



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA**

**“SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN PARA LA
CREACIÓN DE UNA MICRO O PEQUEÑA EMPRESA A TRAVÉS
DEL DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA ECO-FIN”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Presenta:

Laura Hernández Estrada

Director:

M. en I. Jaime Garnica González

Pachuca de Soto, Hidalgo. Octubre 2006

CONTENIDO

Índice de figuras y tablas	ix
Figuras	ix
Tablas	x
Glosario	1
Introducción	10
Planteamiento del problema	15
Justificación	17
Hipótesis de trabajo	19
Objetivos	19
Metodología de Trabajo	20
Capítulo 1. Estudio Financiero	
1.1 Definiciones	22
1.2 Recursos financieros para la inversión	25
1.3 Presupuesto de Inversión	26
1.4 Estados Financieros	29
1.5 Análisis y proyecciones financieras	50
1.6 Financiamiento	55
<i>Fuentes de financiamiento</i>	56
Capítulo 2. Evaluación Económica	
2.1 Definiciones	74
<i>Valor Presente Neto</i>	75
<i>Tasa Interna de Retorno</i>	87
<i>Tasa de Interés de Oportunidad</i>	95
<i>Método de la Relación Beneficio / Costo</i>	96
<i>Tasa de Retorno Contable</i>	99
2.2 Análisis del Punto de Equilibrio	100
2.3 Análisis de Sensibilidad	103

2.4 Desarrollo del Estudio Financiero	105
2.5 Desarrollo de la Evaluación Económica	113
Capítulo 3. Herramienta Eco – Fin Ver. 1.0	
3.1 Objetivo de la Herramienta	126
3.2 Descripción de la Herramienta	126
3.3 Manual del Usuario	127
<i>Guía de Instalación</i>	128
<i>Procedimiento de Instalación</i>	129
<i>Iniciar una sesión de trabajo</i>	131
3.4 Caso de estudio (panificadora)	156
Información requerida para la utilización de la herramienta	156
3.5 Análisis de Alternativas	159
Conclusiones	169
Referencias Bibliográficas	172

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

1.1	La caja en el Activo de un balance	3
1.2	Balance General	34
1.3	Balance General un año después	35
1.4	El estado de resultados muestra gastos e ingresos	43
1.5	Perdidas y ganancias de un estado de resultados	44
2.1	VPN respecto a la tasa de descuento	83
2.2	Grafica del punto de equilibrio	103
3.1	Carpeta Herramienta	129
3.2	Pegar en Unidad C:	130
3.3	Abrir Carpeta Herramienta	130
3.4	Cuadro para habilitar macros	131
3.5	Pantalla de presentación	132
3.6	Pantalla inicio	132
3.7	Presentación PowerPoint (micro)	133
3.8.a	Cuadro Ingreso de datos (inversiones)	134
3.8.b	Cuadro Ingreso de Datos (Costos)	140
3.8.c	Cuadro Ingreso de Datos (Ingresos)	146
3.8.d	Cuadro Ingreso de Datos (Capital de Trabajo)	147
3.8.e	Cuadro Ingreso de Datos (Aportaciones para el financiamiento)	149
3.8.f	Cuadro Ingreso de Datos (Indicadores o Resultados)	150
3.9.a	Pantalla Inversiones	134
3.9.b	Pantalla Inversiones (con datos)	137
3.10.a	Pantalla Maquinaria	135
3.10.b	Pantalla Maquinaria (con datos)	136
3.11	Pantalla Precios Maquinaria	137
3.12	Pantalla de Depreciación	139
3.13	Pantalla de Valor de Rescate	140
3.14.a	Pantalla Costos	141
3.14.b	Pantalla Costos (con datos)	144
3.15.a	Pantalla Personal	142
3.15.b	Pantalla Personal (con datos)	143
3.16	Cuadro de Sueldos aproximados	143

3.17	Pantalla de Actualización de Precios	145
3.18	Pantalla Ingresos	146
3.19	Pantalla Capital de Trabajo	148
3.20	Pantalla Aportaciones para el financiamiento	150
3.21	Pantalla Indicadores	151
3.22	Pantalla Resultados (Estado de Resultados)	153
3.23	Pantalla Resultados (Estado de Origen y Aplicación)	154
3.24	Pantalla Resultados (Estado de Situación Financiera)	155
3.25	Conceptos que integran la inversión	161
3.26	Porcentajes de depreciación a considerar en la inversión	161
3.27	Costos y gastos que integran el flujo de efectivo	162
3.28	Sueldos y salarios del personal a considerar en el proyecto	162
3.29	Materia prima a utilizar y sus costos	163
3.30	Proyección de ingresos a obtener por producto y determinación del RAM UP por año	163
3.31	Distribución de aportaciones de capital (apalancamiento)	164
3.32	Integración de los montos del Capital de Trabajo	165
3.33	Ingreso de Tasa de descuento y de interés de oportunidad	166
3.34	Resultados de salida (indicadores financieros)	166

TABLAS

1.1	La caja	3
1.2	Balance Comparativo	37
1.3	Balance General Pro-forma	41
1.4	Estado de Resultados	45
1.5	Proyección de ingresos	50
2.1	Valor Actual Neto en los proyecto A y B	82
3.1	Información utilizada para análisis de prima de riesgo	160
3.2	Análisis de Indicadores por medio de CETES	167

GLOSARIO

Activo: Es la parte del balance que recoge los saldos deudores de las cuentas, representando en unidades monetarias, lo que la empresa posee, o bien el empleo que se ha dado al conjunto de recursos financieros típicos: el dinero, los títulos – valores y los depósitos bancarios. Es un recurso controlado por una entidad, identificando, cuantificado en términos monetarios, del que se esperan fundadamente beneficios económicos futuros, derivado de operaciones ocurridas en el pasado, que han afectado económicamente a dicha entidad.

Activo circulante: Es la parte constituida por una porción líquida de sus activos totales, es decir, que puede ser convertida rápidamente en efectivo, como saldos de caja, cuentas bancarias y deudas a corto plazo.

Amortización: La amortización es una suma de dinero “reservada” cada año para poder reemplazar una máquina cuando está gastada. Se dice “reservada” porque esta suma es considerada como un gasto, incluso en los precios de venta aún sin salir de la caja de la empresa.

Apalancamiento¹: Una gran cantidad de apalancamiento implica que un cambio relativamente pequeño en las ventas da lugar a un cambio de gran magnitud en las

¹ Weston, J. F. y BRIGHAM, E. F. (1985). *Fundamentos de Administración Financiera*. México. INTERAMERICANA S.A. de C.V. 97 p.

utilidades. Se puede dividir el apalancamiento en dos categorías: apalancamiento financiero y apalancamiento operativo.

Apalancamiento financiero²: Es un método de planeación financiera, que tiene por objeto medir el *riesgo financiero*, al proyectar la utilización del costo financiero de intereses sobre préstamos, para maximizar las utilidades netas de una empresa, por efectos de los cambios con las utilidades de operación, para tomar decisiones y alcanzar objetivos. Entiéndase riesgo financiero como el peligro o inseguridad de no poder, o no estar en condiciones de cubrir los costos financieros por intereses sobre préstamos de la empresa.

Apalancamiento operativo³: Es un método de planeación financiera, que tiene por objeto medir el riesgo de operación, al proyectar la utilización de costos fijos operativos de una empresa, para aprovechar al máximo los resultados de los cambios en las ventas, sobre las utilidades de operación, para tomar decisiones y alcanzar objetivos.

Balance General: Es el documento contable que informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital, valuados y elaborados de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Bien: Es cualquier elemento susceptible de satisfacer una necesidad.

Bien de Capital: Es aquel que forma parte del capital real, o conjunto de instalaciones, equipos y medios productivos, o se destina a intervenir en un proceso de producción.

² Perdomo Moreno, Abraham. (2003). *Elementos Básicos de Administración Financiera*. México. Thomson. 155p.

³ Ibidem 151 p.

Caja⁴: La caja registra las entradas (+) y las salidas (-) de dinero.

Tabla 1.1 La caja

+	-
Cifra de negocios	- Pago de las máquinas
Recepción del Capital	- Gastos
Recepción de los préstamos	- Reembolso de los préstamos
	- Impuesto

Fuente: CIPE. Kit Cash. L1

La caja aparece en el ACTIVO de BALANCE: es un bien de la empresa.

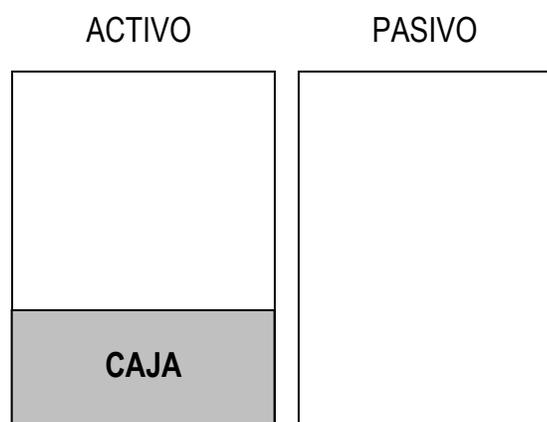


Fig. 1.1 La caja en el Activo de un balance.

Capital: Son los recursos provenientes del ahorro o del préstamo que se destina a la adquisición de activos financieros o reales.

Capital contable: Es el valor residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos los pasivos.

⁴ Centre International de la Pédagogie d'Entreprise (CIPE). *KIT CASH. (Libreta pedagógica)*. Francia. L1 p.

Capital de Trabajo: Es el dinero que se requiere para comenzar a producir. Es aquel que se inmoviliza para mantener en funcionamiento el proyecto, y se convierte rápidamente en dinero efectivo. Por ejemplo el stock permanente necesario de materias primas, de productos terminados, de productos en proceso de fabricación, créditos otorgados a clientes y efectivo mínimo que es necesario para operar en el negocio.

Contingencia: Una contingencia es toda condición o situación cuyo desenlace final, ganancia o pérdida, sólo se confirmará si acontecen o dejan de acontecer uno o más sucesos futuros inciertos. Por ejemplo la estimación de la vida útil de un activo.

Costo total: Total de costos en los que se incurre en un proyecto. Es la suma de costos iniciales, costos de operación, costos de mantenimiento y modificación, costos de energía y costos de disposición o eliminación.

Costos y Gastos: Son decrementos de los activos o incrementos de los pasivos de una entidad, durante un periodo contable, con la intención de generar ingresos y con un impacto desfavorable en la utilidad o pérdida neta o, en su caso, en el cambio neto en el patrimonio contable y consecuentemente, en su capital ganado o patrimonio contable, respectivamente.

Depreciación: Es un proceso para asignar de forma sistemática y racional el costo de un bien de capital a lo largo de su período de vida. La depreciación contabiliza la disminución del potencial de utilidad de los activos invertidos en un proyecto, ya sea por la pérdida de valor debida al desgaste físico derivado de la utilización habitual del bien (como en el caso de la maquinaria), por el deterioro que provoca la acción de los elementos (como en el caso de un edificio antiguo o la erosión de la tierra), o debido a la obsolescencia causada por cambios tecnológicos y la introducción de nuevas y

mejores máquinas y métodos de producción. Sin embargo, no se trata de reflejar la caída del valor de mercado de los activos.

Edificio: Es la construcción donde se colocará la maquinaria y equipo necesaria para instalar la empresa.

Efectivo mínimo: Es el dinero disponible en la caja menor para los gastos diarios, lo ideal es que este valor tienda a cero. Las empresas lo usan como la caja menor.

Estados de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados: Es un documento contable que muestra el resultado de las operaciones (utilidad, pérdida remanente y excedente) de una entidad durante un periodo determinado. Presenta la situación financiera de una empresa, tomando como parámetro los ingresos y gastos efectuados; proporciona la utilidad neta de la empresa.

Estado financiero: Son la extensión del registro contable en su etapa final de exposición condensada de los hechos económicos por medio de cuadros numéricos (incluyen cifras, rubros, y clasificaciones).

Flujo de Caja o Corriente de Liquidez: Mide la rentabilidad comercial. Muestra el movimiento del dinero en el tiempo: entrada y salida en efectivo de forma tal que los ingresos sean suficientes para cubrir los gastos, eso es por la vía de planificación financiera.

Fuentes de financiamiento: Es un presupuesto que dan las asignaciones para investigar o recursos propios de la unidad o aportes externos por la vía de la colaboración o donación.

Ingreso: Es el incremento de los activos o el decremento de los pasivos de una entidad, durante un periodo contable, con un impacto favorable en la utilidad o pérdida neta, en su caso en el cambio neto en el patrimonio contable y, consecuentemente, en el capital ganado o patrimonio contable, respectivamente.

Inventario: Conjunto de elementos corpóreos, necesarios para la fabricación y venta de productos terminados. Pueden ser de fabricación: Materia prima, productos en proceso, productos terminados. O de mercancía.

Inversión: Se habla de inversión cuando se colocan capitales con el objeto de obtener ganancias aunque las mismas se produzcan gracias a la compra de acciones, títulos o bonos que emiten las empresas y que le sirven a estas para incrementar su capital. Es la aplicación de los ahorros de un individuo, una empresa o una comunidad, a la realización de adquisiciones u obras con la esperanza de obtener beneficios financieros de monto superior al de los recursos usados, acrecentando en esta forma el capital inicial. Las adquisiciones pueden ser de bienes o servicios.

Inversión diferida: En este tipo de inversión se mencionan algunos conceptos que pueden ser los principales, y se incluyen los pagos por estudios de preinversión (por ejemplo: pago de exploración de mercado, pago de la elaboración del anteproyecto), constitución de la sociedad (pagos del registro ante el notario público, pago para los derechos e inscripción legal), programa preoperativo de capacitación (capacitación del personal dentro y fuera de la empresa, pago de instrucción, adiestramiento y preparación del personal), gastos preoperativos de arranque y puesta en marcha (por ejemplo: los pagos de remuneraciones, arriendos, publicidad, seguros y cualquier otro gasto que se realice antes del inicio de la operación), contratos de servicios (como luz, teléfono, agua, corriente trifásica)

Inversión fija: Es aquella inversión que se inmoviliza inicialmente en bienes tales como: terrenos, edificios u obra civil, infraestructura de los espacios físicos, máquinas y equipos necesarios para poner en marcha el anteproyecto, equipo auxiliar y de servicios e instalaciones.

Liquidez: Se refiere al efectivo que se requiere para las operaciones normales, pues se pueden tener utilidades a largo plazo y no se puede seguir trabajando por falta de efectivo (liquidez), por lo que se debe establecer el flujo de entrada y salida de dinero.

Maquinaria: Es el conjunto de las máquinas necesarias para el proceso de la elaboración del pan.

Pasivo: Es la contraparte del activo. Es una obligación a pagar proveniente de transacciones, acuerdos o acontecimientos de naturaleza presupuestaria o no presupuestaria, en virtud de la cual la entidad se ha comprometido a realizar, al vencimiento de la misma, una prestación evaluada económicamente. Un pasivo es una obligación presente de la entidad, virtualmente ineludible, cuantificada en términos monetarios y que representa una disminución futura de beneficios económicos, derivada de operaciones ocurridas en el pasado, que han afectado económicamente a dicha entidad.

Pasivo Circulante: Designa a aquellos pasivos que vencen en un plazo inferior al año. Continuamente, la empresa contrae deudas de las que se reúnen dentro de esta categoría. Fundamentalmente, son los siguientes: Los acreedores por operaciones de tráfico, Cuentas a pagar a corto plazo, Préstamos y otras deudas a corto plazo contraídas, con entidades financieras, empresas del grupo y asociadas, etc., Fianzas y depósitos recibidos a corto plazo.

Pasivo a Largo Plazo: Está representado por adeudos cuyo vencimiento sea posterior a un año o al ciclo normal de las operaciones, si éste es mayor a un año.

Planeación financiera: Es una herramienta o técnica que aplica el administrador financiero, para la evaluación proyectada, estimada o futura, de un organismo social, público o privado.

Proveedores: Son los que proporcionan bienes y servicios para la operación de la entidad.

Rentabilidad: Sirve al usuario para valorar la utilidad neta o los cambios de los activos netos de la entidad, en relación con sus ingresos, su capital contable o patrimonio contable y sus propios activos.

Solvencia o estabilidad financiera: Sirve al usuario para examinar la estructura de capital contable de la entidad en términos de la mezcla de sus recursos financieros y la habilidad de la entidad para satisfacer sus compromisos a largo plazo y sus obligaciones de inversión.

Terreno: Espacio físico de tierra donde se puede construir o edificar.

Usuario general: Es cualquier ente involucrado en la actividad económica (sujeto económico), presente o potencial, interesado en la información financiera de las entidades, para que en función a ella base su toma de decisiones.

Utilidad o pérdida neta: La utilidad neta es el valor residual de los ingresos de una entidad lucrativa, después de haber disminuido sus costos y gastos relativos reconocidos en el estado de resultados, durante un periodo contable. En caso

contrario, es decir, cuando los costos y gastos sean superiores a los ingresos, la resultante es una pérdida neta.

INTRODUCCIÓN

La importancia de las micros y pequeñas empresas en México, es que representan alrededor del 50% del empleo nacional, que se caracterizan porque el capital aportado para su operación es proporcionado por una o dos personas, los propios dueños dirigen la empresa y su administración es empírica, así como que en los primeros años el número de trabajadores crece y va de 1 hasta 250 personas, utilizan maquinaria y equipo de siglos pasados, en el proceso de crecimiento, si se cuenta con una buena planeación de sus recursos, se garantiza el crecimiento de una micro a pequeña y de una pequeña a mediana empresa.

Actualmente para que una micro o pequeña empresa garantice su permanencia en los diferentes mercados, así como de tener en cuenta los aspectos mencionados anteriormente, toda aquella entidad económica debe contar con su plan de financiamiento que le permita tomar las decisiones para cuando menos mantenerse en condiciones competitivas.

Por otra parte cabe hacer mención que si se tiene una planeación financiera, el problema fundamental de las micros o pequeñas empresas relacionadas con apoyos y falta de financiamiento por parte de instituciones financieras nacionales o aun más las internacionales, el empresario tendrá los elementos para decidir en abrir un negocio⁵, así mismo, se puede prever el tiempo que se emplea en llevar a cabo gestiones y

⁵ Zorrilla Salgador, Juan Pablo (sin fecha). *La importancia de las pymes en México y para el mundo* [en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/canales2/economia/pymmex.htm> [Septiembre 2006].

tramites ante las autoridades correspondientes lo que lleva a tener desequilibrios en cuanto a la inversión y por ende en el pago de intereses; lo que se reflejará en tener estados de resultados no previstos y que con ello no se tenga los flujos de efectivo que permita realizar la capitalización de la misma empresa.

Por lo anterior, la presente tesis está encaminada a mostrar información que va desde el planteamiento, que en México, el 75% de la Micro y Pequeña Empresa desaparece en los tres primeros años debido a problemas como son el productivo⁶, recursos humanos, mercadotecnia, y se destaca el de los problemas financieros. Por lo que se continúa en este trabajo de investigación dando los fundamentos teóricos que tienen que ver con el estudio financiero y la evaluación económica.

Asimismo en el presente trabajo el lector encontrará el desarrollo de una herramienta realizada a través de macros en la plataforma del software de Microsoft Excel, teniendo esta como finalidad el disminuir el tiempo de operación en los cálculos para determinar la sensibilidad que tiene una inversión en un proyecto basada en indicadores como el valor presente neto, la tasa interna de retorno, la tasa de interés de oportunidad, y la relación costo/beneficio.

Cabe hacer mención de que la validación del funcionamiento de la herramienta desarrollada en esta investigación y llamada Eco-Fin, en su versión 1.0, está orientada a un caso de estudio relacionado en particular con una panificadora. De tal forma que será de utilidad a empresarios de una micro o pequeña empresa, académicos, alumnos o consultores, porque el diseño de Eco-Fin, permitirá auxiliarlos en la evaluación económica-financiera de un proyecto de inversión. Dicha herramienta le

⁶ Garnica, J; Niccolas, H. y Reséndiz, G. *Empresa y Globalización, Análisis de la empresa textil en el Estado de Hidalgo*. Cuadernos de Divulgación Científica y Tecnológica, No. 2. Órgano de difusión académica de la Universidad Tecnológica de Tulancingo. Junio 2002.

proporciona información elemental de los requerimientos necesarios para emprender un proyecto, de tal forma que el diseño de Eco-Fin, está basado en solicitar al usuario información previamente clasificada y agrupada para poder obtener un estado de resultados que permita a su vez generar flujos de efectivo, para que éstos le proporcionen una evaluación económica-financiera. Para facilitar el análisis, la herramienta es capaz de mostrar la rentabilidad del proyecto en un horizonte de 10 años. Para que el usuario pueda probar y utilizar la herramienta Eco-Fin se incluirá una copia en un disco compacto.

De lo anterior, el lector en el presente documento para su mayor facilidad de consulta encontrará que este trabajo consta de tres capítulos, los cuales se desarrollaron de la siguiente manera:

Capítulo 1. *Estudio Financiero*: en este capítulo, se muestra al lector las definiciones elementales que debe saber para comprender la evaluación financiera que la herramienta presenta. Los conceptos que se abordan van desde los básicos hasta definiciones más complejas como estado financiero, proyecciones financieras, punto de equilibrio. También se aborda el financiamiento, el concepto y cuáles son las fuentes de financiamiento que apoyan a las micros o pequeñas empresas en México.

Capítulo 2. *Evaluación Económica*: Aquí se describen detalladamente los indicadores económicos-financieros, los cuales son utilizados en la herramienta para determinar si es o no rentable el proyecto, como son el Valor Presente Neto, la Tasa Interna de Retorno, la Tasa de Interés de Oportunidad, Relación Costo/Beneficio, entre otros. Se presenta también una descripción de lo que es el análisis de sensibilidad, finalizando con la estructura de desarrollo del estudio financiero y de la evaluación económica.

Capítulo 3. *Herramienta Eco-Fin Ver 1.0*: Este último capítulo presenta el objetivo y la descripción de la herramienta mencionada, así como un manual de usuario, que proporcionará una fácil utilización. También prevé información requerida para el uso de la herramienta, así como también un análisis a detalle de alternativas de inversión, en donde se estimó una serie de costos, que involucra la inversión inicial (con posibles reinversiones en otro periodo), costos de operación, de ventas, de administración, entre muchos otros, con los cuales se realizó una evaluación económica financiera completa.

Como parte importante para el lector, me permitiré en esta parte final de la introducción plantear la siguiente pregunta, con la finalidad de dar a conocer el porque el desarrollo de este trabajo de investigación como ingeniero industrial:

¿Por qué es útil al ingeniero industrial desarrollar temas de tesis en materia de conocimientos económicos-financieros?

Desde un particular punto de vista, es útil para un Ingeniero Industrial desarrollar temas enfocados a los conocimientos económicos-financieros debido a que el perfil de egreso en mi Alma Mater, está orientado a que en las organizaciones se pueda: analizar y evaluar los sistemas de costos, aplicar la planeación estratégica, actualizar políticas económicas y procedimientos organizacionales, asesorar entidades responsables en la toma de decisiones, tanto económicas como tecnológicas, controlar y elaborar el presupuesto. Es decir, los conocimientos aprendidos en materia de análisis económicos-financieros son indispensables, para evaluar o emprender un proyecto, ya sea dentro de la organización o de carácter propio. De tal forma que el abordar este tipo de temas, permitirá a mi persona tener experiencia en conocer si un proyecto va a ser rentable o no, debido a que el investigar y ser capaz de desarrollar una herramienta con base a los conceptos teóricos que se abordarán en este trabajo y

que son parte de mi formación como Ingeniero Industrial. De tal manera que no necesariamente se tiene que tener una formación profesional en las ciencias económicas-administrativas para realizar el análisis, la generación de alternativas y la toma de decisión en proyectos de inversión.

Por otra parte si un Ingeniero Industrial cuenta con este tipo de conocimientos puede tomar una decisión adecuada para realizar una inversión orientada al logro de los objetivos que tiene un profesionalista de esta disciplina, debido a que el optimizar recursos materiales, humanos y financieros tiene una relación directa con una evaluación económica-financiera.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las micros y pequeñas empresas mexicanas presentan las siguientes debilidades que limitan su desarrollo como empresa. Parte de estas debilidades están relacionadas con el aspecto económico-financiero.

Para tener una visión mas clara de las debilidades que presentan estas entidades económicas, se toma como referencia la información contenida en el artículo: "*La importancia de las pymes en México para el mundo*"⁷. Estas debilidades son:

- Les afecta con mayor facilidad los problemas que se suscitan en el entorno económico como la inflación y la devaluación.
- Viven al día y no pueden soportar períodos largos de crisis en los cuales disminuyen las ventas.
- Son más vulnerables a la fiscalización y control gubernamental.
- La falta de recursos financieros los limita, ya que no tienen fácil acceso a las fuentes de financiamiento.
- Mantienen una gran tensión política ya que los grandes empresarios tratan por todos los medios de eliminar a estas empresas, por lo que la libre competencia se limita o de plano desaparece.
- Su administración no es especializada, es empírica y por lo general la llevan a cabo los propios dueños.

⁷ Op. Cit. Zorrilla Salgado, J.P. (sin fecha)

- Por la propia inexperiencia administrativa del dueño, éste dedica un número mayor de horas al trabajo, aunque su rendimiento no es muy alto.
- Mantienen altos costos de operación.
- No se reinvierten las utilidades para mejorar el equipo y las técnicas de producción.
- Sus ganancias no son elevadas; por lo cual, muchas veces se mantienen en el margen de operación y con muchas posibilidades de abandonar el mercado.
- No contrataran personal especializado y capacitado por no poder pagar altos salarios.
- La calidad de la producción no siempre es la mejor, muchas veces es deficiente porque los controles de calidad son mínimos o no existen.
- No pueden absorber los gastos de capacitación y actualización del personal, pero cuando lo hacen, enfrentan el problema de la fuga de personal capacitado.
- Sus posibilidades de fusión y absorción de empresas son reducidas o nulas.
- Algunos otros problemas como: ventas insuficientes, debilidad competitiva, mal servicio, mala atención al público, precios altos o calidad mala, activos fijos excesivos, mala ubicación, descontrol de inventarios, problemas de impuestos, y falta de financiamiento adecuado y oportuno.

De las debilidades anteriores se observa que sus desventajas se debe a razones de tipo económico, como son la inflación y devaluaciones; viven al día de sus ingresos, le temen al fisco, falta de recursos financieros, por lo tanto se les dificulta crecer, y estas mismas razones ponen en peligro su existencia. Así como: los altos costos de operación, falta de reinversión en el equipo y maquinaria, no obtienen ganancias extraordinarias, todo esto derivado de su problema de altos costos. Una forma de hacer frente a esta problemática, prever y tomar las decisiones adecuadas es contar con un estudio financiero y económico de la empresa o del proyecto.

Al realizar el estudio financiero y económico de un proyecto, muchas veces no se consideran todos los aspectos necesarios para una adecuada evaluación, lo cual ocasiona una mala planeación financiera. Otra situación que ocurre con frecuencia es, que debido a la falta de información o a información errónea con la que se cuenta referente a las diversas alternativas de inversión, se puede tomar una decisión incorrecta que más tarde genere pérdidas o desequilibrios económicos en la empresa.

Debido a todo esto, se pretende en esta investigación mostrar algunas alternativas de inversión, así como algunos aspectos generales e importantes que se deben tomar en cuenta en la realización de un análisis de un estudio económico financiero.

JUSTIFICACIÓN

El estudio financiero para la creación de una micro o pequeña empresa es importante debido a que es la base de un análisis de rentabilidad comercial, en el cual se tiene por objeto estudiar que tan viable es o no la creación de un nuevo proyecto.

Al crear una micro o pequeña empresa es muy importante planificarla desde el punto de vista financiero, para evitar inestabilidad económica, una débil negociación con el entorno financiero, político y económico, entre muchas otras de las problemáticas más comunes en la micro y pequeña industria. Por lo anterior en este trabajo se abordarán las diferentes alternativas de inversión en un proyecto de creación de una micro o pequeña empresa, considerando indicadores tales como: tasa de descuento, tasa de interés de oportunidad, valor presente neto, tasa interna de retorno, las cuales deben ser elegidas dependiendo de los objetivos de la empresa, el ambiente económico y la disponibilidad de datos.

Ante todo, se debe saber que el beneficio de una inversión es proporcional a su riesgo. Así, una colocación segura podría otorgarle beneficios mínimos, mientras que una riesgosa, ganancias (o pérdidas) extraordinarias.

Según la información publicada por AMBITO FINANCIERO (10/07/98; pág. 12), los especialistas reconocen (o reiteran) que las pequeñas y medianas empresas son el futuro de la economía mundial. Es por eso que se requiere de un buen análisis financiero para evitar que estas desaparezcan día con día. De forma inmediata si la herramienta a desarrollar se aplicara a el sector de comercio, industrial, y de servicios en el estado de Hidalgo, se tendría una utilización del resultado de esta investigación cuando menos 24,482 en micro empresas y 215 en pequeñas empresas⁸ permitiéndoles a estas entidades económicas realizar por lo menos su análisis económico-financiero y así poder coadyuvar al logro de mejores escenarios de este tipo de empresas, de tal forma que le permita mantener al menos el 50% de empleos en nuestro país.

Los beneficios en el ámbito educativo que se esperan por parte del producto de esta investigación, es contar con una herramienta computacional que le permita tanto al académico como al educando realizar evaluaciones financieras a través de una utilización y operación fácil de entender, por lo que se beneficiarían en promedio por semestre 50 alumnos y 2 académicos en la Licenciatura de Ingeniera Industrial. Sin descartar que posteriormente sea utilizada por otras disciplinas.

⁸ Datos obtenidos con base a la información del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM)

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se probará que con la automatización de los estados pro-forma de una evaluación financiera, el tiempo de la selección de alternativas de inversión para la creación de una micro o pequeña empresa, se disminuye hasta en un 90%.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Construir una herramienta fácil de comprender y utilizar en la elaboración de alternativas de inversión para la creación de una empresa, permitiendo la toma de decisiones en menor tiempo y la identificación de su tamaño en micro o pequeña, verificándose su utilidad en la aplicación en un caso de estudio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Dar a conocer el marco teórico que involucra el estudio financiero y la evaluación económica.
- Diseñar una herramienta que automatice las operaciones para la obtención de indicadores económicos y financieros, a través de suministrar los requerimientos para la obtención de los estados pro-forma.
- Probar la eficiencia de la herramienta construida a través de la aplicación en un caso de estudio relacionado con la empresa del pan.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para iniciar este trabajo, en primer lugar es necesario realizar una investigación documental en distintas fuentes de información, relacionadas con la problemática de las micros y pequeñas empresas mexicanas. La investigación se efectuará en fuentes primarias y secundarias como son: entrevistas, cuestionarios, libros, Internet, trabajos semejantes (monografías, tesis), por nombrar algunas.

Posterior a esto se clasificarán y elaborarán fichas de trabajo que contengan de forma sintética de la información obtenida. Se clasificará y se utilizará solo la información relacionada con los problemas económicos y financieros en este sector para sustentar la justificación de este trabajo.

Dentro de la investigación documental, se indagará lo escrito acerca del conjunto de conceptos relacionados con el estudio de evaluación económica financiera, como son: definiciones, fórmulas, indicadores, así como ejemplos representativos de la cual se realizarán fichas de trabajo donde se sintetizan estos conceptos. Es decir se construirá el marco teórico.

Después de realizadas las actividades anteriores y con base en los requerimientos de una empresa manufacturera, se procederá a diseñar los formatos de requerimientos que se relacionan a las necesidades de inversión en los conceptos de: recursos humanos, recursos materiales, inversiones, entre otros, para mostrar los estados pro-forma de tal manera que se pueda calcular los flujos de efectivo. Asimismo, se determinarán los indicadores que permitan tomar la mejor decisión, tales como: Tasa Interna de Retorno, Tasa Verdadera de inversión, Valor Presente Neto, Relación Costo – Beneficio.

Una vez contruidos los formatos y llevados a una hoja de calculo dinámica, se procederá a generar diversas alternativas de inversión. Para tal fin, se variarán los siguientes conceptos: Tasa de descuento y Tasa de interés de oportunidad. Con lo anterior se estará simulando un análisis de sensibilidad en las variables significativas. Para que con base en los resultados obtenidos, se elija la alternativa más adecuada.

En este trabajo de investigación se presentará la aplicación de la herramienta a un caso de estudio orientado al sector empresarial de la elaboración de pan, de tal forma que permita realizar las conclusiones correspondientes a la investigación.

CAPÍTULO 1.

ESTUDIO FINANCIERO

1.1 DEFINICIONES

El estudio financiero es una herramienta que permite estimar la factibilidad de recuperar los recursos invertidos por parte de los acreedores o accionistas actuales o potenciales de una empresa. Aquí es donde se empieza a jugar con los números, los egresos e ingresos que se proyectan, en un período dado, arrojando un resultado sobre el cual el inversionista fundamentara su decisión.⁹

El fin del estudio financiero¹⁰ es buscar el máximo beneficio para el inversionista, determinando los flujos de fondos y balances pro forma entre otros, es decir, obtener la mayor cantidad posible de utilidades, proporcionando productos de calidad al mejor precio. Tiene como objetivo ordenar la información de carácter monetario, permite una estructura financiera óptima, establece los ingresos de operación y costos de ejecución, operación y mantenimiento, pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, así como también permite distinguir si es viable financieramente o no para la situación particular de un micro emprendedor, en donde:

⁹ De la Torre, Joaquín y Zamarrón, Berenice. (2002). *Evaluación de Proyectos de Inversión*. México. Prentice Hall. 171 p.

¹⁰ Bongiovanni, Cristina y Gil, Horacio (Agosto 2003). *Curso de Formación de Emprendedores. Modulo 5: Económico – Financiero*. [en línea]. Disponible: <http://www.seyd.unrc.edu.ar/seyd/descargas/Emprendedores/Modulo%205.pdf> [Junio 2005]

- Se establece cuánto dinero se necesita para iniciar el proyecto (inversión inicial), si se dispone de él o si es necesario recurrir a otras fuentes de financiamiento. En tal caso si las tiene a su alcance o no y con qué costos y plazos.
- Se proyecta desde el momento cero (período de inversiones previo a la puesta en marcha) hasta el fin de la vida útil de las fuentes (ingresos) y los usos (egresos) de fondos para el desarrollo normal del proyecto; y analizar si se producen desfases transitorios que obliguen a modificar la oportunidad de algunos egresos previstos o a recurrir a financiamientos de terceros, replantear costos y proyectar el equilibrio de caja.
- Se reevalúa la rentabilidad del dinero que invierte inicialmente incluyendo la amortización de los créditos tomados como parte del funcionamiento del comienzo de un proyecto, para verificar si en las condiciones que el micro empresario lo puede ejecutar es o no rentable.

El estudio financiero esta compuesto de elementos importantes, los cuales son¹¹:

- a) Identificar, clasificar y programar las inversiones a realizar en activos fijos, diferidos y capital de trabajo. Las inversiones se consideran los recursos indispensables para la instalación de cualquier tipo de empresa. Estas constituyen el capital fijo, la inversión diferida o activo diferido y el capital de trabajo de un proyecto.
- b) Conjuntar los datos del programa de producción y venta formulados en los estudios de mercado, ingeniería y administrativo; incluidos los volúmenes de producción y ventas, precios alternativos de mercado, elementos con base

¹¹Elementos Básicos de un proyecto de inversión. [en línea]. Disponible: <http://www.univerxity.com/aspSmartUpload/12200518920.doc> [2005, Julio]

técnica para la determinación de los costos de producción así como las inversiones a realizar.

- c) Formular presupuestos de: Ventas o ingresos; costos y gastos de producción; gastos de administración y ventas, etc.
- d) Formular los estados financieros de: Pérdidas y ganancias; balance general; estado de cambios en la situación financiera en base a efectivo.

INDICADORES FINANCIEROS¹²

- *Tomar en cuenta las divisas:*

Si el proyecto utiliza divisa se deberá convertir a Moneda Nacional basada en precios de equilibrio, que muchas veces la tasa de cambio no lo es. Para nuestros cálculos podemos asumir que el peso y el dólar son equivalentes o usar un cambio más alto.

- *Fuentes de financiamiento:*

Se considera fuente de financiamiento el origen de capital para invertir en un proyecto, de tal forma que se puede clasificar como: recursos propios, unidades o aportes externos por la vía de la colaboración o donación. Las más conocidas son los préstamos a instituciones bancarias, emisión de bonos o acciones.

- *Liquidez:*

Se refiere al efectivo que se requiere para las operaciones normales, pues se pueden tener utilidades a largo plazo y no se puede seguir trabajando por falta de

¹² Dr. Hernández Rodríguez, Alejandro "et al" (sin fecha). *Análisis económico-financiero de proyectos de investigación e inversiones en el campo social* [en línea]. Disponible: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEEZEEAEUyaElvsuA.php> [Septiembre 2005].

efectivo (liquidez), por lo que se debe establecer el flujo de entrada y salida de dinero.

- *Flujo de Caja o Corriente de Liquidez:*

Mide la rentabilidad comercial. Muestra el movimiento del dinero en el tiempo: entrada y salida en efectivo de forma tal que los ingresos sean suficientes para cubrir los gastos, eso es por la vía de planificación financiera. Asimismo se utiliza el indicador de rentabilidad actualizada, que no es más que calcular entradas menos salidas de dinero.

1.2 RECURSOS FINANCIEROS PARA LA INVERSIÓN

Esta parte se encarga de demostrar que los realizadores del proyecto cuentan con recursos financieros suficientes para hacer las inversiones y los gastos corrientes que implica la solución dada a los problemas de proceso, tamaño, localización y las decisiones complementarias sobre obras físicas, organización y calendario del proyecto.

Se debe comenzar por indicar las necesidades totales de capital, desglosadas en capital fijo (estudios, patentes, organización, terrenos, equipo e instalaciones) y capital circulante (la parte del capital desembolsado invertida en la compra de materias primas, combustible, materiales auxiliares y también fuerza de trabajo). Esas necesidades de capital deben escalonarse en el tiempo, durante el período de construcción y durante el período de operación del proyecto¹³.

¹³ Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES). 2004. *Guía para la presentación de proyectos*. México. Siglo veintiuno editores. 121p.

1.3 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Es de vital importancia considerar en un proyecto el total de la inversión, en el desarrollo e implantación de un proyecto industrial, de servicio o social. Por lo que es fundamental presupuestar los costos que tendrá la inversión, tomando en cuenta que es primordial: entender, comprender y aplicar las definiciones relacionadas con el concepto de inversión.

INVERSIÓN

Se habla de inversión cuando se colocan capitales con el objeto de obtener ganancias aunque las mismas se produzcan gracias a la compra de acciones, títulos o bonos que emiten las empresas y que le sirven a estas para incrementar su capital. En un sentido más amplio es el flujo de dinero que se encamina a la creación o mantenimiento de bienes de capital y a la realización de proyectos que presumen ser lucrativos. La inversión es el uso de factores de producción para producir bienes de capital que satisfagan las necesidades del consumidor, de una forma indirecta pero más plena en el futuro.¹⁴

Conceptualmente es la aplicación de los ahorros de un individuo, una empresa o una comunidad, a la realización de adquisiciones u obras con la esperanza de obtener beneficios financieros de monto superior al de los recursos usados, acrecentando en esta forma el capital inicial. Las adquisiciones pueden ser de bienes o servicios. Los bienes deben ser de capital y pueden ser tangibles o intangibles.¹⁵ Entendiéndose bien de capital tangible a todo lo que puede tocarse, que son los bienes propiedad de la empresa (maquinaria, equipo, edificios, terrenos, vehículos de transporte, por

¹⁴ Sapag Chain, Nassir y Reinaldo. (1990). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Segunda Edición. Colombia. Mc Graw Hill.

¹⁵ *Administración*. [en línea]. Disponible: <http://www.salonhogar.com/materias/administracion/iversion.htm> [2005,Julio]

mencionar algunos) y por bienes de capital intangible, son el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento, como puede ser una patente de invención, diseños comerciales o industriales, entre otros.

Las inversiones son el capital que el iniciador del proyecto destina con el objetivo de obtener una retribución futura que justifique la aplicación realizada. Se pone a trabajar un capital para recibir en otro momento un retorno superior (en uno o varios períodos).

Las inversiones suelen pensarse como el capital que inicialmente se suministra para la adquisición de infraestructura, el equipamiento y el stock necesario para que el inicio del proyecto se asiente. En un panorama amplio se debe considerar lo relacionado a la inversión en tres aspectos: fija, diferida y circulante o capital de trabajo.

- a) **INVERSION FIJA:** Es aquella inversión que se inmoviliza inicialmente en bienes tales como: terrenos, edificios u obra civil, infraestructura de los espacios físicos, máquinas y equipos necesarios para poner en marcha el anteproyecto, equipo auxiliar y de servicios e instalaciones¹⁶.

- b) **INVERSIÓN DIFERIDA:** En este tipo de inversión se mencionan algunos conceptos que pueden ser los principales, y se incluyen los pagos por estudios de preinversión (por ejemplo: pago de exploración de mercado, pago de la elaboración del anteproyecto), constitución de la sociedad (pagos del registro ante el notario público, pago para los derechos e inscripción legal), programa preoperativo de capacitación (capacitación del personal dentro y fuera de la empresa, pago de instrucción, adiestramiento y preparación del personal), gastos preoperativos de

¹⁶ Mendoza Espinoza, Héctor Eduardo y Rodríguez Doniz, Eduardo. (2001). *Anteproyecto de Evaluación de una Planta Productora de Hongos Comestibles*. Tesis (Ingeniero Industrial) Pachuca de Soto, Hgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 242 p.

arranque y puesta en marcha (por ejemplo: los pagos de remuneraciones, arriendos, publicidad, seguros y cualquier otro gasto que se realice antes del inicio de la operación), contratos de servicios (como luz, teléfono, agua, corriente trifásica)¹⁷.

- c) CAPITAL DE TRABAJO: Es el dinero que se requiere para comenzar a producir. Es aquel que se inmoviliza para mantener en funcionamiento el proyecto, y se convierte rápidamente en dinero efectivo. Por ejemplo el stock permanente necesario de materias primas, de productos terminados, de productos en proceso de fabricación, créditos otorgados a clientes y efectivo mínimo que es necesario para operar en el negocio. Entendiéndose como efectivo mínimo el dinero disponible en la caja menor para los gastos diarios, lo ideal es que este valor tienda a cero. Las empresas lo usan como la caja menor.

El capital de trabajo puede definirse también como la diferencia que se presenta entre los activos y los pasivos circulantes de la empresa, es decir que una empresa tiene un capital neto de trabajo cuando sus activos sean mayores que sus pasivos circulantes.

La importancia del capital de trabajo radica en que permite definir a la organización las necesidades de efectivo que requiere para afrontar los gastos, así como considerar la frecuencia en los mismos, considera los siguientes conceptos: efectivo en caja (por ejemplo: fondos para pagos menores, fondos de cambio, efectivo por depositar, cheque por depositar en banco), inventario de materia prima e insumos (es la cantidad de producto que debe adquirirse para un almacén en un periodo determinado, el cual supone la reposición instantánea, el consumo de

¹⁷ Ibidem. 242 p.

materia prima a una tasa constante y el mantenimiento de una reserva de seguridad), inventario de productos en proceso (es la cantidad de producto que se encuentra almacenado necesario en los procesos de producción, que es distinto para cada proyecto), inventario de productos terminados (aquí se debe calcular la cantidad de producto a almacenar por día, semana o mes para que la capacidad del almacén predestinado sea la adecuada), cuentas por cobrar (representan derechos originados por ventas, servicios prestados, otorgamiento de préstamos) y contingencias (Jubilación, Invalidez laboral).

1.4 ESTADOS FINANCIEROS

Un estado financiero es un documento fundamentalmente numérico, en cuyos valores se consigna el resultado de haberse conjugado los factores de la producción por una empresa, así como de haber aplicado las políticas y medidas administrativas dictadas por los directivos de la misma, y en cuya formulación y estimación de valores, intervienen las convenciones contables y juicios personales de quien los formula; a una fecha o por un periodo determinado.¹⁸

Los estados financieros son la extensión del registro contable en su etapa final de exposición condensada de los hechos económicos por medio de cuadros numéricos. Son verdaderos cuadros sinópticos en que la parte numérica se destaca en forma preponderada. Son resúmenes de la contabilidad y por lo tanto son los estados informativos de una empresa¹⁹.

¹⁸ Pérez Harris, Alfredo. (1982). *Los Estados Financieros: Su análisis e interpretación*. 6ta. Edición. México. Editorial ECASA. 11-12 pp.

¹⁹ Gutiérrez, Alfredo F. (1978). *Los Estados Financieros y su Análisis*. México. Edit. Fondo de Cultura Económica. Pág. 14.

Los estados financieros, no bastan por sí solos para llegar a una conclusión adecuada con respecto a la situación de una empresa, debido a que algunos elementos influyen decisivamente sobre la situación indicada y su productividad no figuran en el cuerpo de aquellos y otros factores que no son tasables en dinero, tales como: capacidad de la administración, localización de la empresa con respecto a las fuentes de abastecimiento de materias primas y mano de obra, eficiencia de los transportes, condiciones del mercado en que opere, condiciones de la rama industrial a que pertenezcan, problemas técnicos, industriales y régimen fiscal²⁰.

Considerando las necesidades comunes del usuario general, los estados financieros deben serle útiles para²¹:

- a) Tomar decisiones de inversión o asignación de recursos a las entidades. Los principales interesados al respecto son contribuciones o donaciones a la entidad. El grupo de inversionistas o patrocinadores está interesado en evaluar la capacidad de crecimiento y estabilidad de la entidad y su rentabilidad, con el fin de asegurar su inversión, obtener un rendimiento y recuperar la inversión o, en su caso, proporcionar servicios y lograr sus fines sociales;
- b) Tomar decisiones de otorgar crédito por parte de los proveedores y acreedores que esperan una retribución justa por la asignación de recursos o créditos;
- c) Evaluar la capacidad de la entidad para general recursos o ingresos por sus actividades operativas;
- d) Distinguir el origen y las características de los recursos financieros de la entidad, así como el rendimiento de los mismos.
- e) Formarse un juicio de cómo se ha manejado la entidad y evaluar la gestión de la administración, a través de un diagnóstico integral que permita conocer la

²⁰ Op. Cit. Pérez (1982) Pag. 12

²¹ Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera, A.C. (CINIF).2006. *Normas de Información Financiera (NIF)*. Edit. CINIF. México. NIF-A-3/ pag. 14.

rentabilidad, solvencia y capacidad de crecimiento de la entidad para formarse un juicio de cómo y en qué medida ha venido cumpliendo sus objetivos; y

- f) Conocer la entidad, entre otras cosas, su capacidad de crecimiento, la generación y aplicación del flujo de efectivo, su productividad, los cambios en sus recursos y en sus obligaciones, el desempeño de la administración, su capacidad para mantener el capital contable o patrimonio contable, el potencial para continuar operando en condiciones normales, la facultad para cumplir su responsabilidad social a un nivel satisfactorio.

En pocas palabras los estados financieros se pueden definir como resúmenes esquemáticos que incluyen cifras, rubros, y clasificaciones; habiendo de reflejar hechos contabilizados, convencionalismos contables y criterios de las personas que los elaboran²².

a) ESTADOS FINANCIEROS PRO – FORMA

Este tipo de estados, pueden presentar total o parcialmente situaciones o hechos por acaecer, y se preparan con el objeto de presentar la forma en que determinada o determinadas situaciones aun no consumadas pueden modificar la posición financiera de la empresa.²³

En los estados financieros se puede observar el plan financiero, que consiste, como su mismo nombre lo dice, en presuponer una serie de factores y situaciones con mayor o menor detalle, como base para la realización de operaciones futuras y para el control de las mismas.

²² Hernández Cabreja, Rubén; García Mendoza, Alberto y col. (sin fecha). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros* [en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/anainesfinhtm.htm> [Julio 2005]

²³ Op. Cit. Pérez (1982) Pag. 13

b) ESTADOS FINANCIEROS PRINCIPALES O BÁSICOS

Son aquellos que por la abundancia de cifras informativas e importancia de las mismas, permiten al lector una apreciación global de la Situación Financiera y Productividad de la empresa que los originó²⁴.

Estos estados también muestran la capacidad económica de una empresa (Activo total menos Pasivo Total), capacidad de pago de la misma (Activo Circulante menos Pasivo Circulante) o bien, el resultado de operaciones obtenido en un periodo dado, esto lo podemos ver en un Balance General, Estado de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados y/o en un Periodo de Recuperación²⁵.

- **BALANCE GENERAL:**

Es el documento contable que informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital, valuados y elaborados de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados. En el balance solo aparecen las cuentas reales y sus valores deben corresponder exactamente a los saldos ajustados del libro mayor y libros auxiliares²⁶. También es llamado Estado de Situación Financiera.

En pocas palabras, el balance general es una “fotografía instantánea” de la situación financiera de la empresa en una fecha dada. El balance general se debe elaborar por lo menos una vez al año

²⁴ Ibidem. Pág. 13

²⁵ Perdomo Moreno, Abraham. (2002). *Análisis e interpretación de Estados Financieros*. México. Edit. Thomson. Pág.2

²⁶ Escalona, Iván. (2005). *Evaluación de Proyectos: Estudio Económico y Evaluación Financiera* [en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/evaproivan> [Septiembre 2005]

Un balance general consta de dos partes, activo y pasivo. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo detalla su origen financiero. El activo suele subdividirse en fijo y activo circulante. El primero incluye los bienes muebles e inmuebles que constituyen la estructura física de la empresa, y el segundo la tesorería, los derechos de cobro y las mercaderías. En el pasivo se distingue entre recursos propios, pasivo a largo plazo y pasivo circulante. Los primeros son los fondos de la sociedad (capital social, reservas); el pasivo a largo plazo lo constituyen las deudas a largo plazo (empréstitos, obligaciones), y el pasivo circulante son capitales ajenos a corto plazo (crédito comercial, deudas a corto).

En cuanto a su forma de presentación, se denomina en forma de cuenta. Existen dos variantes de presentación: Restar el pasivo a corto plazo a los activos circulantes, obteniendo así una cifra denominada "capital neto de trabajo"; Presentado además del capital neto de trabajo, el capital permanente que se obtiene restando los pasivos fijos a los activos fijos²⁷.

A continuación se mostrará un ejemplo de un balance general junto con las características principales con las que debe contar el mismo²⁸.

²⁷ Op. Cit. García Mendoza. (Agosto 2005)

²⁸ Morera Cruz, José Armando (sin fecha). *Ejemplo para la preparación del Estado de Cambios en la Situación Financiera* [en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/canales5/fin/ejempara.htm> [Octubre 2005]

COMPAÑIA XYZ			
Balance General en Diciembre 31, Año X			
ACTIVOS		PASIVOS Y PATRIMONIO	
(a)Activos Circulantes	\$ 5	(b)Pasivos a Corto Plazo	\$ 2
(c)Activos Fijos y Otros	10	(d)Pasivos a Largo Plazo y Patrimonio	13
TOTAL	\$ 15	TOTAL	\$ 15

Fig. 1.2 Balance General

1. Teniendo como base la ecuación contable: (para todos los balances generales)

$$a + c = b + d$$

Es decir:

$$\begin{array}{rcl}
 & \text{Activos Circulantes} & + \text{ Pasivos a Corto Plazo} \\
 + & \underline{\text{Activos Fijos y Otros}} & \underline{\text{Pasivos a Largo Plazo y Patrimonio}} \\
 & = & =
 \end{array}$$

2. Y si luego se trasladan c y b al otro lado de la ecuación, entonces se tiene:

$$a - b = d - c$$

Es decir:

$$\begin{array}{rcl}
 & \text{Activos Circulantes} & \text{Pasivos a Largo Plazo y Patrimonio} \\
 - & \underline{\text{Pasivos a Corto Plazo}} & \underline{\text{Activos Fijos y Otros}} \\
 & = & =
 \end{array}$$

Al realizar esta operación algebraica queda demostrado que la diferencia entre a y b será siempre igual a la diferencia entre d y c; por lo tanto, se puede decir que cualquier cambio neto en el capital de trabajo, debe ser exactamente igual a cualquier cambio neto de las cuentas que no son de capital de trabajo. Para

ilustrar lo anterior, suponga que un año más tarde, en diciembre 31 del año X+1, el Balance General de la compañía se presenta en la siguiente forma:

COMPAÑIA XYZ			
Balance General en Diciembre 31, Año X+1			
ACTIVOS		PASIVOS Y PATRIMONIO	
(a)Activos Circulantes	\$ 8	(b)Pasivos a Corto Plazo	\$ 3
(c)Activos Fijos y Otros	12	(d)Pasivos a Largo Plazo y Patrimonio	17
TOTAL	\$ 20	TOTAL	\$ 20

Fig. 1.3 Balance General un año después.

Si se restan los pasivos a corto plazo (b) de los activos circulantes (a), en los balances de los años X y X+1, se observa que el capital de trabajo ha cambiado de \$3 a \$5, es decir, que presenta un aumento de \$2 en el año X+1 con respecto del año X; en consecuencia, también debe de haber un cambio neto de \$2 en la parte del balance general que no es de capital de trabajo. Restando (c) de (d) de los mismos balances, se obtiene la diferencia de \$5 en diciembre 31 del año X+1 y de \$3 en el año X; por tanto, hay un cambio neto en las cuentas que no son de capital de trabajo de \$2, exactamente igual al cambio neto en el capital de trabajo.

En el caso de la Compañía XYZ, se observa que el capital de trabajo aumentó durante el período de un año de \$3 a \$5, y que las cuentas que no son capital de trabajo, también tuvieron un cambio neto de \$2. Para explicar el cambio de \$2, en el capital de trabajo, se debe analizar cada cuenta del Balance, que no es de capital de trabajo y que haya sufrido cambios, lo cual explica el cambio, y

si éste tuvo algún efecto sobre dicho capital de trabajo. Por ejemplo, si la cuenta de maquinaria aumentó en \$1 debido a la compra de maquinaria, esto significará una disminución correspondiente en el capital de trabajo (un crédito a caja en cuentas por pagar por \$1); entonces si la cuenta de bonos a pagar aumentó en \$2 por razón de la venta de los bonos, esto especifica un aumento correspondiente en aquel, (un débito a caja por \$2), y así sucesivamente todos estos cambios en las cuentas que no son de capital de trabajo y que habrán afectado (los aumentos o las disminuciones) a este.

Existen diversos tipos de balance según el momento y la finalidad²⁹.

- *Balance General Comparativo*: Estado financiero en el que se comparan los diferentes elementos que lo integran en relación con uno o más periodos, con el objeto de mostrar los cambios ocurridos en la posición financiera de una empresa y facilitar su análisis. Se refiere a un documento contable que proporciona información sobre los aumentos o disminuciones que han tenido el Activo, el Pasivo y el Capital Contable de operaciones que se efectúan durante un ejercicio³⁰.

Se utiliza para poder saber las modificaciones en que incurrieron el Activo y el Pasivo, así como del aumento o disminución del Capital referente a los movimientos practicados en un ejercicio, es indispensable comparar el Balance que se formula al principio del ejercicio y el Balance que se formula al termino del ejercicio, esto es

²⁹ Moreno De León, Miguel. (sin fecha). *Estados Financieros* [en línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos5/estafinan/estafinan.shtml> [Agosto 2005]

³⁰ Villegas Arcos, Apolinar; Universidad Abierta. (sin fecha). *Balance Comparativo* [en línea]. Disponible: <http://www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/V/Villegas%20Apolinar-Balance%20comparativo.htm> [Diciembre 2005]

que si se quiere practicar un balance comparativo durante el ejercicio, el Balance inicial será el que se formula al inicio y el Balance final será el Balance al cual se requiere saber la información. En pocas palabras el Balance Comparativo es el que compara el Balance inicial contra el Balance final³¹. A continuación su muestra un ejemplo de un Balance comparativo.

Tabla 1.2 Balance Comparativo

MEXICO LINDO, S.A. DE C.V. Balance comparativo						
CONCEPTO	Balance Inicial	%	Balance final	%	Diferencia	%
<i>ACTIVO</i>						
<i>Circulante</i>						
Caja- Bancos	100.00	3.57%	150.00	4.23%	50.00	6.67%
Mercancías	800.00	28.57%	900.00	25.35%	100.00	13.33%
Clientes	600.00	21.43%	100.00	2.82%	(500.00)	-66.67%
Total	1,500.00	53.57%	1,150.00	32.39%	(350.00)	-46.67%
<i>Fijo</i>						
Doctos x cobrar	250.00	8.93%	300.00	8.45%	50.00	6.67%
Inversiones(3años)	500.00	17.86%	900.00	25.35%	400.00	53.33%
Muebles y enseres	400.00	14.29%	1,000.00	28.17%	600.00	80.00%
Total	1,150.00	41.07%	2,200.00	61.97%	1,050.00	140.00%
<i>Diferido</i>						
Gastos de instalación	150.00	5.36%	200.00	5.63%	50.00	6.67%

³¹ Ibidem

Continuación Tabla 1.2

Total	150.00	5.36%		5.63%	50.00	6.67%
			200.00			
Total de Activo:	2,800.00	100.00%		100.00%	750.00	100.00%
			3,550.00			
PASIVO						
Proveedores	300.00	10.71%		11.27%	100.00	13.33%
			400.00			
Doctos x pagar	200.00	7.14%		8.45%	100.00	13.33%
			300.00			
Acreedores div.	100.00	3.57%	-	0.00%		-13.33%
					(100.00)	
Total	600.00	21.43%		19.72%	100.00	13.33%
			700.00			
CAPITAL						
Capital contable	2,200.00	78.57%		80.28%	650.00	86.67%
			2,850.00			
Total Pasivo + Capital	2,800.00	100.00%		100.00%	750.00	100.00%
			3,550.00			

Fuente: Villegas Arcos, Apolinar. Universidad Abierta

Se puede observar en el ejemplo que al realizar el balance general comparativo muestra aumentos en Activo, Pasivo y en el Capital Contable, ya que si se analiza parte por parte se tiene:

El Activo Circulante en el Balance Inicial cuenta con un total de \$1,500 y en el Balance Final disminuye a \$1,150; esto da como resultado una diferencia (negativa) de \$350.

En el caso del Activo Fijo en el Balance Inicial se cuenta con \$1,150; en el Balance Final aumenta a \$2,200; arrojando una diferencia positiva de \$1,050.

Teniendo en cuenta la diferencia del Activo Diferido se tiene en el Balance Inicial un total de Activo de \$2,800 y en Balance Final se cuenta con \$3,550; lo cual muestra una diferencia (positiva) de \$750. Por lo tanto este ejemplo es una muestra de un ejercicio que genera utilidades a la empresa.

El Capital Contable es el vector en el que giran los movimientos del Activo y el Pasivo, por lo que cualquier movimiento aumento o disminución en los Activos o Pasivos se ven reflejados en una pérdida o utilidad del Capital de una empresa o ente económico.

1.- El aumento de Capital o utilidad se refleja directamente en el Balance cuando:

- ~ Aumenta el Activo;
- ~ Disminuye el Pasivo;
- ~ Aumenta directamente el Capital.

2.- Por otro lado, la disminución del Capital o Pérdida se refleja en el Balance cuando:

- ~ Disminuye el Activo;
- ~ Aumenta el Pasivo;
- ~ Disminuye directamente el Capital.

El Balance comparativo juega un papel muy importante para la toma de decisiones Financieras, Contables, Fiscales, etc. de las personas que administran una empresa. Se puede saber si está creciendo, decreciendo o la están llevando a la quiebra total, además de que la

comparación de los Balances permite una planeación eficaz. Entre otras cuestiones se puede comparar:

- ~ La utilidad o pérdida de un ejercicio.
 - ~ La situación económica que sufre la empresa en un ambiente económico determinado.
 - ~ Valorar los propios recursos.
 - ~ Valorar la posibilidad de obtención de créditos hipotecarios, refaccionarios o de avío.
 - ~ Las razones y proporciones de las cuentas de una empresa.
 - ~ La rentabilidad de las inversiones o de la inversión directa o de los socios.
 - ~ Se puede saber la garantía que en cierto momento se tiene para ser sujeto de crédito ante los proveedores o acreedores.
-
- *Balance General Consolidado:* Es aquél que muestra la situación financiera y resultados de operación de una entidad compuesta por la compañía tenedora y sus subsidiarias, como si todas constituyeran una sola unidad económica.

Se formula sustituyendo la inversión de la tenedora en acciones de compañías subsidiarias, con los activos y pasivos de éstas, eliminando los saldos y operaciones efectuadas entre las distintas compañías, así como las utilidades no realizadas por la entidad.

Otros balances generales³²:

- *Balance General Estimativo*: Es un estado financiero preparado con datos preliminares, que usualmente son sujetos de rectificación.
- *Balance General Pro forma*: Estado contable que muestra cantidades tentativas, preparado con el fin de mostrar una propuesta o una situación financiera futura probable, dicho en otras palabras, muestra la posición financiera esperada, es decir, activos, pasivos y capital contable al finalizar el periodo pronosticado. También es llamado Balance General Proyectado, ya que como su nombre lo indica puede tener una proyección a varios años³³. A continuación un ejemplo de un balance general proyectado a cuatro años:

Tabla 1.3 Balance General Pro-forma

BALANCE GENERAL	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<i>Activo</i>					
Caja y bancos	110.00	110.00	121.00	150.00	150.00
Cuentas por cobrar		2,525.90	3,358.30	4,311.00	5,408.40
Inventarios		2,052.30	2,735.30	3,370.60	4,140.10
Inversiones			8,794.70	33,253.40	65,919.90
Intereses por cobrar				0.00	0.00
Activos Fijos	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Depreciación acumulada		-8,000.00	-16,000.00	-24,000.00	-32,000.00
Activos fijos netos	40,000.00	32,000.00	24,000.00	16,000.00	8,000.00
Total	40,110.00	36,688.20	39,009.30	57,085.00	83,618.40

³² Op. Cit. Moreno (sin fecha)

³³ Vélez Pareja, Ignacio. (Febrero 2004). *Decisiones de Inversión. Enfocado a la valoración de empresas.* [en línea]. Disponible: http://sigma.poligran.edu.co/politecnico/apoyo/Decisiones/libro_on_line/Capitulo01.pdf [Diciembre 2005]

Continuación Tabla 1.3*Pasivo y capital*

Cuentas por pagar					
Proveedores		2668.00	3,298.80	4,058.90	4,982.80
Cuentas por pagar gastos					
Generales		214.00	265.40	326.40	401.50
Prestaciones sociales					
por pagar		376.30	475.40	587.60	720.60
Intereses por pagar					
Impuestos por pagar		597.50	3,806.90	8,615.10	14,371.50
Bancos	16,110.00	7,836.50	121.00		
Total pasivos	16,110.00	11,692.30	7,967.50	13,588.00	20,476.40
Capital	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Utilidades retenidas			697.10	5,138.50	15,189.50
Utilidades del ejercicio		995.8	6,344.88	14,358.60	23,952.50
Total	40,110.00	36,688.10	39,009.40	57,085.10	83,618.4
Verificación del balance	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto

Fuente: Vélez Pareja, Ignacio. (Febrero 2004).

Dentro del ejemplo anterior, se observó que del Año 0 al Año 1, hubo una disminución en el total de activos de un 8.53%, así como también para el Año 2 disminuyó un 2.74%, para los Años 3 y 4 hubo un aumento de 42.82% y 108.47% respectivamente. Esas son las posibles variaciones en los activos, pasivos y capital en una proyección a cuatro años.

La ventaja del balance pro forma reside en su posibilidad de mostrar cuál sería la situación financiera de la empresa al finalizar algún periodo; proporciona a la administración un objetivo al cual apuntar, porque ofrece una perspectiva financiera ideal de la empresa.

- ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS O ESTADO DE RESULTADOS

Es un documento contable que muestra el resultado de las operaciones (utilidad, pérdida remanente y excedente) de una entidad durante un periodo determinado. Presenta la situación financiera de una empresa, tomando como parámetro los ingresos y gastos efectuados; proporciona la utilidad neta de la empresa. Generalmente acompaña a la hoja del Balance General³⁴. El estado de resultados muestra detalladamente la forma precisa de cómo se ha llegado a la utilidad reflejada en los Balances General y Comparativo, es decir, muestra a detalle las Compras Ventas y gastos realizados.

En pocas palabras el estado de resultados es una cuenta que muestra los gastos e ingresos realizados por la empresa en el curso del año analizado³⁵.

CARGOS	PRODUCTOS
Conjunto de los cargos que permitieron la producción y la venta.	Total de los productos.

Fig.1.4 El estado de resultados muestra gastos e ingresos

El estado de resultados debe estar siempre equilibrado. Y puede mostrar pérdidas o ganancias según sea el caso.

³⁴ Op Cit. Moreno De León, Miguel (sin fecha)

³⁵ Op. Cit. Centre International de la Pédagogie d'Entreprise (CIPE). *KIT CASH. Simulador para la creación de una empresa. (libreta pedagógica)*. Francia. K1-K2

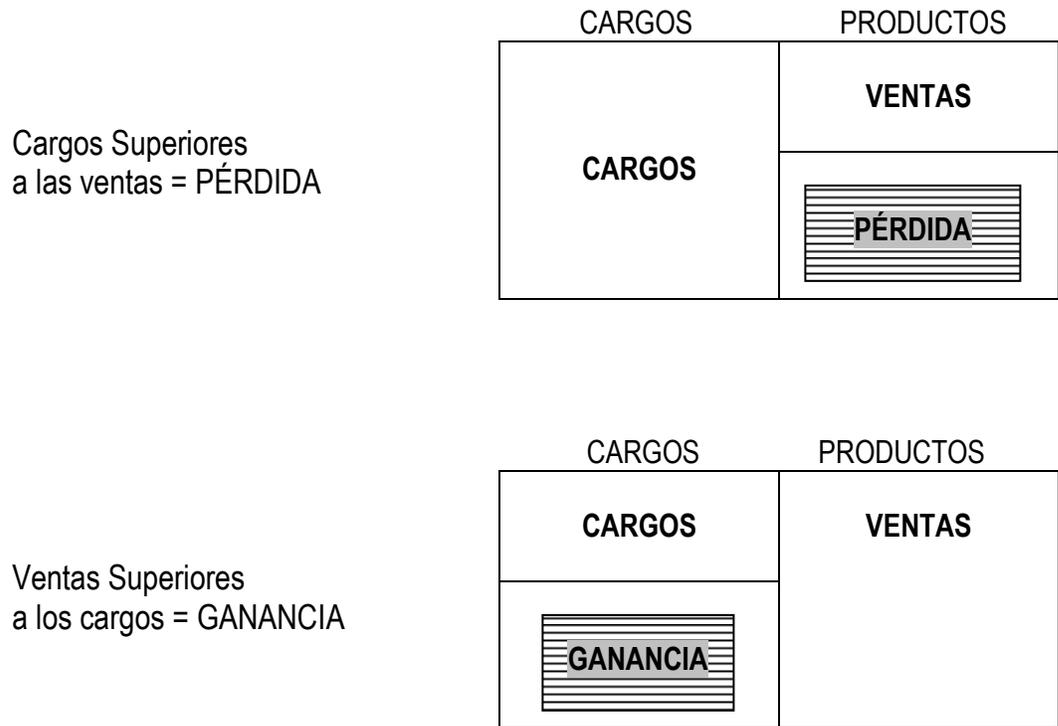


Fig. 1.5 Pérdidas y Ganancias de un estado de resultados

A continuación se muestra un ejemplo de un Estado de Pérdidas y Ganancias o de Resultados:

Tabla 1.4 Estado de resultados

GRUPO CARBONERO EL GUICHOL SA DE CV.
Estado de Pérdidas y Ganancias o de resultados
Del 1 de enero al 31 de diciembre.

VENTAS	150.00	
Costo de la mercancía	100.00	
Utilidad en ventas		50.00
GASTOS		
Gasto de Ventas	5.00	
Gasto administrativo	10.00	
Gasto financiero	2.00	
Otros gastos	4.00	
Total de gastos		21.00
Utilidad o pérdida		29.00
Fuente: Villegas Arcos		

Al realizarse un Estado de Pérdidas y Ganancias, se van detallando paso por paso los movimientos para llegar a una pérdida o ganancia de un ejercicio, es por eso que debe acompañar a un balance general ya que este sólo muestra el total de utilidad o pérdida.

El orden y la clasificación del Estado de Pérdidas y Ganancias o de Resultados es de vital importancia para la interpretación de la utilidad o en su caso la pérdida del ejercicio, solo así los empresarios o estudiosos financieros podrán detectar los rubros donde la empresa tiene problemas para corregirla o donde la empresa tiene excelentes resultados.

Un estado de resultados puede ser preparado en el formato de pasos múltiples o en el formato de un solo paso³⁶.

³⁶ Op Cit. García y Hernández (sin fecha)

- *Estados de resultados de pasos múltiples:* Un estado de resultado de pasos múltiples obtiene su nombre de una serie de pasos cuyos costos y gastos son deducidos de los ingresos. Como un primer paso, el costo de los bienes vendidos es deducido de las ventas netas para determinar el subtotal de utilidad bruta. Este es más útil para ilustrar los conceptos contables.

Como segundo paso, los gastos de operación se deducen para obtener un subtotal llamado "utilidad operacional" (o utilidad de operaciones). Como paso final, se considera el gasto de impuestos sobre la renta y otros renglones "no operacionales" para llegar a la utilidad neta.

- *Estados de resultados de un solo paso:* El formato del estado de resultado de un solo paso adquiere su nombre del hecho de que todos los costos y gastos son deducidos del ingreso total en un solo paso. No se muestran subtotales para la utilidad bruta o para la utilidad operacional, aunque los estados proporcionan a los inversionistas suficiente información para calcularlos por su cuenta.

- PERÍODO DE RECUPERACIÓN:

Es el tiempo necesario para cubrir la inversión inicial y su costo de financiación. Este método consiste en establecer un período máximo para recuperar las inversiones, es decir, se mide el tiempo necesario para que un proyecto devuelva el total de su inversión por medio de sus ingresos en efectivo netos. Se expresa mediante la fórmula³⁷:

$$I = \sum_{t=0}^p F_t + D_t$$

³⁷ Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). 1982. *Manual para la Evaluación de Proyectos Industriales*. Edit. Naciones Unidas. Nueva York. 45 p.

Donde:

I = inversión total

p = período de recuperación del capital

F_t = utilidades netas anuales en el año t

D_t = depreciación anual en el año t

$F_t + D_t$ = ingresos en efectivo netos anuales en el año t

El criterio de decisión es aceptar aquellos proyectos cuya recuperación se realiza en un periodo menor al máximo establecido.

- Si el *Período de Recuperación (PR)* es menor que el período límite de recuperación u horizonte económico: la inversión inicial se recupera antes del plazo total, por lo tanto el proyecto es aceptable. Mientras menor sea PR, mayor liquidez proporcionará el proyecto y será más conveniente.
- En caso que el *PR* sea mayor que el horizonte económico: la inversión inicial no se recupera antes del plazo total, por lo tanto el proyecto no es aceptable.
- Si el PR es igual al horizonte económico, se cubre la inversión inicial en el plazo total y el proyecto es indiferente.

El período límite de recuperación u horizonte económico se determina por lo general a base de experiencias anteriores y de otras oportunidades de inversión del inversionista, por lo cual varía mucho de un caso a otro. Al escoger entre varios proyectos posibles se acepta el que tenga el periodo más corto de recuperación del capital. Tal período se puede computar de varias maneras.

*Método del período de recuperación*³⁸:

Paso 1: Calcúlese la inversión total para el proyecto, I .

Paso 2: Búsquese los ingresos en efectivo netos, $F_t + D_t$, para cada año de la vida útil del proyecto.

Paso 3: De la inversión total dedúzcase los ingresos en efectivo netos (si los hubiere) del primer año de la vida útil del proyecto, que significa simplemente el año inicial del período de ejecución. Prosígase al año segundo o al tercero, o a cualquiera de los años subsiguientes, mientras sea necesario para igualar la inversión total mediante la adición de los ingresos en efectivo netos anuales.

Paso 4: Búsquese el número de subtracciones, el que, en realidad, se refiere al número de años durante los cuales hay que sumar los ingresos en efectivo netos anuales a fin de absorber complemente la inversión total. Este número es el período de recuperación del capital, p , expresado en años. Dicho período comprende el período de construcción.

Paso 5: Compárese este período así calculado con el período límite de recuperación (horizonte económico) del capital fijado por el inversionista. Si el primero es más corto que el segundo, el proyecto es aceptable, y viceversa. También han de establecerse comparaciones con los períodos de recuperación del capital calculados para otros posibles proyectos de inversión (si los hubiere), a los fines de disponerlos en orden jerárquico.

La ventaja del Período de Recuperación es que permite conocer cuando se recupera la inversión, da una aproximación del riesgo del proyecto, además de ser sencillo y fácil de comprender, sin embargo, presenta ciertas deficiencias que limitan su utilidad. En primer lugar se desatiende de las utilidades netas del proyecto recibidas después de dicho período. En segundo lugar, puede inducir a

³⁸ Ibidem 45-47 p.

engaño si dos o más proyectos compiten por los mismos recursos pero no tienen un escalonamiento cronológico similar de sus ingresos en efectivo netos. En tercer lugar, con este método se presta mucha atención a la liquidez de un proyecto, no se mide la rentabilidad de la inversión y no se evalúa el escalonamiento cronológico de las entradas y salidas en efectivo durante el período de recuperación del capital. A pesar de estas limitaciones, tal período puede ser un criterio útil en caso de proyectos arriesgados y relativa escasez de capital, o cuando se asigna mucha importancia a la liquidez a largo plazo de la empresa.

c) ESTADOS FINANCIEROS SECUNDARIOS O ACCESORIOS

Son aquellos que aclaran y analizan las cifras contenidas en los estados principales. Son necesarios como información complementaria y proporcionan elementos de juicio más extensos. Los estados financieros secundarios son fuente de datos que no obstante están resumidos en los principales, aquí se aclaran, detallan o analizan, por lo que sus lectores pueden formarse una opinión más definida respecto a las características financieras y de operación de la empresa³⁹. Son conocidos también como Anexos.

Por ejemplo del Balance General serán secundarios: el Estado de Movimiento de Cuentas del Déficit, el Estado de Movimiento de Cuentas del Capital Contable, el Estado de Movimiento de Cuentas por cobrar, entre otros.

³⁹ Op. Cit. Pérez (1982). Pág. 14

1.5 ANÁLISIS Y PROYECCIONES FINANCIERAS

Una proyección es, básicamente, un pronóstico extendido a varios años a futuro. Resulta útil cuando se requiere visualizar planes a largo plazo. Un buen ejemplo es cuando se pretende buscar socios o adquirir una nueva empresa para que crezca la compañía. Las proyecciones pueden ser divididas en dos para un mejor estudio: Proyección de ingresos y de costos⁴⁰.

a) PROYECCIÓN DE INGRESOS

La proyección de ingresos considera las entradas de efectivo por motivo de las ventas realizadas por la empresa. Para ello los resultados obtenidos en el estudio técnico referentes a la capacidad utilizada formarán parte de la base para el cálculo de los ingresos pro forma o estimados, la otra parte será integrada por el precio de venta fijado en el estudio del mercado. A continuación se muestra un ejemplo de cómo realizar una proyección de ingresos⁴¹:

Tabla 1.5 Proyección de ingresos

	% Industria	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total Anual	% Anual
Total neto de ventas (ganancias)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo de las ventas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ganancias brutas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Margen de ganancias brutas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos controlables															
Salarios/sueldo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de nómina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legales/contabilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

⁴⁰ Op Cit. Mendoza y Rodríguez. (2001). 231 p.

⁴¹ Agencia Federal para el Desarrollo de la Pequeña Empresa (sin fecha). *Guía de Evaluación para comenzar un negocio.* [en línea]. Disponible: http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca_en_Linea/guiadeevaluacion.html [Diciembre 2005]

Continuación Tabla 1.5

Publicidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Automóviles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materiales de oficina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mensualidades/ suscripciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Electricidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Misceláneos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de gastos controlables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos fijos										
Renta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agua/Teléfonos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seguros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Licencias/permisos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagos de préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Misceláneos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de gastos fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de gastos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ganancia neta (pérdida) antes de impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ganancia neta (pérdida) después de impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Agencia Federal para el Desarrollo de la Pequeña Empresa

Instrucciones para el Estado de las Proyecciones sobre Ingresos⁴²

El estado sobre las proyecciones (ganancias y pérdidas) sobre ingresos es muy valioso, tanto como un instrumento de planificación, como un instrumento clave para ayudar en el control de las operaciones del negocio. Ayuda al gerente a desarrollar una vista preliminar de la cantidad de ingresos generados cada mes y para el año fiscal, basada en predicciones razonables de los niveles mensuales de ventas, costos y gastos.

⁴² Ibidem

Mientras las proyecciones mensuales son desarrolladas e introducidas en el estado de las proyecciones de ingresos, éstas pueden servir como metas definidas para controlar las operaciones del negocio. Mientras los resultados de las operaciones actuales sean conocidos cada mes, ellos deben ser anotados para comparación con la proyección mensual. Un estado de ingresos completo le permite al gerente comparar las figuras actuales con las proyecciones mensuales y tomar los pasos necesarios para corregir cualquier problema.

Porcentaje de las Industrias:

En la columna de los porcentajes de las industrias, entre los porcentajes del total de las ventas (ganancias) que son normales para su industria, los cuales son derivados dividiendo.

$$\% \text{ Ind.} = \frac{\text{partidas de costos/gastos}}{\text{total neto de ventas}} \times 100\%$$

Las cifras de las industrias sirven como indicadores para comparar costos y gastos estimados que pueda desarrollar en su negocio. Compare las cifras en la columna de los porcentajes de industrias con las de la de porcentajes anuales.

Total Neto de Ventas:

Determine el número total de unidades de los productos o servicios que realmente se espera vender, cada mes, en cada departamento, a los precios que se espera obtener. Se usa este paso para hacer las proyecciones y revisar sus prácticas sobre la fijación de precios.

- ¿Que devoluciones, concesiones y rebajas pueden esperarse?
- Se excluye cualquier ganancia que no esté estrictamente relacionada con el proyecto.

Costo de Ventas:

La clave para calcular su costo de ventas es que no debe dejar pasar ningún costo que haya incurrido. Calcule el costo de ventas para todos los productos y servicios usados para determinar el total neto de ventas. Donde hay inventario envuelto, no deje pasar los costos de transportación. Incluya también cualquiera labor directa.

Ganancias Brutas:

Reste el total de los costos de ventas del total neto de las ventas para obtener las ganancias brutas.

Margen de Ganancias Brutas:

Las ganancias brutas son expresadas como el porcentaje del total de ventas. Son calculadas dividiendo:

$$\text{MGB} = \frac{\text{ganancias brutas}}{\text{total neto de ventas}}$$

Gastos Controlables:

Gastos de salarios: Salario más tiempo extra.

Gastos de nóminas: Incluye las vacaciones pagadas, licencia por enfermedad, seguro médico, seguro de desempleo e impuestos sobre seguro social.

Servicios externos: Incluye los costos de los subcontratos, exceso de trabajo y servicios especiales o por una vez.

Materiales: Servicios y artículos comprados para el uso del negocio.

Reparaciones y mantenimiento: Mantenimiento regular, reparaciones, incluyendo gastos periódicos fuertes tales como pintura.

Publicidad: Incluye gastos de publicidad en directorios y los clasificados.

Carros, Entregas y Viajes: Incluye cargos si el carro personal ha sido usado en el negocio, incluyendo el estacionamiento, peaje, viajes de compras, etc.

Servicios contables y legales: Servicios profesionales externos.

Gastos Fijos:

Renta: Enumere solamente los bienes raíces usados en el negocio.

Depreciación: La amortización de los activos de capital.

Servicios: Agua, calefacción, luz, etc.

Seguros: Fuego o responsabilidad en la propiedad o en los productos. Incluye la compensación de empleados.

Pagos de préstamos: Intereses en préstamos pendientes.

Misceláneos: No especificados; pequeños gastos sin una cuenta separada.

Para realizar una proyección de ingresos se requiere realizar una tabla (o las que sean necesarias según el proyecto a realizar), donde se debe plasmar las estimaciones de ventas para el primer año de operaciones de la micro o pequeña empresa, y una proyección a los años subsecuentes conforme al crecimiento esperado en la capacidad utilizada por la empresa y al incremento en el porcentaje de la demanda a satisfacer. Por ejemplo se puede tener en la tabla los encabezados: demanda total, porcentaje cubierto, ventas estimadas, dinero por producto, ingresos por ventas, y por supuesto los años. Y de esta manera se tiene una proyección de varios años de ventas estimadas para algún producto. Después de tener la proyección en tabla (s) se puede realizar una grafica que muestre las tendencias de los ingresos estimados por motivo de ventas, esto con el fin de tener una visión más amplia de los posibles resultados.

b) PROYECCIÓN DE COSTOS

Uno de los signos más reveladores de la salud financiera de una empresa es su posición en la competitividad de los costos. Las comparaciones de costos son particularmente importantes en las industrias en las que existe una intensa competencia en los precios.

Esta proyección permite obtener una predeterminación de cifras en gastos y erogaciones, que se derivan de las funciones de dirección y control de las actividades de la organización, por lo que de la determinación de los costos de operación y producción se obtiene la base para la fijación del precio de venta, para que la proyección se complemente, se requiere incluir los gastos de administración, honorarios, sueldos y salarios, combustibles y refacciones, así como mantenimiento, papelería y útiles de escritorio.

Al igual que la proyección de ingresos, este tipo requiere que se realicen tablas donde muestren principalmente el costo total anual de las diferentes variables que se mencionaron anteriormente (como son gastos administrativos, mantenimiento, sueldos y salarios, entre otros).

1.6 FINANCIAMIENTO

Es el conjunto de recursos monetarios financieros requeridos para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios. El financiamiento se contrata dentro o fuera del país a través de créditos, empréstitos y otras obligaciones derivadas de la suscripción o emisión de títulos de crédito o cualquier otro documento pagadero a plazo.

El financiamiento puede provenir de diferentes fuentes, es decir, el financiamiento puede ser crediticio cuando proviene de una institución financiera; con recursos propios cuando la fuente es una aportación del promotor o nuevas suscripciones de capital; o con recursos ajenos cuando los fondos provienen de aportaciones federales, estatales o de la comunidad, cuando ésta, principalmente mediante su fuerza de trabajo, contribuye a la realización de las inversiones⁴³.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La falta de liquidez en las organizaciones hacen que se recurra a las fuentes de financiamiento, que permiten hacerse de dinero para enfrentar sus gastos presentes, ampliar sus instalaciones, comprar activos, iniciar nuevos proyectos⁴⁴.

De las fuentes de financiamiento se deben identificar las políticas crediticias en las diferentes instituciones, como son:

- Las tasas de interés y su manejo,
- tiempo (tiempo de gracia),
- tipos de crédito que otorgan,
- flexibilidad en los pagos,
- requisitos que se exigen.

La organización debe analizar su situación y con base en ello determinar los siguientes factores:

- Determinar el monto de los recursos necesarios
- Considerar el tiempo necesario para amortizar el préstamo.
- Analizar lo referente a las tasas de interés, así como las tendencias de la inflación
- Establecer si el préstamo será moneda nacional o en otra moneda.

⁴³ Op. Cit. De la Torre y Zamarrón. (2002). Pág. 7

⁴⁴ Op.Cit. Mendoza y Rodriguez. (2001). Pág. 251

Es pertinente realizar un análisis de las fuentes de financiamiento y por consecuencia considerar:

- El monto máximo y el mínimo que otorgan
- El tipo de crédito que manejan y sus condiciones
- Tipo de documentación solicitada,
- Políticas de renovación de los créditos (flexibilidad de reestructuración)
- Flexibilidad que otorgan al vencimiento de cada pago y sus sanciones, los tiempos máximos para cada tipo de crédito.

A continuación se citaran algunas de las dependencias que cuentan con programas los cuales brindan apoyos actualmente a la micro y pequeña empresa⁴⁵:

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

1. Programa Oportunidades Productivas

El objetivo de este programa es brindar recursos a la población con la finalidad de generar autoempleo y/o fomentar la construcción de su patrimonio productivo o capital de trabajo, aprovechando las vocaciones regionales y sus habilidades a través de cinco modalidades: apoyos a la palabra (productores agrícolas de zonas temporaleras), primer paso productivo (cualquier persona o grupo sin acceso a crédito formal que desea iniciar una actividad económica), acompañamiento y formación empresarial (apoyos para asistencia técnica y capacitación), crédito social (cualquier persona o grupo sin acceso a crédito formal con proyectos en operación) y proyectos productivos para mujeres (proyectos productivos en zonas rurales marginadas). Este programa esta dirigido a hombres, mujeres, unidades familiares y grupos sociales que viven en pobreza extrema.

⁴⁵ Ceidir (2000-2005). Apoyos financieros. [en línea]. Disponible: <http://perso.wanadoo.es/delocalmx/Empresas.htm> [Diciembre 2005]

2. *Programa de Microregiones*

Este programa se basa en el conocimiento de las condiciones sociales de las microregiones establecidas por la SEDESOL, mediante el desarrollo de diagnósticos situacionales, que permitan contar con la información confiable sobre las necesidades y potencialidades de las zonas de atención. Conforme a esa información, se impulsarán y consolidarán Centros Estratégicos Comunitarios, como cimientos del desarrollo. Las acciones que se promoverán a través de los mismos se enfocarán a lo siguiente: infraestructura básica y de comunicaciones, salud, educación, mercados de abasto y acopio, capacitación para el trabajo, y proyectos productivos. Este programa está dirigido a los habitantes de las microregiones de alta y muy alta marginación, según relación publicada en el Diario Oficial de la Federación del 31 de enero del 2002.

3. *Programa de Coinversión Social*

El objetivo de este programa es impulsar el desarrollo integral de grupos en situación de pobreza extrema o vulnerabilidad social, referidos a aquellos que requieran respaldo que les permita enfrentar de mejor manera los retos para alcanzar niveles de vida dignos, mediante el apoyo corresponsable a proyectos de alto impacto social ejecutados por los participantes. El monto máximo del apoyo se encuentra entre los \$175,000 y \$1'000,000. La inversión requerida dependerá del monto total del proyecto. Este programa esta dirigido a grupos o comunidades en condiciones de exclusión social.

4. *Fondo Nacional para las Artesanías (FONART)*

Este programa se diseñó para apoyar a los artesanos de México, preferentemente a los que preservan técnicas y diseños tradicionales y que viven en condiciones de extrema pobreza, con el fin de potenciar sus capacidades, a través de la comercialización adecuada de sus productos, la asistencia técnica para incluir

diseños nuevos y técnicas comerciales eficientes, el estímulo a la creatividad y el financiamiento. Los apoyos son de cuatro tipos: organización de concursos de arte popular; capacitación a artesanos; adquisición de artesanías; y otorgamiento de créditos. Los montos de los créditos se encuentran desde los 2,000 pesos, pudiéndose incrementar hasta 10,000 pesos, dependiendo de la puntualidad de los pagos de créditos anteriores al mismo artesano. Los programas y líneas de acción del FONART están destinados a atender a los artesanos que se encuentren dispersos en el territorio nacional, principalmente en las micro-regiones determinadas por la SEDESOL y que habitan en localidades rurales de alta y muy alta marginación, de acuerdo a los índices de marginación que publica el Consejo Nacional de Población (CONAPO), así como en localidades indígenas, conforme a los criterios establecidos por el Instituto Nacional Indigenista (INI). Asimismo, podrá apoyar a otros artesanos tradicionales dando prioridad a los de bajos ingresos que preservan formas, colores y materiales y todas las nuevas técnicas del arte popular mexicano. Los artesanos caracterizados como población objetivo se organizan en unidades de producción bajo las siguientes variantes: talleres familiares, talleres generadores de empleo y organizaciones sociales.

Secretaría de Economía (SE)

5. Programa Marcha Hacia el Sur (PMS)

Su objetivo es promocionar y gestionar la generación de empleo permanente en calidad y cantidad en los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. La población objetivo es la pequeña, mediana o grande empresa, que cuente con un proyecto de inversión. Se entiende por proyecto de inversión, a la propuesta productiva de una empresa con el fin de instalarse y generar empleos para contribuir al desarrollo de la región. Las empresas con un proyecto de inversión, podrán recibir los siguientes apoyos:

- g) Apoyo económico para capacitación de las personas que integrarán su fuerza laboral, por un monto de hasta \$2,000 por empleo comprometido.
- h) Apoyo económico para habilitar, remodelar y/o equipar naves industriales, locales o establecimientos comerciales y/o de servicios para el desarrollo de sus actividades productivas, por un monto de hasta \$2,000 por empleo comprometido. Este apoyo también está dirigido a los agentes económicos vinculados a pequeñas, medianas o grandes empresas.

6. Programa de Encadenamientos Productivos

Este programa se diseñó con la finalidad de apoyar con recursos financieros la realización de proyectos productivos de alto impacto que permitan la incorporación eficiente de las micros y pequeñas empresas a las cadenas productivas. Para alcanzar lo anterior, las actividades del programa se organizan en las siguientes líneas de acción: bancos de información; elaboración de estudios; centros de atención empresarial; infraestructura industrial, comercial o de servicios; y proyectos productivos. Para cada línea de apoyo se podrán asignar recursos por un monto máximo de \$3'500,000 y un mínimo de \$50,000.

Este programa está dirigido a:

- a) Micro y Pequeñas empresas mexicanas que participen en proyectos de integración de cadenas Productivas;
- b) Micro y Pequeñas empresas que requieran el desarrollo de infraestructura industrial, comercial o de servicios para detonar proyectos orientados a fortalecer cadenas productivas en las diferentes regiones del país, y
- c) Empresas de cualquier tamaño que cuenten con proyectos de alto impacto en la integración de cadenas productivas, siempre y cuando beneficien

directamente a grupos de Micro y Pequeñas empresas y/o generen un número significativo de empleos directos

7. *Programas de Centros de Distribución*

El universo de atención de este programa son preponderantemente las 67,737 empresas Micro y Pequeñas empresas del sector industrial consideradas por Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) al 31 de diciembre de 2001. La población objetivo son las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas con potencial y capacidad exportadora, donde se procurará atender con especial atención a las Micro y Pequeñas empresas de las zonas con mayor marginación y expulsión migratoria.

Su objetivo es incrementar la presencia de la micro, pequeña y mediana empresa mexicana en el mercado de Estados Unidos de América y en otros mercados internacionales, así como su participación en los montos totales de exportación, además de procurar la generación de oportunidades de desarrollo en las zonas de marginación y expulsión migratoria a través de un esquema de apoyos temporales en promoción, comercialización y distribución de productos nacionales.

Tipo de Apoyo para Estados Unidos de América:

Para el mercado de los Estados Unidos de América el PROGRAMA, a través del MEXICO TRADE CENTER, ofrece apoyos bajo las siguientes modalidades:

I. Apoyos para la promoción, comercialización y distribución en los Estados Unidos de América de los productos de las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas;

II. Asesoría empresarial sobre mercados potenciales en las zonas de influencia de los MEXICO TRADE CENTER;

III. Estudios sectoriales sobre mercados potenciales en las zonas de influencia de los MÉXICO TRADE CENTER, y

IV. Apoyos de infraestructura de espacios para la promoción y/o el almacenamiento de productos, y el servicio de manejo de inventarios.

Tipo de Apoyo para mercados internacionales:

Las EMPRESAS podrán recibir en los CENTROS DE DISTRIBUCION INT los siguientes servicios subsidiarios de manera complementaria, siempre y cuando no reciban apoyos para el mismo fin de otros programas federales;

I. Acceso a espacios en el extranjero para la promoción, comercialización y distribución de sus productos;

II. Asesoría y asistencia en contactos de negocio, formas de pago y mercadotecnia, y

III. Organización de eventos internacionales de promoción comercial, para productores agrupados por sector, región o entidad federativa.

En ningún caso las empresas podrán ser beneficiadas con más del 1% de los recursos asignados al programa.

8. *Fondo Nacional de Apoyos a Empresas en Solidaridad (FONAES)*

Objetivos:

- Otorgar financiamiento a la población objetivo para proyectos productivos viables y sustentables;
- Alentar la formación empresarial en los sujetos de apoyo, y
- Promover la organización empresarial de las personas y grupos en torno a sus actividades productivas.

El FONAES cuenta con diversos tipos de apoyos acordes al grado de desarrollo de las personas y grupos, así como a las características de los proyectos, que por su forma de aplicación se dividen en apoyos directos, indirectos y mixtos.

Apoyos Directos: Son los que se entregan sin intermediación alguna a las personas, grupos o empresas beneficiarias: Capital de Trabajo Solidario, Capital de Riesgo Solidario, Impulso Productivo de la Mujer, Fortalecimiento Empresarial para Capitalización, Apoyo Financiero a Microempresas y Cajas Solidarias.

Apoyos Indirectos: Se otorgan a instancias financieras para que por su conducto y potenciando los recursos económicos que les otorga el FONAES, la población objetivo del mismo tenga acceso a esquemas de crédito y ahorro proporcionados por estas instancias: Fondos (financiamiento, garantía e inversión y reinversión) e instituciones de microcrédito.

Apoyos Mixtos: Se otorgan ya sea de manera directa, sin intermediación alguna, a las personas, grupos o empresas beneficiarias; a terceras personas, para el desarrollo de actividades en beneficio de la población objetivo; o bien, a las instancias financieras apoyadas que requieren ser facultadas para brindar una mejor atención a los beneficiarios de sus servicios: Apoyo al Desarrollo Empresarial y Apoyo y Estímulos para la Comercialización.

Este programa esta dirigido a la población rural y urbana en condiciones de pobreza, con capacidad productiva, organizativa y vocación empresarial, que tiene acceso nulo o limitado al crédito formal. El Programa opera en todo el territorio nacional y de manera preferente en las zonas de media, alta y muy alta marginación (según la clasificación del Consejo Nacional de Población (CONAPO)) y dentro de ellas, en las regiones y/o micro-regiones con vocación productiva específica.

9. Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario

Objetivos:

- Promover la creación, consolidación y expansión de Instituciones de Microfinanciamiento mediante apoyos crediticios preferenciales y/o financieros a fin de que estos organismos amplíen las oportunidades de

acceso al crédito y al ahorro para los microempresarios y grupos solidarios que no tienen acceso a los servicios de la banca comercial;

- Promover el desarrollo y la competitividad de las Instituciones de Microfinanciamiento mediante servicios institucionales no financieros, como de capacitación, asistencia técnica y promoción de vínculos con sectores complementarios;
- Promover el desarrollo de microempresas en regiones de alta marginación, mediante apoyos financieros, de capacitación, asistencia técnica y promoción;
- Promover acciones que fortalezcan el marco normativo de las Instituciones de Microfinanciamiento y de las microempresas, y
- Promover acciones coordinadas con los distintos programas de los gobiernos Federal, del Distrito Federal, estatales y municipales, así como del sector privado, para alcanzar estos objetivos de manera eficaz.

Los apoyos son los siguientes:

- a) Apoyos crediticios a las Instituciones de Microfinanciamiento y a los intermediarios a fin de destinar dichos apoyos a la población objetivo. Los apoyos crediticios a una sola Institución de Microfinanciamiento o intermediario no deberán de exceder del 22% del techo financiero autorizado por el Comité Técnico para la derrama crediticia de acuerdo al Presupuesto autorizado por la SHCP y la SE para cada ejercicio, ni ser menor a un monto de \$50,000. Será facultad del Comité Técnico autorizar operaciones que excedan ese porcentaje;
- b) Apoyos financieros, crediticios, de asistencia técnica y de capacitación para la formación y el fortalecimiento de las redes de las Instituciones de Microfinanciamiento;
- c) Apoyos financieros para las Instituciones de Microfinanciamiento para el desarrollo de servicios financieros y de capacitación en beneficio de la

población objetivo. Los apoyos directos a una sola Institución de Microfinanciamiento o intermediario destinados a la asistencia técnica y capacitación no deberán de exceder del 15% del importe del apoyo crediticio autorizado por el Comité Técnico ni ser menor a un monto de 5,000.00 pesos. Será facultad del Comité Técnico autorizar operaciones que excedan ese porcentaje, y

- d) Las organizaciones que participen como Organismos intermediarios del Fideicomiso del Fondo de Microfinanciamiento a Mujeres Rurales (FOMMUR) operado por la SE y que hayan financiado al menos un último ciclo de financiamiento en los términos de las Reglas de Operación del FOMMUR, podrán contar con un apoyo crediticio del FINAFIM, siempre y cuando cumplan con la presentación de una carta de recomendación expedida por el Secretario Técnico del FOMMUR. En ningún caso el organismo intermediario del FOMMUR que participe también como Institución de Microfinanciamiento del FINAFIM podrá destinar simultáneamente recursos de ambos Fideicomisos al otorgamiento de microcréditos a favor de una misma persona.

El PRONAFIM también podrá destinar recursos a los siguientes rubros:

- a) Fomento a Instituciones de Microfinanciamiento o intermediarios. Estos recursos tendrán como objetivo desarrollar mecanismos para implementar microempresas en regiones de mayor marginación mediante la capacitación, asistencia técnica, desarrollo de sistemas en su caso, y la participación de grupos multidisciplinarios en emprendimientos productivos. Las prioridades por estado, localidades o municipios para la creación de nuevas microfinancieras serán establecidas por el Comité Técnico del FINAFIM.
- b) Apoyos con carácter no recuperable para la creación de Instituciones de Microfinanciamiento y el establecimiento de sucursales de dichas instituciones.

Estos apoyos se otorgarán a Personas Morales que se constituyan para operar como Instituciones de Microfinanciamiento.

Serán sujetos de los apoyos del FINAFIM las instituciones de microfinanciamiento y los intermediarios, a fin de destinar dichos apoyos a la población objetivo, esto es, a grupos solidarios y beneficiarios individuales en condición de pobreza, sin acceso a servicios financieros, con proyectos viables de ser financiados y en armonía con su entorno, de tal forma que se contribuya a la promoción de un mercado microfinanciero autosustentable que permita crear las condiciones a través de las cuales se realicen las actividades productivas de este sector de la población.

10. Fideicomiso de Fomento Minero (FIFOMI)

El objetivo general del FIFOMI, es el de fomentar el desarrollo de la minería nacional y su cadena productiva, mediante apoyos de asistencia técnica y financiera a personas físicas y morales, dedicadas a la explotación, beneficio, comercialización y consumo de minerales y sus derivados, así como a los prestadores de servicios relacionados con el sector minero. Las principales actividades a financiar mediante la operación de los diferentes tipos de crédito que otorga el FIFOMI son: extracción, beneficio, fabricación, industrialización, distribución, comercialización y prestación de servicios a la minería nacional. Asimismo, el FIFOMI considera sujetas de apoyo a las personas físicas o empresas de la cadena productiva de la minería, en cuyo proceso productivo utilicen insumos de origen mineral, así como la comercialización y distribución de sus productos. La proveeduría de la minería y su cadena productiva será sujeta de los apoyos financieros que ofrece el FIFOMI a través del financiamiento a proveedores. Los montos máximos de financiamiento que podrán otorgarse por sujeto de crédito, estarán en función de su capacidad de pago, de la viabilidad del

proyecto que respalda la recuperación, así como de las políticas que al respecto señala el FIFOMI.

Serán susceptibles de ser apoyadas a través de los intermediarios financieros, las personas físicas con actividad empresarial de nacionalidad mexicana, ejidos y comunidades agrarias, así como sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, cuya actividad esté comprendida dentro del sector minero, así como las empresas de la cadena productiva, mismas que generan un efecto multiplicador e incrementen los niveles de consumo y aprovechamiento de minerales, propiciando una mayor demanda de los productos de origen mineral.

11. Fondo de Apoyo a la Micro y Pequeña Empresa (FAMyPE)

Este programa se planeó para incrementar la competitividad de las Micro y Pequeñas empresas, en el ámbito del desarrollo empresarial y del conocimiento, para que generen, adopten y/o mejoren sus procesos operativos, administrativos y de gestión para fortalecer su participación en los mercados nacional e internacional. Los recursos del FAMyPE están integrados por subsidios y serán canalizados a las Micro y Pequeñas empresas a través de organismos intermedios. Estos recursos, podrán ser complementados por otras instituciones como son gobiernos estatales y municipales e instituciones y organizaciones públicas, privadas y sociales, de tal forma que se integren de manera subsidiaria, al apoyo de los proyectos de las Micro y Pequeñas empresas.

Modalidades de apoyo:

Capacitación. El FAMyPE apoyará proyectos empresariales y productivos que requieran capacitación hasta en un 70 por ciento del costo del servicio, sin que éste rebase los \$10,000 por empresa beneficiada con el proyecto. Las actividades destinadas a que las Micro y Pequeñas empresas se certifiquen en procesos de

calidad, así como que les permitan integrarse a una cadena productiva como proveedoras o distribuidoras o que inicien procesos de exportación, serán apoyadas hasta con un 10 por ciento más, es decir hasta en un 80 por ciento del costo de servicio de capacitación que requieran, sin que se incremente el límite referido por empresa apoyada con el proyecto.

Consultoría y asesoría. Con respecto a la consultoría existen dos niveles o modalidades de apoyo: la consultoría básica y la especializada.

Consultoría básica: Asesoría y diagnóstico general para la detección de necesidades de capacitación, asesoría y consultoría de las diferentes áreas de la empresa, su vinculación con programas de apoyo para la Micro y Pequeña Empresa, planes de mejora, así como la detección de fortalezas y debilidades. Las Micro y Pequeñas empresas recibirán este apoyo hasta en un 70 por ciento del costo total del servicio, siempre y cuando el apoyo no rebase los \$10,000 por Micro y Pequeña empresa beneficiada con el proyecto.

Consultoría especializada: Asesoría técnica para la solución de problemas concretos con el propósito de elevar la productividad y competitividad de las Micro y Pequeñas empresas. Para que las empresas reciban esta consultoría se otorgarán recursos a los beneficiarios bajo la siguiente proporción:

- Micro empresa hasta un 80 por ciento del costo total del servicio
- Pequeña empresa hasta un 60 por ciento del costo total del servicio

El monto total del apoyo para la consultoría especializada no podrá ser mayor de \$50,000 por Micro y Pequeña empresa beneficiada con el proyecto.

Las Micro y Pequeñas empresas que busquen integrarse a sistemas de calidad, certificación y normalización, a una cadena productiva como proveedoras o

distribuidoras o que inicien un proceso de exportación, serán apoyadas en 10 por ciento más del costo del servicio de consultoría en sus dos modalidades, para lo cual se incrementarán los apoyos arriba señalados en un 10 por ciento más, sin que se incremente el apoyo referido por empresa apoyada con el proyecto.

Elaboración de programas y metodologías para brindar capacitación y Consultoría.

El diseño de programas o metodologías para el desarrollo de servicios y/o sistemas de aprendizaje, capacitación y consultoría serán apoyadas hasta en un 70 por ciento de su costo, siempre y cuando no rebase los \$80,000. Dichos proyectos no podrán presentarse en forma fragmentada o por etapas.

Formación y especialización de capacitadores y consultores especialistas en atención a las Micro y Pequeñas empresas.

La formación de especialistas en atención a las Micro y Pequeñas empresas en el ámbito local se apoyará hasta en un 70 por ciento del costo total de la capacitación, sin que ésta rebase los \$10,000 por beneficiario.

Este programa esta dirigido a micro y pequeñas empresas que presenten proyectos para desarrollar su competitividad, con base en la mejora de su organización, procesos y habilidades empresariales; así como empresas de cualquier tamaño que cuenten con proyectos de alto impacto en la integración de cadenas productivas, siempre y cuando beneficien directamente a grupos de Micro y Pequeñas empresas y/o generen un número significativo de empleos directos.

12. Fondo de Apoyo para el Acceso al Financiamiento de las Micro y Pequeñas Empresas (FOAFI)

Este fondo fue creado para fomentar y constituir esquemas e instrumentos que apoyen el acceso de las Micro y Pequeñas empresas al financiamiento del Sistema Financiero Nacional.

Tipos de Apoyos:

a) Fomento a Planes de Negocios. El FOAFI apoyará a las Micro y Pequeñas empresas en la elaboración de planes de negocios que permitan evaluar la viabilidad técnica y financiera de una empresa.

b) Constitución y fortalecimiento de fondos de garantía. El FOAFI en vinculación con empresas o empresarios, banca de desarrollo y/o banca comercial, gobiernos estatales, municipales y el Distrito Federal aportará recursos a la constitución y/o complementación de fondos destinados a cubrir o completar las garantías de las Micro y Pequeñas empresas. La constitución de fondos de garantía implica la vinculación de la banca de desarrollo y la banca comercial en la apertura de líneas de crédito en condiciones preferentes para los programas de crédito y financiamiento de carácter nacional.

c) Fortalecimiento de intermediarios financieros no bancarios. El FOAFI aportará recursos a la creación de los instrumentos que faciliten el acceso al financiamiento a las Micro y Pequeñas empresas y que sean promovidas por instituciones financieras no bancarias, tales como:

- Sociedades de Garantías Recíprocas
- Fondos de Capital de Riesgo
- Uniones de Crédito
- Sociedades de Inversión de Capital
- Factoraje Financiero
- Entidades de Fomento
- Sociedades Financieras Populares

- Cooperativas de Ahorro y Crédito Popular
- Otras figuras que contemple la Ley de Ahorro y Préstamo

El FOAFI podrá apoyar hasta el 70% del costo de los planes de negocio a las Micro y Pequeñas empresas de forma única e irrepitable por empresa, durante el ejercicio fiscal 2002. En lo que se refiere a los fondos de garantía, la aportación del FOAFI no deberá significar más del 50% de su patrimonio total en cada fondo en el que participe. Los fondos de garantía convenidos con la banca de desarrollo o banca comercial serán contratados con corporativos u oficinas matrices de cobertura nacional según sea el caso.

El FOAFI tendrá una cobertura nacional, dado que la población objetivo de este programa son las micro, pequeñas y medianas empresas, a través de garantías complementarias y recíprocas, el impacto esperado es poder apoyar a 200 empresas mediante el fortalecimiento y/o constitución de 4 fondos de garantías

13. Centro para el Desarrollo de la Competitividad Empresarial (CETRO) y Centros Regionales para la Competitividad Empresarial (CRECE's)

El objetivo general de este programa es contribuir a incrementar la competitividad de las empresas para lograr su permanencia y consolidación, y con ello apoyar a la conservación y generación de empleos, a través de la aplicación de un subsidio que asegure la accesibilidad a los servicios de la RED CETRO-CRECE. La RED CETRO-CRECE es una institución especializada en la atención de micro y pequeña empresa de los sectores industrial, comercial y de servicios, a nivel nacional, que proporciona, mediante un mecanismo de apoyo financiero, atención directa y especializada para la solución de problemas específicos detectados en la operación de las EMPRESAS, buscando con ello incrementar su competitividad, el nivel de ventas y la rentabilidad, entre otros factores.

CETRO y los CRECE podrán prestar los siguientes servicios:

I. Consultoría;

II. Estudios de factibilidad, estrategias de mercado, análisis sectoriales, análisis de viabilidad económica de proyectos, análisis financieros, proyecciones financieras, estudios de recursos humanos, análisis y control del proceso productivo, análisis y control administrativo;

III. capacitación empresarial, y

IV. Los demás que autorice el Comité Técnico del CENTRO, previo acuerdo con la SPME, siempre y cuando tengan por objeto promover la competitividad de las empresas ubicadas dentro del territorio nacional.

No se establecen montos máximos concretos por tipo de apoyo, sólo porcentajes del costo en la modalidad de consultoría.

La cobertura de la RED es nacional y está dirigida a la persona física o moral, que tenga uno o más establecimientos que puedan ser del mismo o diferente giro, ubicada dentro del territorio nacional, que tenga por objeto llevar a cabo actividades para la producción o el intercambio de bienes o servicios para el mercado. No esta dirigido a empresas grandes.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)

14. Programa Proyectos Productivos

En el año 2002, este programa se desarrolló como prueba piloto abierta a la población de todos los municipios de las entidades federativas seleccionadas (Campeche, Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas), dando prioridad a zonas donde la incorporación al empleo se encuentre limitada, pero que existan condiciones favorables a la inversión productiva de pequeña escala, acordes a las tendencias de los mercados de bienes y servicios, y se

sustenten fundamentalmente en la generación y/o consolidación de empleos. Su objetivo es el impulso de iniciativas de la población con interés en crear o consolidar proyectos de inversión productiva, factibles y sustentables, ofreciendo una estrategia que involucra recursos económicos, capacitación, asesoría técnica, administrativa y de gestión, entre otras, con la intención de buscar encadenamientos productivos y crecimiento integral, en el marco de un mercado de bienes y servicios, que le permita a la población elevar su nivel de vida y dignidad humana.

Este programa esta dirigido a:

- Desempleados y subempleados
- Población de 16 años y más
- Ingreso menor a 2 salarios mínimos
- Sin acceso a crédito en alguna institución financiera pública o privada
- Sin deudas que comprometan el patrimonio del proyecto
- Con dos años de residencia en el lugar

Preferentemente personas apoyadas con becas de capacitación de la modalidad de autoempleo, con contenidos curriculares relacionados con proyectos productivos y que comprometan recursos propios en la ejecución del proyecto.

CAPÍTULO 2.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

2.1 DEFINICIONES

Evaluación Económica⁴⁶ es el nombre genérico que se le da a un conjunto de procedimientos y técnicas de análisis dirigidas a evaluar el impacto de opciones, cursos de acción, alternativas de solución sobre o según el bienestar de la sociedad. Es un sistema de procedimientos mediante el cual se valora una situación o acción concreta en cuanto a volumen de inversiones que precisa y la rentabilidad económica y social que se puede alcanzar gracias a la misma.

Consiste en un proceso analítico que trata de ilustrar la toma de decisiones, necesaria en este caso por la situación de limitados recursos, racionalizando los criterios de asignación y empleo de recursos teniendo como premisa elegir entre diferentes alternativas, para recomendar la que mayores beneficios reporte con relación a los costos.

La evaluación económica de proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos (directos, indirectos y externalidades) que dichos proyectos implican para la sociedad; para este fin se utilizan precios sociales. En la evaluación social de proyectos, los beneficios sociales anuales se obtienen del aumento en el ingreso

⁴⁶ Op. Cit. Dr. Hernández (sin fecha)

nacional que provoca la ejecución del proyecto, mientras que los costos corresponden al ingreso sacrificado por ejecutar ese proyecto en lugar de otro⁴⁷.

En términos más amplios, la tarea de evaluar consiste en comparar los beneficios y los costos del proyecto, con miras a determinar si el cociente que expresa la relación entre unos y otros presenta o no ventajas mayores que las que se obtendrían con proyectos distintos, igualmente viables⁴⁸. En suma, se podría decir que en la evaluación económica se aplican ciertos criterios preestablecidos al análisis de los resultados netos del proyecto para decidir si es viable, conveniente y oportuno realizarlo.

La evaluación económica tiene por objeto determinar los parámetros a utilizar para decidir sobre la viabilidad del proyecto. Dentro de los parámetros o indicadores económicos utilizados para la evaluación de proyectos se encuentra: el Valor Actual o Presente Neto (VAN o VPN), la Tasa Interna de Retorno o Rendimiento (TIR), la Tasa Verdadera de Retorno (TVR), Relación Beneficio – Costo (B/C), Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), Tasa de Descuento (TD), Tasa Contable (TC), los cuales serán explicados a continuación detalladamente.

VALOR PRESENTE NETO (VPN)⁴⁹:

Para poder entender el VPN, es necesario entender el Valor Presente (VP):

Con base a lo expuesto por Sapag Chain (1990), se comienza a explicar el significado del Valor Presente señalando que “un dólar recibido ahora es más valioso que un dólar recibido en una fecha futura (por ejemplo 5 años), debido a las posibilidades de

⁴⁷ Op. Cit. De la Torre y Zamarrón (2002). 8 p.

⁴⁸ Op. Cit. ILPES (2004). 137 p.

⁴⁹ También es conocido como Valor Actual Neto (VAN)

inversión disponibles para el dólar de hoy. Al invertir o prestar el dólar recibido hoy, se puede tener considerablemente más de este dólar dentro de cinco años. Si el dólar recibido se emplea ahora para el consumo, estará dando más que el valor de un dólar de consumo en el año cinco. Debido a esto, los intereses futuros deben descontarse siempre”.

El objetivo de descontar los flujos de caja futuros proyectados es, entonces determinar si la inversión en estudio rinde mayores beneficios que los usos de alternativa de la misma suma de dinero requerida por el proyecto.

Una manera sencilla de comprender el VP es de manera ejemplificada, pero antes una definición de Valor Presente: *“Valor hoy equivalente de un monto futuro. Se calcula descontando del valor futuro el importe que surge de aplicar la tasa de descuento en proporción al plazo. El valor presente es menor que el valor futuro. La diferencia entre ambos es el interés”.*

Para entender el concepto de VP, se tomará como base un ejemplo de: De la Torre y Zamarrón (2002).

Supóngase que se invierten \$2000 a una tasa pactada del 10% anual compuesto. Al término de un año se tendrán los \$2000 invertidos más \$200 de interés sobre la inversión. Es decir se tendrán \$2200 que se obtuvieron de:

$$2000 + (10/100)*(2000) = 2200$$

lo que también puede escribirse:

$$2000*(1 + 0.10) = 2200$$

Si la inversión inicial, o valor presente, se representa por VP , el interés por i y el resultado de la operación, o valor futuro, por VF , se puede generalizar este cálculo en la siguiente expresión:

$$VP (1 + i) = VF$$

Si al término del primer año la ganancia no se retira, sino que se mantiene depositada con la inversión inicial por otro año más, al finalizar éste se tendrá, por el mismo procedimiento:

$$2200 + 2200 (0.10) = 2420$$

que es lo mismo que:

$$2200 (1 + 0.10) = 2420$$

Recordando cómo se obtuvieron los 2200, se puede reemplazar para tener la expresión:

$$2000 (1+0.10)(1+0.10) = 2420$$

Simplificando se obtiene:

$$2000 (1+0.10)^2 = 2420$$

De aquí puede generalizarse a:

$$VP (1 + i)^n = VF$$

Donde n representa el número de períodos durante los cuales se quiere capitalizar la inversión inicial.

Para la ecuación anterior se permite la utilización de tablas financieras que presentan el valor de $(1 + i)^n$ para cualquier combinación de i y n .

Si se revisa la tabla A del Anexo I, se podrá observar la facilidad para calcular el valor futuro de una inversión de \$2000, capitalizada a dos años a una tasa de interés del

10%. Para esto se busca la fila correspondiente a 2 periodos y se sigue por esta fila hasta el número correspondiente a la columna del 10%, donde está el valor de 1.2100. Luego, el valor capitalizado al final de 2 años es:

$$\$2000 (1.2100) = \$2420$$

Para calcular el Valor Presente de un monto futuro conocido, es necesario despejar VP de la ecuación anterior, obteniendo:

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

que puede expresarse también como:

$$VP = VF \left[\frac{1}{(1 + i)^n} \right]$$

Para encontrar este valor más fácilmente se puede usar la tabla B del Anexo I.

Para el ejemplo ya utilizado se tiene que se desea conocer el valor actual de \$2420 de 2 años más a una tasa pertinente de interés del 10%. Frente a la fila de 2 periodos se busca la columna correspondiente al 10% y se obtiene el factor 0.8264. Al multiplicar este factor por los \$2420 resulta \$1999.88⁵⁰.

Como se nota en el ejemplo, la utilización de las tablas financieras facilita el cálculo de un valor presente, siempre y cuando se conozca el valor futuro. Estas bases servirán para comprender el método del Valor Presente Neto (VPN) que a continuación se abordará.

⁵⁰ La aproximación se debe a que el factor exacto es 0.826446281

El VPN de un proyecto se define como la diferencia entre los valores actuales y los de sus futuras entradas y salidas de dinero en efectivo. Esto significa que todas las corrientes de liquidez anuales han de actualizarse al punto de tiempo cero (el comienzo de la ejecución) a una tasa de descuento previamente fijada⁵¹.

El método del Valor Presente Neto⁵² es muy utilizado por dos razones, la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman a pesos de hoy y así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos. Es un procedimiento que permite calcular el valor presente, de ahí su nombre, de un determinado número de flujos de caja futuros. El método, además, descuenta una determinada tasa o tipo de interés igual para todo el período considerado. La obtención del VPN constituye una herramienta fundamental para la evaluación y gerencia de proyectos, así como para la administración financiera. Su fórmula matemática es:

$$VPN = -I_0 + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FE_t}{(I+k)^t}$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial, se toma negativamente, ya que corresponde a un desembolso de dinero.

FE_t = Flujo neto de Efectivo en el periodo t .

\sum = Suma de los flujos descontados

k = Tasa de descuento⁵³ o Tasa de Rendimiento Mínimo Atractiva (TREMA utilizada comúnmente en ingeniería).

t = Índice de tiempo, conocido también como horizonte económico

⁵¹ Op. Cit. ONUDI (1982). pag. 47

⁵² Gómez, Giovanni E. (sin fecha). *Evaluación de Alternativas de Inversión: Análisis Matemático y Financiero de proyectos.* [en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/22/cauetio.htm> [2006, Enero].

⁵³ Esta tasa es sustituida por la tasa de interés i que se utiliza para el cálculo del valor presente neto, contando con el mismo valor, es decir $k = i$.

de la inversión. Vida útil del proyecto: plazo total previsto durante el cual el proyecto generará ingresos. Generalmente son años.

$$1/(1+k) = \text{Factor de valor presente}$$

Respecto a la elección de la tasa de descuento k para el cálculo del VPN, depende de consideraciones económicas sobre las tasas de interés y de descuento del mercado, a fin de determinar si expresan realmente la utilidad marginal del capital o si se encuentran distorsionadas, caso en que conviene emplear precios de sombra que representan el costo de oportunidad del factor capital en la economía considerada. En el caso de empresas privadas se puede usar la tasa a que efectivamente se obtiene el capital a través de operaciones de crédito⁵⁴. La Tasa de Descuento o TREMA equivale a la tasa alternativa de interés de invertir el dinero en otro proyecto o medio de inversión. En la práctica la tasa de descuento representa el Costo de Oportunidad de utilizar el capital propio en un proyecto alternativo con esa tasa de ganancia. No se debe ignorar que financiar con fondos propios un proyecto implica, necesariamente, sacrificar la posibilidad de darle otro destino a dichos fondos.

El Flujo neto de Efectivo en el periodo t , es la diferencia entre los ingresos de dinero que se producirá y los egresos de dinero que se generarán por la inversión registrados en un periodo determinado. Es conocido también como Flujo de Caja.

La expresión anterior sólo es válida cuando las tasas de interés por periodo son iguales, en caso contrario se deberá utilizar la fórmula general para la obtención del valor presente de un flujo:

$$VPN = -I_0 + \frac{FE_1}{(1+k_1)} + \frac{FE_2}{(1+k_1)(1+k_2)} + \dots + \frac{FE_n}{(1+k_1)(1+k_2)(1+k_n)}$$

⁵⁴ Op. Cit. ILPES (2004). Pág. 208

Debido a que las inversiones pueden darse en más de un periodo, una expresión más general sería la siguiente:

$$VPN = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{I_t}{(1+k)^t} + \sum_{t=0}^{t=n} \frac{FO_t}{(1+k)^t}$$

Donde:

I_t = Inversión en el periodo t .

FO_t = Flujo de operaciones en el periodo t .

Cuando el VPN es menor que cero implica que hay una pérdida a una cierta tasa de descuento, entonces disminuirá el capital de la empresa, por lo tanto es inaceptable. Por el contrario si el VPN es mayor que cero se presenta una ganancia, ya que aumentará el capital de la empresa así que el proyecto es aceptable. Cuando el VPN es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente, ya que no aumentará ni disminuirá el capital de la empresa y se debe tomar en cuenta que si el proyecto se lleva a cabo, es porque se ha priorizado otros aspectos.

La condición indispensable para comparar alternativas es que siempre se tome en la comparación igual número de años, pero si el tiempo de cada uno es diferente, se debe tomar como base el mínimo común múltiplo de los años de cada alternativa.

Un ejemplo para tener una mejor comprensión de lo expuesto anteriormente, será con base a lo expuesto por Ahuja y Walsh (1995)⁵⁵:

Supóngase que se tienen dos proyectos de inversión el A y el B, los cuales requieren diferentes desembolsos de capital inicial y obtienen diferentes ingresos, los proyectos se consideran como una inversión de 5 años. El proyecto A requiere una inversión

⁵⁵ Ahuja, Hira N. y Walsh, Michel A. (1995). Ingeniería de costos y Administración de Proyectos. México. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. 26-27 p.

inicial de \$1'000,000 y el proyecto B de \$2'000,000, la tasa de descuento que se va a usar es de 12%. Al calcular el VPN, ¿Que proyecto es factible o más factible?

Datos:

Año	Ingreso neto (en miles de \$)	
	Proyecto A	Proyecto B
1	300	500
2	400	600
3	200	1000
4	200	600
5	100	300

Para la solución, se debe buscar en la Tabla A del Anexo I el factor de valor presente, una vez encontrado los valores se compila el análisis como se muestra en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Valor Actual Neto en los proyectos A y B.

Año	Proyecto A			Proyecto B		
	Ingresos netos (\$)	Factor de Valor presente	Valores descontados (\$)	Ingresos netos (\$)	Factor de Valor presente	Valores descontados (\$)
1	300,000	0.8929	267,879	500,000	0.8929	446,450
2	400,000	0.7972	318,880	600,000	0.7972	478,320
3	200,000	0.7118	142,360	1000,000	0.7118	711,800
4	200,000	0.6355	127,100	600,000	0.6355	381,300
5	100,000	0.5674	56,740	300,000	0.5674	170,220
Totales	1'500,000		912,959	3'000,000		2'188,090
Menos costo inicial			1'000,000			2'000,000
Valor Presente Neto			(87,041)			188,090

Fuente: Basado en el libro de Ahuja – Walsh (1995). Pág. 27

Como puede observarse el proyecto B es factible ya que según los resultados el VPN es mayor a cero y en el caso del proyecto A debido a su resultado negativo se puede concluir que el proyecto generara pérdidas. Si se presentara el caso en el cual los VPN de los proyectos fueran positivos, los dos serían factibles si se analizaran de manera independiente, pero si fueran mutuamente excluyentes, el proyecto factible sería el que contara con un VPN mayor.

En la aceptación o rechazo de un proyecto depende directamente de la tasa de descuento que se utilice. Por lo general el VPN disminuye a medida que aumenta la tasa de descuento (Fig. 2.1).

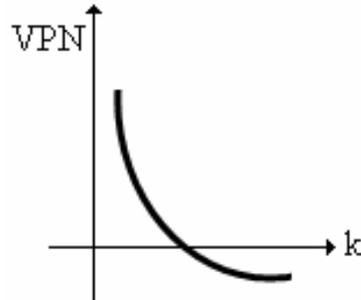


Fig. 2.1 VPN respecto a la tasa de descuento

En consecuencia para el mismo proyecto puede presentarse que a una cierta tasa de descuento, el VPN puede variar significativamente, hasta el punto de llegar a rechazarlo o aceptarlo según sea el caso.

Es necesario tener en cuenta que cuando se analiza un proyecto de inversión bajo la óptica del criterio de valoración VPN se están realizando una serie de supuestos que afectan al resultado obtenido. Los principales son⁵⁶:

1. Los flujos de caja que el proyecto promete generar pueden reemplazarse por sus valores medios esperados y éstos se pueden tratar como valores conocidos desde el principio del análisis. Este supuesto implica ignorar que la directiva puede alterarlos al adaptar su gestión a las condiciones imperantes en el mercado durante toda la vida del proyecto. Esta *flexibilidad* crea valor para el proyecto de inversión, valor que el método VPN, por ejemplo, es incapaz de reflejar.

⁵⁶ Mascareñas, Juan. Universidad Complutense de Madrid (sin fecha). Las decisiones de inversión como opciones reales: un enfoque conceptual [en línea]. Disponible: <http://www.ucm.es/BUCM/cee/doc/0061/supuesto.htm> [Enero 2006]

2. La tasa de descuento es conocida y constante, dependiendo únicamente del riesgo del proyecto. Lo que implica suponer que el riesgo es constante, suposición falsa en la mayoría de los casos, puesto que el riesgo depende de la vida que le quede al proyecto y de la rentabilidad actual del mismo a través del efecto del apalancamiento operativo. Por tanto, la tasa de descuento varía con el tiempo y, además, es incierta.

3. La necesidad de proyectar los precios esperados a lo largo de todo el horizonte temporal del proyecto es algo imposible o temerario en algunos sectores, porque la gran variabilidad de aquéllos obligaría a esbozar todos los posibles caminos seguidos por los precios al contado a lo largo del horizonte de planificación. Como esto es muy difícil de hacer, de cara a la aplicación del VPN, arbitrariamente se eligen unos pocos de los muchos caminos posibles.

En resumen, las principales ventajas y desventajas del método son las siguientes:

VENTAJAS:

- Considera el valor del dinero en el tiempo,
- Considera todos los flujos de efectivo
- Considera la contribución esperada en términos absolutos.

DESVENTAJAS:

- Dificultad de cálculo
- Requiere de una tasa de interés para realizar el cálculo.

MÉTODO DEL VALOR PRESENTE NETO INCREMENTAL (VPNI)⁵⁷:

⁵⁷ Op. Cit. Gómez, Giovanni E. (sin fecha)

El Valor Presente Neto Incremental es muy utilizado cuando hay dos o más alternativas de proyectos mutuamente excluyentes y en las cuales solo se conocen los gastos. En estos casos se justifican los incrementos en la inversión si estos son menores que el Valor Presente de la diferencia de los gastos posteriores.

Para calcular el VPNI se deben realizar los siguientes pasos:

1. Se deben colocar las alternativas en orden ascendente de inversión.
2. Se sacan las diferencias entre la primera alternativa y la siguiente.
3. Si el VPNI es menor que cero, entonces la primera alternativa es la mejor, de lo contrario, la segunda será la escogida.
4. La mejor de las dos se compara con la siguiente hasta terminar con todas las alternativas.
5. Se deben tomar como base de análisis el mismo periodo de tiempo.

Para analizar esta metodología se presenta el siguiente ejemplo:

Dadas las alternativas de inversión A, B y C, seleccionar la más conveniente suponiendo una tasa del 20%.

Alternativas de inversión	A	B	C
Costo inicial	-100,000	-120,000	-125,000
Costa anual de operación Año 1	-10,000	-12,000	-2,000
Costa anual de operación Año 2	-12,000	-2,000	-1,000
Costa anual de operación Año 3	-14,000	-2,000	0

SOLUCIÓN

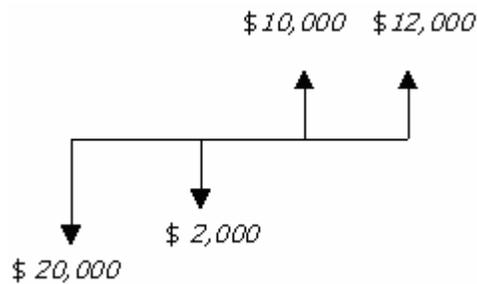
Aquí se debe aplicar rigurosamente el supuesto de que todos los ingresos se representan con signo positivo y los egresos como negativos.

Primero:

a) Se compara la alternativa A con la B

Alternativas de inversión	A	B	B-A
Costo inicial	-100.000	-120.000	-20.000
Costa anual de operación Año 1	-10.000	-12.000	-2.000
Costa anual de operación Año 2	-12.000	-2.000	+10.000
Costa anual de operación Año 3	-14.000	-2.000	+12.000

b) La línea de tiempo de los dos proyectos sería:



c) El VPNI se obtiene:

$$VPNI = -20,000 - 2,000 (1+0.2)^{-1} + 10,000 (1+0.2)^{-2} + 12,000 (1+0.2)^{-3}$$

$$VPNI = -7,777.7$$

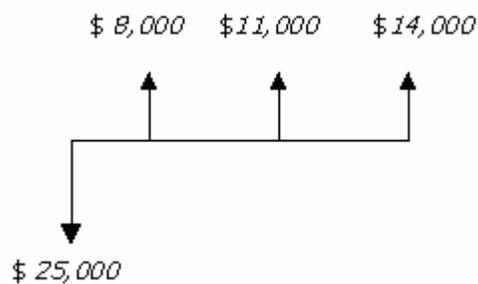
Como el VPNI es menor que cero, entonces la mejor alternativa es la A.

Segundo:

a) Al comprobar que la alternativa A es mejor, se compara ahora con la alternativa C.

Alternativas de inversión	A	C	C-A
Costo inicial	-100.000	-125.000	-25.000
Costa anual de operación Año 1	-10.000	-2.000	+8.000
Costa anual de operación Año 2	-12.000	-1.000	+11.000
Costa anual de operación Año 3	-14.000	0	+14.000

b) La línea de tiempo para los dos proyectos A y C sería:



c) El VPNI se calcula como en el caso anterior

$$VPNI = -25.000 + 8.000 (1+0.2)^{-1} + 11.000 (1+0.2)^{-2} + 14.000 (1+0.2)^{-3}$$

$$VPNI = -2.593$$

Como el Valor Presente Neto Incremental es menor que cero, se puede concluir que la mejor alternativa de inversión es la A, entonces debe seleccionarse esta entre las tres.

TASA INTERNA DE RETORNO O RENDIMIENTO (TIR):

La tasa interna de retorno, es la tasa que obtienen los recursos o el dinero que permanece atado al proyecto. Es la tasa de interés a la cual el inversionista le presta su dinero al proyecto y es característica del proyecto, independientemente de quien evalué. Es la tasa de descuento que hace el valor presente neto igual a cero.

En palabras de Bierman y Smidt, la TIR⁵⁸ "representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagará con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo". Sin embargo, en esta definición no se han considerando los conceptos de costo de oportunidad, riesgo, ni evaluación en el contexto de la empresa en conjunto.

La tasa interna de retorno, k , es aquella tasa de interés (tasa de descuento) que hace igual a cero el valor actual de un flujo de efectivo neto. Esta tasa surge de la relación entre la inversión inicial y los flujos netos de caja. Cuando todos los flujos de efectivo se descuenten a la tasa k , el valor presente equivalente a todos los beneficios del proyecto será igual al valor presente equivalente de todos los costos del proyecto. Una definición matemática de la tasa interna de rendimiento es la tasa k que satisface la ecuación siguiente:

$$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{FE_t}{(1+k)^t} - I_0 = 0$$

Al utilizar el criterio de la TIR lo que se esta haciendo es evaluar el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

LAS REGLAS DE DECISIÓN PARA LA TIR:

Si $TIR > k$ Significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada mayor que la tasa de mercado (tasa de descuento), por lo tanto es más conveniente.

⁵⁸ Op. Cit. Sapag Chain (1990). Pag. 273

Si $TIR < k$ Significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada menor que la tasa de mercado (tasa de descuento), por lo tanto es menos conveniente.

La TIR se puede calcular de dos formas, como tasas internas de retorno múltiples y con el método de ensayo y error.

Para comprender mejor estas formas de cálculo se mostrará a continuación unos ejemplos.

Tasas Internas de Retorno Múltiples⁵⁹:

En determinadas circunstancias, el flujo de caja de un proyecto adopta una estructura tal que más de una tasa interna de retorno puede utilizarse para resolver la ecuación anterior.

Supóngase que un proyecto requiere una inversión inicial de \$1,500 que permitirá recuperar \$9,000 de efectivo neto a fines del primer año. Si no se hace la inversión, la empresa igualmente recuperará los \$9,000, pero a fines del segundo año.

El objetivo, entonces, es evaluar una inversión inicial de \$1,500 que informaría como provecho adelantar en un año la recepción de los beneficios del proyecto.

El flujo del proyecto será, por lo tanto, el siguiente:

PERIODO	0	1	2
Flujo neto	- 1,500	9,000	9,000

Al sustituir los valores en la ecuación anterior, se obtiene:

⁵⁹ Op. Cit. Sapag (1990). Pag. 273-274

$$\frac{9,000}{(1+k)} - \frac{9,000}{(1+k)^2} - 1,500 = 0$$

Si se calcula la tasa interna de retorno, k , de este flujo de efectivo, se encuentran dos tasas que solucionan la ecuación: 27% y 370%, que pueden calcularse de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} 0 &= -1,500 + \frac{9,000}{(1+k)} - \frac{9,000}{(1+k)^2} \\ &= \frac{-1,500(1+k)^2 + 9,000(1+k) - 9,000}{(1+k)^2} \\ &= 1,500(1+k)^2 - 9,000(1+k) + 9,000 \end{aligned}$$

que corresponde a una ecuación de segundo grado del tipo:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

a su vez:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

o sea,

$$\begin{aligned} x = (1+k) &= \frac{9,000 \pm \sqrt{(9,000)^2 - 4(1,500)(9,000)}}{2(1,500)} \\ &= \frac{9,000 \pm 5,196.15}{3000} \end{aligned}$$

donde: $k = 27\%$ y 370%

Restricciones en el cálculo de la TIR:

Debido a que matemáticamente el cálculo de la TIR equivale a obtener la raíz de una ecuación de grado n , es posible que, para la misma inversión:

- No exista una TIR
- Sólo haya una TIR positiva en el dominio de los números reales o
- Que se presente más de una TIR positiva.

Método de ensayo y error para el cálculo de la TIR⁶⁰:

Para calcular la TIR de un proyecto utilizando la ecuación $\sum_{t=1}^{t=n} \frac{FE_t}{(1+k)^t} - I_0 = 0$, se colocan los flujos de efectivo, los valores n y la cifra de inversión inicial. Luego se escogen diferentes valores para k (con todos los demás valores conocidos) hasta que el resultado sea igual a cero. La TIR es el valor k que hace que la parte derecha de la ecuación, el VPN, sea igual a cero.

Como ejemplo se va a calcular la TIR para el Proyecto X. Presentando los siguientes flujos de efectivo:

	Inversión inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Proyecto X	\$5,000	\$2,000	\$3,000	\$500	\$0

Como primer paso se sustituyen los flujos de efectivo del Proyecto X y las veces que se presentaron.

$$0 = \left(\frac{2,000}{(1+k)} \right) + \left(\frac{3,000}{(1+k)^2} \right) + \left(\frac{500}{(1+k)^3} \right) - 5,000$$

Enseguida, se intenta con diversas tasas de descuento hasta que se halla el valor de k que genera un VPN de cero. Para comenzar se toma una tasa de descuento del 5%.

⁶⁰ Administración financiera. Financiación a largo plazo pag. 264

$$\begin{aligned}
 0 &= \left(\frac{2,000}{(1+0.05)} \right) + \left(\frac{3,000}{(1+0.05)^2} \right) + \left(\frac{500}{(1+0.05)^3} \right) - 5,000 \\
 &= 1,904.76 + 2,721.09 + 431.92 - 5,000 \\
 &= 57.77
 \end{aligned}$$

Esta cifra se aproxima pero no llega a cero. Ahora se intenta con una segunda tasa de descuento del 6%.

$$\begin{aligned}
 0 &= \left(\frac{2,000}{(1+0.06)} \right) + \left(\frac{3,000}{(1+0.06)^2} \right) + \left(\frac{500}{(1+0.06)^3} \right) - 5,000 \\
 &= 1,886.79 + 2,669.99 + 419.81 - 5,000 \\
 &= 23.41
 \end{aligned}$$

Esta cifra está suficientemente cerca para los propósitos de este ejercicio. Entonces se puede concluir que la TIR para el Proyecto X es ligeramente menor al 6%.

El método de ensayo y error consume mucho tiempo, las hipótesis no se deben plantear completamente a ciegas. Se debe de tomar en cuenta que la tasa de descuento y el VPN se relacionan inversamente. Cuando una hipótesis de la TIR es demasiado alta, el valor resultante del VPN será muy bajo. Cuando una hipótesis de la TIR es muy baja, el VPN será demasiado alto.

TASA INTERNA DE RETORNO versus VALOR PRESENTE NETO:

Los dos métodos de evaluación de proyectos analizados, la TIR y el VPN, pueden en ciertas circunstancias conducir a resultados contradictorios. Esto puede ocurrir cuando se evalúa más de un proyecto con la finalidad de jerarquizarlos, tanto por tener un carácter de alternativas mutuamente

excluyentes como por existir restricciones de capital para implementar todos los proyectos aprobados. Cuando la decisión es sólo de aceptación o rechazo y no hay necesidad de consideraciones comparativas entre proyectos, las dos técnicas proporcionan igual resultado. Esta situación puede apreciarse en la figura 2.1. Si la tasa de descuento es cero, el VPN es la suma algebraica de los flujos de caja del proyecto. A medida que se actualiza a una tasa de descuento mayor, el VPN va decreciendo, como ya se menciono⁶¹.

Al cruzar el origen (VPN igual a cero), la tasa de descuento k se iguala a la TIR. Recordando que la TIR es aquella tasa que hace al VPN de proyecto igual a cero.

En seguida, si el criterio del VPN indica la aceptación de un proyecto cuando éste es cero o positivo (o sea, cuando la tasa de descuento k esta entre cero y k_0) y si el criterio de la TIR indica su aceptación cuando la tasa interna de retorno r en este caso para evitar confusiones $k = r$ ⁶²) es mayor o igual a la tasa utilizada como tasa de descuento ($r > k$ para cualquiera k entre cero y k_0), ambas conducirán necesariamente el mismo resultado.

En el caso que se desee jerarquizar proyectos, lo anterior no siempre es tan concluyente. Debido a esto a continuación se presentará un ejemplo basado en lo expuesto por Sapag Chain (1990):

Se tienen dos proyectos que requieren igual inversión pero son alternativas para obtener un mismo fin, o sea son excluyentes entre sí, y presentan diferencias en la recepción de ingresos futuros netos, a continuación se muestran los flujos:

	PERIODOS			
PROYECTO	0	1	2	3

⁶¹ Op. Cit. Sapag Chain (1990). Págs. 275-278

⁶² Para la tasa de descuento del VPN se empleará k , y para la TIR r .

A	- 12,000	1,000	6,500	10,000
B	- 12,000	10,000	4,500	1,000

La TIR del proyecto A es 16.39% mientras que la del proyecto B es 20.27%. De esto podrá concluirse que el proyecto B debería ser aceptado.

En cambio, si se analiza el VPN se observarían resultados diferentes, los que dependen de la tasa de descuento pertinente para el proyecto. Los VPN que se obtienen a diferentes tasas son los que se muestran a continuación:

PROYECTO	TASAS DE DESCUENTO			
	5%	10%	11.72%	15%
A	3,486	1,974	1,274	360
B	2,469	1,561	1,274	756

Mientras la tasa es superior a 11.72%, el VPN y la TIR coinciden en aceptar el proyecto B. Sin embargo, si la tasa es inferior a 11.72%, el VPN es mayor para el proyecto A, siendo el resultado contradictorio con el entregado por la TIR.

La diferencia de los resultados que proporcionan ambas técnicas se debe a los supuestos en que cada una está basada. Mientras que el criterio de la tasa interna de retorno supone que los fondos generados por el proyecto serían reinvertidos a la tasa de rentabilidad del proyecto, el criterio del VPN supone una reinversión a la tasa de descuento de la empresa.

Si se supone que la empresa actúa con un criterio de racionalidad económica, ella invertirá hasta que su beneficio marginal sea cero (VPN del último proyecto igual cero). Es decir, hasta que su tasa de rentabilidad sea igual a su tasa de descuento. Si así fuese, un proyecto con alta TIR difícilmente podrá redundar en que la inversión de los

excedentes generados reditúe en otras alternativas igual tasa de rendimiento. Sin embargo, según el supuesto de eficiencia económica, la empresa reinvertirá los excedentes a su tasa de descuento, ya que si tuviera posibilidades de retornos a tasas mayores ya habría invertido en ellas. Cabe señalar que algunos autores cuestionan el supuesto de que la TIR reinvierte los flujos del proyecto a la misma tasa.

Por otro lado, si el VPN proporciona una unidad de medida concreta de la contribución de un proyecto a incrementar el valor de la empresa, debe ser éste el criterio que tendrá que primar en la evaluación.

TASA DE INTERÉS DE OPORTUNIDAD (TIO)⁶³:

Para ser más claro este aspecto, se analizará por medio de algunos ejemplos.

- Suponga que una persona acostumbra a realizar inversiones en CETES, en los cuales le pagan en promedio el 45% efectivo anual de intereses, entonces se dice que la Tasa de Interés de Oportunidad para esta persona equivaldría a ese mismo 45% efectivo anual.
- Otro caso se daría cuando un comerciante compra mercancías y al venderlas obtiene una ganancia neta del 6% en un mes, en consecuencia para este comerciante la TIO es de 6% efectivo mensual.

A continuación se mostrará un ejemplo de como es aplicable esta tasa en la evaluación de proyectos de inversión organizacionales.

⁶³ Op. Cit. Gómez, Giovanni E. (sin fecha).

Un señor realiza mensualmente cursos de capacitación en manejo de computadoras, con una duración de un mes. El cupo para cada curso es de 15 alumnos y el valor de la matrícula es de \$10,000 por alumno; el costo del profesor, mantenimiento de equipos y otros costos ascienden a \$50,000 por mes, lo cual da la utilidad neta de:

$$15 \times 10,000 - 50,000 = \$100,000$$

Si su inversión en equipos y mobiliario ascienden a \$4'000,000, entonces, su tasa de oportunidad será:

$$TIO = \frac{100,000}{4'000,000} = 0.025$$

2.5% efectivo mensual

En consecuencia, la TIO es una tasa que varía de una persona a otra y más aún, para la misma persona, varía de tiempo en tiempo.

MÉTODO DE LA RELACIÓN BENEFICIO/COSTO (B/C)⁶⁴:

La Relación Beneficio Costo, es un índice de Valor Presente. Mide los beneficios económicos que reporta el monto de dinero empleado inicialmente con los beneficios actuales y futuros. Correlaciona los gastos del proyecto y/o su introducción con el VPN de los beneficios futuros. Es útil para determinar si el proyecto es bueno o no pero no para elegir entre varios proyectos. Para saber si hay impacto su resultado debe ser mayor a la unidad. En este caso la regla dice que una inversión debe hacerse sólo si los beneficios son mayores que los costos. Lo anterior es equivalente al criterio del VPN.

⁶⁴ Ibidem

La relación Beneficio/costo esta representada por la relación

$$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

En donde los Ingresos y los Egresos deben ser calculados utilizando el **VPN**, de acuerdo al flujo de caja; pero, en su defecto, una tasa un poco más baja, que se denomina Tasa Social; esta tasa es la que utilizan los gobiernos para evaluar proyectos.

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que:

- B/C > 1 implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.
- B/C = 1 implica que los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente.
- B/C < 1 implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

Al aplicar la relación Beneficio/Costo, es importante determinar las cantidades que constituyen los Ingresos llamados "*Beneficios*" y qué cantidades constituyen los Egresos llamados "*Costos*".

Por lo general, las grandes obras producen un beneficio al público, pero a su vez, produce también una pérdida denominada *Desventaja*, se puede tomar como ejemplo de esto la construcción de una represa hidroeléctrica, la cual produce un beneficio que es la generación de electricidad. La electricidad puede ser cuantificada en dinero; a su

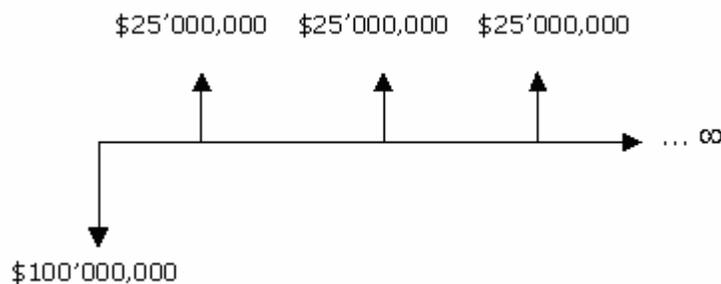
vez, se produce una pérdida, por la inundación de terrenos aptos para la agricultura y esa pérdida, también puede ser cuantificada en dinero.

Con el siguiente ejemplo, se pretende clarificar la relación beneficio/costo, Gómez, Giovanni E.(formato electrónico, sin fecha).

El costo de una carretera alterna a la principal es de \$100'000,000 y producirá un ahorro en combustible para los vehículos de \$2'000,000 al año; por otra parte, se incrementará el turismo, estimado el aumento de ganancias en los hoteles, restaurantes y otros en \$28'000,000 al año. Pero los agricultores se quejan porque van a tener unas pérdidas en la producción estimadas de unos \$5'000,000 al año. Utilizando una tasa del 22%, ¿Es aconsejable realizar el proyecto?.

SOLUCIÓN

1. Por el método de VPN este problema se soluciona así:



2. Se calcula el VPN

$$\text{VPN Ingresos} = \frac{25'000,000}{0.22}$$

$$= 113'636,364$$

$$\text{VPN Egresos} = 100'000,000$$

3. Entonces se tiene:

$$B/C = \frac{113'636,364}{100'000,000}$$

$$B/C = 1.13$$

El resultado obtenido es mayor que 1, por lo tanto el proyecto se acepta.

TASA DE RETORNO CONTABLE (TRC)

Este criterio define una rentabilidad anual esperada sobre la base de la siguiente expresión:

$$TRC = \frac{BN}{I_0}$$

Donde:

TRC = Es una razón porcentual entre la utilidad esperada de un período y la inversión inicial requerida.

BN = Beneficios Netos

I_0 = Inversión Inicial

Por ejemplo, si la Inversión es de 4,200 y los Ingresos netos (constantes) iguales a 800.

$$TRC = \frac{800}{4,200}$$

$$TRC = 0.19$$

Como se puede observar el criterio de la TRC es el inverso del período de recuperación, y los problemas asociados a éste son similares al del período de recuperación.

2.2 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El Punto de Equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas.

Para la determinación del punto de equilibrio se debe en primer lugar conocer los costos fijos y variables de la empresa; entendiendo por costos variables aquellos que cambian en proporción directa con los volúmenes de producción y ventas, por ejemplo: materias primas, mano de obra a destajo, comisiones, etc. Por costos fijos, aquellos que no cambian en proporción directa con las ventas, cuyo importe y recurrencia es prácticamente constante, como son la renta del local, los salarios, las depreciaciones, amortizaciones, etc. Además se debe conocer el precio de venta de él o los productos que fabrique o comercialice la empresa, así como el número de unidades producidas⁶⁵.

En pocas palabras, el análisis del punto de equilibrio es un método de relacionar los costos fijos, los costos variables y los ingresos totales para mostrar el nivel de ventas que debe alcanzarse para que la empresa opere con utilidades.

Al obtener el punto de equilibrio en valor, se considera la siguiente formula:

⁶⁵ Op Cit. Escalona. (2005)

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VT}}$$

Donde:

- CF = Costos Fijos Totales
 CV = Costos Variables Totales
 VT = Ventas Totales
 PE = Punto de Equilibrio

A continuación se muestra un ejemplo del cálculo del punto de equilibrio:

La empresa LHE, vendió en el año 2010 la cantidad de \$450,000.00. Una vez que se procedió a reclasificar los costos y gastos del estado de pérdidas y ganancias, se determinó que los costos fijos ascendieron a \$110,000.00 y que los costos variables sumaron \$180,000.00. El Punto de Equilibrio se obtiene sustituyendo en la fórmula:

Datos:

- Costos fijos = \$ 110,000.00
 Costos variables = \$ 180,000.00
 Ventas = \$ 450,000.00
 PE = X

$$X = \frac{110,000.00}{1 - \frac{180,000.00}{450,000.00}} \rightarrow X = 183,333.00$$

Por lo tanto, la empresa LHE, necesitara vender en el 2011, la cantidad de \$183,000.00 para no perder ni ganar.

En ocasiones es aconsejable trazar una gráfica que nos muestre los efectos que producen los costos sobre las ventas, así como las utilidades probables de la empresa en diferentes grados de operación. Asimismo, hay veces en que se debe hacer una gráfica para cada clase de artículo que explota la empresa, para analizar las experiencias pasadas y evitar los defectos probables del futuro.

METODO PARA LA DETERMINACIÓN GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO SIN EMPLEAR FORMULA⁶⁶:

1. En el plano cartesiano (se recomienda el uso de papel milimétrico), se asignan al eje de las “Y” u ordenadas los valores, de la “X” o abscisas las unidades.
2. En el eje de las “X”, se marca un punto que corresponde al número de las unidades vendidas, en el eje de las “Y”, se marca otro punto que corresponde al valor de las unidades señaladas.
3. De ambos puntos se trazan líneas rectas que serán paralelas al eje de las “X” y de las “Y”, respectivamente (con las líneas trazadas que se denominan “X” y “Y”, se formará un rectángulo).
4. Del punto donde se crucen las líneas de que habla el inciso 3, se trazara una recta al origen, misma que será la línea de ventas.

⁶⁶ Op. Cit. Perdomo (2003). 142 p.

5. Por el monto de los gastos fijos, se marca un punto sobre el eje de los valores o de las "Y", y de ahí se traza una recta que será paralela al eje de las unidades.
6. Por el total de los gastos fijos y variables, se marca un punto en el eje "Y" y de ahí se traza una recta al origen de los gastos fijos.
7. El punto donde se crucen las líneas de venta y la del total de los gastos fijos y variables es el punto "N", su valor y el número de unidades se determinan de acuerdo a las escalas utilizadas.

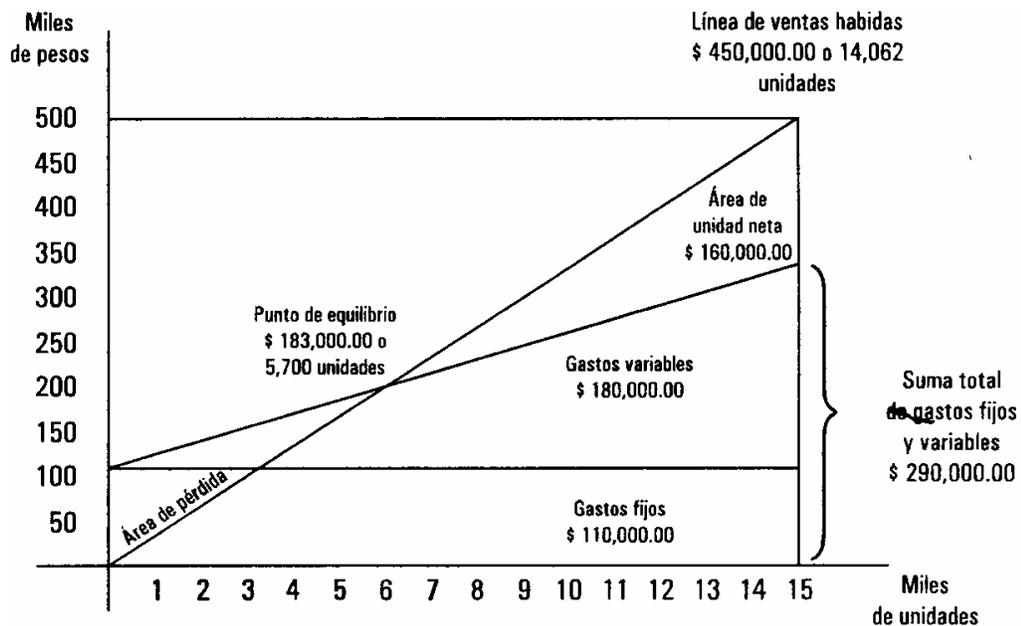


Fig. 2.2 Grafica del punto de equilibrio

2.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad permite determinar la viabilidad de un proyecto con base en los flujos de efectivo que producirá durante su vida, el presupuesto de capital que se

necesitará para llevar a cabo tal proyecto, el tiempo en que se recuperará la inversión, además de establecer el riesgo que implica desarrollarlo.

El análisis de sensibilidad es una de las técnicas más empleadas, ya que mide cómo los valores esperados en un modelo financiero, serían afectados por cambios en la base de datos para su formulación. El beneficio máximo de ese análisis es que provee de inmediato una medida financiera sobre las consecuencias de posibles errores de predicción. Asimismo, ayuda a enfocar los puntos o variables que son más sensibles.

El análisis de sensibilidad se puede emplear en las etapas iniciales de la preparación de un proyecto para identificar las variables cuya estimación requiere atención especial. En la práctica, no es necesario analizar las variaciones de todas las variables posibles. Basta limitar el análisis a las variables fundamentales que influyen más en el proyecto, sea porque son grandes de valor como parámetros, o porque se prevé que variarán considerablemente por encima o por debajo de la magnitud más probable. Si el valor agregado es insensible al valor de determinado insumo o producto, se dice que el proyecto es insensible a incertidumbres a este respecto, y no hay para qué tratar de estimar esta variable con gran precisión⁶⁷.

OBJETIVO: Los análisis de sensibilidad tienen por finalidad mostrar los efectos que sobre la Tasa Interna de Retorno tendría una variación o cambio en el valor de una o más de las variables de costo o de ingreso que inciden en el proyecto (por ejemplo la tasa de interés, el volumen y/o el precio de ventas, el costo de la mano de obra, el de las materias primas, el de la tasa de impuestos, el monto del capital, etc.), y a la vez mostrar la holgura con que se cuenta para su realización ante eventuales variaciones de tales variables en el mercado.

⁶⁷ Op. Cit ONUDI (1982). 140-142

Un proyecto puede ser aceptable bajo las condiciones previstas en el proyecto, pero podría no serlo si las variables de costo variaran significativamente al alza o si las variables de ingreso cambiaran significativamente a la baja.

2.4 DESARROLLO DEL ESTUDIO FINANCIERO⁶⁸

Para una mejor presentación el estudio financiero se puede dividir en tres partes: en la primera, presentar la estimación de las necesidades totales de recursos financieros para la inversión; en la segunda, el análisis de las proyecciones financieras para la vida útil del proyecto; y en la tercera, el mecanismo previsto de financiamiento de la empresa. Lo anterior debe organizarse según el siguiente esquema:

Primera parte: *Recursos financieros para la inversión.*

a) Necesidades totales de capital:

Aquí se debe presentar todos los costos correspondientes a la inversión fija y capital de giro necesario para la instalación y operación del proyecto, separando los gastos en moneda nacional de los gastos de divisas. Se debe organizar los datos en la siguiente forma:

Para cubrir la inversión fija, presentar los datos de forma que queden aclarados los aspectos mencionados a continuación:

- *Especificación y clasificación de los rubros.* Se debe especificar y clasificar los elementos requeridos para la implantación del proyecto (capital fijo).

Como capital fijo presentar los siguientes rubros: gastos de estudios, investigaciones preliminares, adquisición de derechos de patentes y de

⁶⁸ Op. Cit. ILPES (2004). Pag. 129-135

conocimientos técnicos (know-how), organización de la empresa, pago de permisos y licencias; compra de terrenos y recursos naturales, incluidos gastos adicionales que implican estas compras; gastos de construcción de obras físicas, comprendida la adaptación del terreno, edificios y servicios complementarios y de infraestructura; compra de maquinarias, equipos aparatos, útiles, instrumentos, y los respectivos gastos de transporte y montaje; costo de la puesta en marcha del proyecto; pago de intereses durante la etapa de construcción; imprevistos.

- *Estimación en términos físicos y valoración.* Emplear la información resultante de la especificación y clasificación de los rubros de inversión, usando los datos suministrados por un estudio técnico, para estimar el valor de los elementos del capital fijo. Calcular en valores monetarios a precios de mercado los gastos requeridos para obtener e implantar los elementos reales de la inversión fija. Si ésta contiene componentes importados, presentar separadamente los valores en divisas y los correspondientes en moneda nacional.

Si el proyecto prevé más de una actividad, distribuir los rubros entre las unidades correspondientes, usando el mismo sistema de clasificación de gastos.

Para cubrir las necesidades de capital de giro. Justificar las necesidades de mantenimiento de existencias que determinan el capital de trabajo en función de factores específicos inherentes a la naturaleza del proyecto (por ejemplo, duración y rotación del proceso, naturaleza de las materias primas, distancias, seguridad y continuidad de los transportes, localización de la unidad productiva, políticas de comercialización, etc.).

Calendario de las inversiones. Se trata aquí de obtener un primer esquema consolidado del calendario de inversiones basado en un estudio técnico, para hacerlo compatible con las condiciones del financiamiento y con el plan de ejecución. Previa agregación de las inversiones en grandes rubros, presentar un calendario que comprenda todas las fases y etapas de realización posteriores a la negociación o aprobación del proyecto.

- *Distribución por etapas.* Organizar el cronograma de la realización de los gastos correspondientes a cada rubro presentado en el inventario, conforme a la siguiente distribución: etapa de anteproyecto (incluso los gastos ya realizados que deben incluirse en la inversión); etapa de proyecto completo (estudios de ingeniería aún necesarios para la ejecución del proyecto); fase de negociación; fase de construcción y montaje; fase de operación.
- *Confrontación con el planteamiento técnico.* Presentar evidencia de la compatibilidad de los plazos técnicos de ejecución de la construcción y montaje del proyecto con la distribución temporal de las inversiones.
- *Compatibilidad con el plan de ejecución.* Indicar las fechas a que deberá someterse el plan de ejecución para asegurar su compatibilidad con el calendario de inversiones. Aunque de las soluciones efectivas que se adopten para la captación de recursos financieros puedan resultar reajustes posteriores, en este planteamiento la presentación del calendario debe facilitar la negociación del financiamiento y la realización de esos reajustes en el proyecto.

b) Capital disponible:

Presentar una relación de los aportes de capital propio que harán los realizadores del proyecto, especificándolos según la cronología de su constitución y realización.

Divida los aportes de capital de los realizadores del proyecto en:

- *Capital realizado a corto plazo.* Salvo indicación expresa en contrario, incluir en este rubro los aportes que se realizarán durante la fase de ejecución del proyecto.
- *Capital realizado a plazos largo y mediano.* Indicar los aportes de capital no incluidos en el rubro anterior. En los proyectos del sector público, presentar los recursos disponibles para inversión según una clasificación adecuada de los aportes financieros, distinguiendo entre: Aportes de recursos presupuestarios y aportes de fondos especiales.
- *Aportes en bienes de capital e intangibles.* Si una parte de la inversión de los realizadores del proyecto se hace en forma de equipos maquinarias, terrenos u otros recursos no financieros, es necesario presentar en esta parte del documento la discriminación de estos bienes o recursos con los valores que se les atribuyen como participación en el capital del proyecto. Presentar su discriminación en:
 - Bienes de capital – terrenos, edificios, equipos, máquinas u otros; y
 - Valores intangibles – derechos, patentes know-how, capacitación técnica u otros.

c) Capacidad de inversión de la empresa:

Presentar evidencia, a base de los datos de los estudios anteriores y en especial del calendario de inversiones, de que la capacidad financiera de los realizadores del proyecto es suficiente para integrar el capital necesario, teniendo en cuenta los aportes complementarios previstos de créditos externos a la empresa y una previsión de ingresos compatible con las indicaciones de un estudio de mercado y técnico.

Segunda parte: Análisis y proyecciones financieras

Se trata de proyectar y comparar los ingresos totales con los gastos de ejecución y de operación del proyecto, para mostrar el movimiento de caja que resultará de las operaciones financieras corrientes. El análisis adecuado de las variaciones previsibles de utilización de la capacidad instalada (en función de la demanda efectiva o de otras restricciones) y de la evolución de las demás variables que inciden en los costos y en los ingresos permitirá apreciar la sensibilidad financiera del proyecto a estas variaciones. Los elementos de juicio sacados de este análisis servirán de fundamento aportando datos básicos para su evaluación económica.

a) *Proyección de los gastos:*

Presentar la secuencia de gastos previstos, a partir de la fase de ejecución del proyecto. Para ello se debe tomar como base el calendario de las inversiones y las previsiones para los sucesivos períodos de la vida útil en los cuales los gastos de operación y otros se comporten de modo aproximadamente constante. Se debe distribuir los gastos en dos renglones fundamentales:

- *Gastos de inversión.* Los datos que se utilizarán se encuentran discriminados en la descripción de las inversiones. Los que se refieren a construcción y montaje. Se deben realizar las sumas anuales de los gastos previstos en el calendario de inversiones y en sus distintos rubros, situándolos en los años respectivos.
- *Gastos de operación.* Con los datos de un estudio de mercado que permiten prever la utilización de la capacidad instalada en los años sucesivos, y las estimaciones respectivas de costos contenidas en un estudio técnico, hacer la previsión de los gastos de operación. Presentarlos en sus valores totales para cada año de la proyección financiera. Conforme sea la naturaleza e importancia del proyecto, presentar el desglose en los rubros que se consideren críticos.

b) Proyección de ingresos:

Presentar la previsión de los ingresos de la empresa durante las fases sucesivas de ejecución y operación del proyecto, discriminando entre:

- *Ingresos de capital.* Para la primera fase, se deben indicar las entradas de capital propio y las correspondientes a otras fuentes de ingresos previstas para esta fase, y presentar también las sumas anuales correspondientes.
- *Ingresos de operación y otros.* Para la fase de operación del proyecto, se debe tomar en cuenta las variaciones de la demanda y de los precios del producto y presentar la estimación de los ingresos de ventas año por año. Indicar igualmente todos los demás tipos de entradas, tales como las correspondientes a la realización del capital u otros aportes, de acuerdo con los programas respectivos, cuando se extienden a la fase de operación del proyecto.

c) Financiamiento adicional:

Presentar el resultado de la comparación por diferencias entre los ingresos y gastos previstos para cada año de la proyección, y capturar las necesidades de financiamiento adicional, tanto para la inversión fija como para la operación del proyecto.

d) Punto de nivelación:

Presentar el cálculo del volumen de producción a cuyo nivel se equilibran los ingresos y los gastos de la empresa. Para eso se deben clasificar los gastos en fijos y variables, determinando la proporción en que entran en el costo total de producción y estableciendo la ley de su variación con la cantidad producida. En seguida, comparar los costos y los ingresos en función de la producción y determinar el valor de ésta que corresponda al punto de nivelación. Presentar la gráfica de la solución del problema.

Tercera parte: *Programa de financiamiento*

Con los datos resultantes del estudio anterior, organizar el programa de financiamiento, teniendo en cuenta las fuentes externas e internas de recursos financieros que se movilizarán para el proyecto. Presentar separadamente los aportes de recursos que se espera obtener de capital propio otras formas de participación en la inversión y de créditos o aportes de entidades externas a la empresa.

En esta tercera parte del estudio financiero se debe proponer una o más alternativas para obtener los recursos necesarios a fin de atender los gastos del proyecto en sus fases de preparación final, ejecución y operación. Para ello se deberá partir de los datos ya presentados sobre las necesidades de capital y los gastos e ingresos de operación previstos. Según sea la naturaleza del proyecto, los recursos provendrán del presupuesto o de fondos públicos especiales, del capital propio de la empresa o de préstamos y donaciones. Se deberá examinar también el uso de estos fondos en cada fase del proyecto y el movimiento de caja resultante.

a) Estructura y fuentes de financiamiento:

Aquí se tratará de aclarar el origen, la cronología y las formas de participación previstas en el financiamiento total del proyecto, según se indica a continuación:

- *Orígenes del financiamiento.* Indicar las fuentes del financiamiento, para el capital fijo y el capital de trabajo, clasificándolas según sean: aportes reembolsables o no reembolsables.
- *Distribución en el tiempo.* Señalar las fechas previstas para hacer efectiva cada parte del financiamiento.
- *Formación del capital propio.* Caracterizar la forma de participación del capital propio, indicando: la fecha de disponibilidad; el monto respectivo; derechos y participación exigibles que impliquen compromisos financieros.

- *Modalidades de crédito.* Especificar las modalidades crediticias, dando para cada línea de crédito las siguientes informaciones: entidad, monto, tasa de interés, plazos de amortización; fecha de contratación prevista, modalidades de amortización, garantías ofrecidas, condiciones especiales que impliquen ventaja o desventaja financiera (por ejemplo, períodos de gracia, comisiones de servicio, u otras).

b) Cuadro de fuente y uso de fondos

Se trata de destacar y clasificar en categorías adecuadas el origen y destino de todos los recursos financieros en las etapas de ejecución y operación del proyecto. El cuadro debe permitir la estimación de las disponibilidades anuales resultantes, indicando las asignaciones que se pueden hacer a rubros como servicio de préstamos, pago de dividendos y constitución de reservas de acuerdo con la política financiera que se proponga para la empresa responsable del proyecto. El cuadro se prepara definiendo en cada línea las distintas fuentes y usos de los fondos y ubicando en las sucesivas columnas los valores relativos a cada período financiero (por años o sus fracciones o por períodos más largos en que estos datos sean constantes). Los datos básicos son los contenidos en las proyecciones de ingresos y gastos hechas en un ítem anterior del documento.

- *Origen y cronología de recaudación de los fondos.* Indicar el origen y las fechas en que podrá disponerse de los recursos, desglosando su valor en: capital propio o fondos públicos, préstamos, ingresos de operación.
- *Aplicación de los fondos y su cronología.* Presentar en el cuadro la aplicación de los fondos, descomponiéndola, según sea el caso, en: inversión, costo de producción, impuestos, servicio de la deuda, constitución de reservas, pago de dividendos, otros. Indicar la cronología correspondiente anotando los valores respectivos en las columnas adecuadas.

- *Cronología de las disponibilidades.* Señalar, anotándolas también en las columnas correspondientes, las fechas y valores de las disponibilidades que resultan de la recaudación y la aplicación de los fondos.
- *Políticas financieras alternativas.* Analizar el movimiento de caja mostrado en el cuadro y plantear las alternativas en cuanto a utilización de las disponibilidades en: servicios de préstamos, constitución de reservas, pago de dividendos, otras asignaciones según la índole del proyecto.

2.5 DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA⁶⁹:

Esta parte debe presentarse teniendo en cuenta las orientaciones siguientes: los razonamientos y coeficientes utilizados para evaluar el proyecto o sugerir cómo debe evaluarse, se basarán enteramente en antecedentes presentados en los estudios parciales del documento del proyecto; el tratamiento dado a la evaluación debe ajustarse al carácter (proyecto económico o social), a la categoría (proyecto de producción, de infraestructura o de servicios) y a la importancia del proyecto; la evaluación económica debe presentarse como una justificación y apreciación formal y final del proyecto, destacándose sin embargo su acuerdo con las conclusiones a que se haya llegado en el estudio financiero.

La primera orientación significa que fuera de los conocimientos y datos que se puedan considerar de uso absolutamente corriente, todos los elementos de juicio utilizados en la evaluación se encuentran tratados en alguno de los estudios parciales y especialmente en sus conclusiones. Con la segunda orientación se recomienda especial cuidado en la justa adecuación de la evaluación económica al proyecto, lo

⁶⁹ Ibidem Págs. 158-167

cual se concreta en la elección de los elementos de juicio, en la profundidad y extensión de los análisis estrictamente económico del proyecto con la demostración de que su viabilidad tiene bases técnicas y financieras seguras, en el sentido de que los requisitos de estos dos tipos necesarios para la efectiva realización del proyecto realmente existen y están disponibles. Con estos cuidados la evaluación económica puede constituir en realidad una justificación y apreciación completa y final del proyecto. Se recomienda, así, presentarla según las siguientes instrucciones:

Primera parte: *El marco actual del proyecto en el sistema económico:*

Se trata de caracterizar el sistema en términos macroeconómicos generales a través de un reducido conjunto de indicadores necesarios y suficientes para formar una idea de las dimensiones de la economía del sector y del área en que el proyecto se inserta y de su evolución previsible.

a) Indicadores básicos generales:

- *De la economía como un todo*
- *Del sector del proyecto y*
- *Del área económica de interés para el proyecto.*

Presentar indicadores del tipo de: nivel del producto interno, ingreso por habitante, monto de exportaciones e importaciones, coeficiente de inversión, otros índices macroeconómicos.

b) Naturaleza y ritmo del desarrollo de la economía:

Trate de caracterizar el dinamismo de la economía del país o región presentando datos que se refieran a su evolución pasada, a los cambios en marcha, a los aspectos sociales y a las relaciones con el exterior. Organizar los datos como se sugiere a continuación, utilizando sólo las indicaciones que atañan al tipo de proyecto presentado, o completándolas si fuere necesario:

- *Evolución histórica:*

Población: contingente actual y tasa de crecimiento.

- Total
- Urbana
- Rural

Ocupación: datos sobre la desocupación abierta y disfrazada y tasa de crecimiento del empleo en la economía y en el sector.

Producción: monto actual y tasa de crecimiento.

- Total
- Sectorial (agropecuaria, industrial y de servicios incluso de infraestructura).

Productividad: estimación actual y evolución de la productividad por persona en términos de valor.

- Total
- Sectorial

Exportación: tasa de crecimiento, destacando la participación de los bienes manufacturados.

Importación: evolución pasada, con indicación de los rubros más importantes.

- *Cambios estructurales:*

En la estructura sectorial: evolución de la distribución porcentual por sectores de:

- Ocupación
- Producto interno
- Productividad

En la participación del sector público: evolución de la participación del sector público en la actividad económica, con acento en los sectores directamente productivos, indicando:

- Gasto fiscal relacionado con el producto interno
- Estructura del gasto
- Estructura del ingreso público

En el coeficiente inversión-producto: series estadísticas de valores de esta relación, calculadas para la economía en su conjunto y si es posible para los sectores.

En la distribución de la inversión: datos sobre la estructura de la inversión en fechas separadas por períodos convenientes:

- Por tipo de bienes de capital (construcciones, maquinaria y equipos).
- Entre los sectores público y privado.

En las estructuras de la exportación y de la importación, sus destinos y orígenes: presentación sumaria de datos sobre la evolución del comercio exterior referida a un período que se considere como condicionante de las tendencias actuales.

Aspectos sociales: (de preferencia se completarán los datos nacionales con los de alguna investigación o encuesta realizada en el área del proyecto):

- *Población actual* y su evolución, por sexo y por edades, y otros datos de carácter demográfico, según sea de interés para la evaluación del proyecto.
- *Niveles de consumo:* estimaciones hechas en el ámbito de la contabilidad social del país.
- *Niveles de nutrición:* datos corrientes sumarios sobre consumo de alimentos en términos de calorías, proteínas animales, hidratos de carbono y otros indicadores usuales.

- *Estado de salud:* datos corrientes sumarios sobre morbilidad, mortalidad, atención médica y hospitalaria y otros indicadores usuales.
- *Educación:* datos corrientes sumarios sobre la enseñanza (a nivel primario, secundario y superior) técnica, científica y humanística, suficientes para aclarar sus relaciones con el proyecto de estudio.
- *Niveles de vivienda y organización espacial y de la comunidad:* datos sumarios corrientes sobre el valor de la vivienda, superficie por habitante, existencia de servicios básicos y organizaciones comunales para conjuntos residenciales, etc.

Relaciones con el exterior:

- *Intercambio y saldos del comercio exterior:* series estadísticas de estos indicadores y tasa anuales de evolución.
- *Variación de las relaciones de intercambio:* datos sobre la evolución en términos reales del valor de los bienes exportados e importados.
- *Poder de compra de las exportaciones:* enfoque específico de los volúmenes y precios en el mercado internacional de los productos exportados por el país.
- *Desequilibrio y financiamiento externo:* datos sobre la evolución de la capacidad de financiamiento interno de las inversiones y gastos corrientes y sobre la financiación externa.
- *Servicios de amortización e interés del capital extranjero:* series estadísticas del monto de estos servicios y tasas de crecimiento anual.
- *Acumulación de la inversión directa extranjera y su incidencia en la formación de capital:* series estadísticas de estos datos y análisis sumario de su distribución por sectores.

Segunda parte: *Factores condicionantes del sistema sobre el cálculo económico del proyecto:*

Se trata de presentar en este punto del documento el análisis microeconómico del proyecto. En los casos de ampliación de actividades de una empresa ya existente, este mismo análisis se complementará con el examen del efecto del proyecto sobre los parámetros económicos de la empresa. Los elementos que se presentarán como antecedentes y como conclusiones de este cálculo deben ordenarse como se indican a continuación:

a) Cálculo económico del proyecto en sí

- *Inversiones y su costo*: determinación y análisis del costo de capital como parte del costo de producción, fijación del costo total de la inversión utilizando precios corregidos, y complementación de las conclusiones del estudio financiero con la estimación de los costos indirectos de la inversión.
- *Costos e ingresos de operación*: su determinación, ubicación en el tiempo y análisis, basados en las conclusiones de los estudios de mercado, técnico y financiero; revisarlos utilizando precios corregidos; exponer los costos e ingresos generados indirectamente por el proyecto y sumarlos a los resultantes del estudio financiero.
- *Rentabilidad del proyecto* (con egresos y gastos actualizados a precios corregidos).
- *Cálculo del Valor Presente Neto*: utilización de las corrientes de ingreso y su actualización para determinar este parámetro del proyecto; identificar los precios utilizados y justificarlos.
- *Tasa Interna de Retorno*: utilización de los mismos datos para calcular la tasa de actualización que hace nulo el Valor Presente Neto.
- *Relación Beneficio-Costo*: cálculo basado en la identificación, ubicación en el tiempo y cuantificación de los beneficios y de los costos directos e indirectos del proyecto y en su actualización a la tasa de descuento aceptada como parámetro del sistema económico; cómputo del coeficiente que defina la

relación beneficio-costos; presentación de un inventario ordenado de los beneficios y de los costos tomados en cuenta, aclarando cómo se han eliminado las posibles duplicaciones del cómputo u omisiones.

- *Análisis de sensibilidad económica*: presentación de datos que definan los márgenes de variación de las hipótesis y supuestos básicos dentro de los cuales los parámetros económicos del proyecto se mantienen en los niveles previstos o deseados, como por ejemplo el precio de venta, los niveles de utilización de la capacidad instalada, la política de crédito de corto plazo y otros; destacar a cuáles de estas variables el proyecto es más sensible y analizar a fondo su influencia.

b) El proyecto en el cálculo económico de la empresa

En el caso de que se trate de proyectos de empresas que tienen ya otras actividades hay que presentar el análisis de la inclusión del proyecto entre estas actividades. Se compararán los indicadores económicos de la actividad empresarial con y sin el proyecto, comparando además el aporte y los costos adicionales y calculando su rentabilidad. Presentar los antecedentes en este orden:

- *El aporte del proyecto a la empresa*: ingreso generado por la nueva actividad.
- *El costo del proyecto como costo adicional de la empresa*: costos directos y prorrateo de costos indirectos con las actividades existentes.
- *La rentabilidad marginal del proyecto*: relación incremental entre aporte y costos adicionales; comparación con la rentabilidad actual de la empresa.

c) Calificación y cuantificación de los factores condicionantes

Identificar y analizar los factores que limitan o promueven las actividades proyectadas o modifican las variables en cuyo examen se basa la evaluación económica.

Identificar y estimar si es posible la repercusión de cada uno de los factores condicionantes siguientes sobre el tamaño y localización del proyecto, la utilización de su capacidad instalada, sus costos de producción, utilidades, rentabilidad, etc.

- *Resultantes de las características del mercado:* analizar estas características e identificar su repercusión sobre el proyecto; mostrar las distorsiones resultantes en los parámetros del proyecto.
- La utilización de precios de cuenta del capital, de la mano de obra de las divisas; origen e hipótesis básicas de los precios de cuenta. Presentarlos como parámetros nacionales si los hay calculados a nivel de la economía o del sector. Referir las hipótesis en que se basan o en su defecto plantearlas y estimar la dirección y magnitud de las distorsiones a corregir en los precios de mercado. Eliminar por lo menos impuestos y subsidios en los valores de los factores e insumos y presentar los precios corregidos resultantes que se hayan empleado en la evaluación. Si hay información adecuada, calcularlos en relación con el costo de oportunidad de los factores. Señalar la necesidad de que se adopten estos mismos precios en la evaluación de todos los proyectos que compiten por los mismos recursos.
- *Resultantes de la disponibilidad limitada de recursos financieros.*
- *Resultantes de la disponibilidad limitada de divisas.*
- *Resultantes de la disponibilidad limitada de insumos físicos:* transporte, energía, materias primas y otros materiales.
- *Resultantes de limitaciones técnicas:* de mano de obra especializada, tecnológicas, locacionales y ambientales.

- *Resultantes de limitaciones derivadas de la planificación:* restricciones al uso de factores, objetivos conflictivos con los del proyecto, etc.
- *Resultantes de limitaciones institucionales:* de legislación, de política económica, problemas culturales institucionalizados, etc.

d) Factores condicionantes no removibles.

Señalar cuáles de los factores identificados con irremovibles y considérellos como datos de los problemas que deben resolverse.

e) Propositiones de política económica para ajustar al proyecto determinados factores condicionantes.

Definir qué medidas de esta naturaleza contribuirían a remover los factores condicionantes perjudiciales al proyecto, para hacerlo viable o más rentable. Justificar las propositiones hechas, demostrando el interés colectivo o implícito en el proyecto o en el mejoramiento de su viabilidad o rentabilidad.

Tercera parte: *Evaluación de los efectos del proyecto sobre variables del sistema económico:*

En esta parte de la evaluación se trata de presentar los efectos del proyecto sobre el sistema, distinguiendo las fases sucesivas de implantación y de operación. Los efectos que interesa destacar en esta parte de la evaluación son sobre todo los que tienen que ver con los objetivos del desarrollo económico y social, tal como se los define en los planes y políticas vigentes. Presentándolos en el orden siguiente:

a) Efectos del proyecto como inversión

- *Sobre la capacidad de producción del sistema.* Comparar la capacidad instalada del proyecto con la de la respectiva rama de producción de bienes y servicios, y en términos de valor con las del sector y de la economía como un

todo. Se debe extender el examen a los casos en que al ampliar la demanda de insumos el proyecto generaría nuevas capacidades.

- *Sobre el balance de pagos.* Señalar separadamente los gastos y las entradas (destacando su naturaleza) generados por el proyecto en términos de divisas, utilizando coeficientes que indiquen la importancia relativa de este efecto en función del balance del comercio exterior del país.
- *Sobre el empleo de mano de obra.* Computar la cantidad de recursos humanos que requieren los trabajos de construcción y montaje del proyecto. Referir esa cantidad a los índices de ocupación en los sectores de la construcción y de la producción de bienes de capital para destacar el aporte del proyecto a la solución de los problemas de empleo en esos sectores.
- *Sobre la utilización de otros factores de producción.* Tener en cuenta los usos alternativos más destacados de los insumos principales de la inversión para justificar su utilización en el proyecto.
- *Sobre el mercado de capitales y el mecanismo financiero.* Examinar, en relación con los distintos rubros del financiamiento de la inversión fija, la relación entre el monto de los aportes de capital requeridos y los volúmenes de transacciones normales del mercado capital. Señalar el mecanismo de captación de recursos externos que se utilizará para complementar el financiamiento del proyecto.
- *Sobre la estructura de la inversión.* Indicar la medida en que la inversión afecta la distribución porcentual de las inversiones en el sector y en la economía y hasta qué punto las modificaciones implican un cambio favorable de estructura.
- *Sobre las economías externas de otras empresas.* Analizar y cuantificar, si es posible, las economías externas que genera la inversión para empresas existentes o potenciales.

- *Sobre el nivel tecnológico.* Detallar la influencia de la tecnología adoptada para el proyecto sobre el nivel tecnológico del medio, ya sea a través de las mejoras introducidas por la misma empresa responsable o por empresas proveedoras de insumos y servicios para la inversión.
- *Sobre el desarrollo regional y el ambiente humano.* Identificar el efecto del proyecto sobre los planes y políticas de desarrollo regional y sobre las disposiciones de protección al ambiente. Evaluar en términos económicos la parte de la inversión dirigida a conservar o mejorar el ambiente.

b) Efectos del proyecto como programa de producción

- *Efecto sobre el ingreso.* Calcular y analizar el valor agregado que el proyecto generará durante su vida útil y examine su aporte a nivel y a la distribución del ingreso sectorial y nacional. Estimar igualmente los valores agregados que se generarán adicionalmente en las actividades inducidas por el proyecto a través de su demanda de insumos y oferta de productos.
- *Efecto sobre el balance de pagos.* Presentar el valor de las divisas requeridas, ganadas o ahorradas en el proceso de producción y señale la importancia relativa de este efecto sobre el balance de pagos del país. Incluya por separado, los pagos por servicios de conocimiento técnico (know-how), patentes, regalías, etc.
- *Efecto sobre el empleo de mano de obra.* Computar con los datos del estudio técnico los contingentes de mano de obra necesarios para la producción, clasificándolos según el grado de su capacitación. Examinar la relación de mano de obra a capital en el proyecto y compararla con los promedios sectorial, regional y nacional a la luz de la política de empleo vigente. Comentar la forma en que el programa de producción del proyecto contribuye a la solución de los problemas de empleo existentes.

- *Efectos sobre la utilización de otros factores productivos.* Tener en cuenta los usos alternativos más destacados de los insumos principales del proceso de producción para justificar su utilización en el proyecto.
 - *Efecto sobre los mecanismos de financiamiento a corto plazo.* Señalar si el proyecto se ceñirá a los mecanismos existentes de financiamiento de corto plazo o si requerirá nuevas modalidades crediticias cuya creación representa ventajas para la economía o el sector.
 - *Efecto sobre la estructura del consumo.* Presentar las estimaciones realizadas sobre el efecto que la producción del proyecto tendrá sobre la estructura de consumo futura a través de coeficientes que señalen los cambios esperados en el comportamiento del consumidor, sea por aumento del ingreso o por el incremento directo de la oferta de bienes finales.
 - *Efectos sobre las economías externas de otras empresas.* Analizar y cuantificar (si es posible) las economías externas que eventualmente pueda generar el programa de producción.
 - *Efectos sobre el nivel tecnológico.* Señalar cuáles son a su juicio las mejoras en el nivel tecnológico del medio que el proyecto introducirá a través de su proceso de producción, analizando por separado la capacitación de personal, la utilización de maquinaria, equipos y aparatos modernos y la difusión de su producto. Indicar si se ha discutido o se piensa discutir con las autoridades correspondientes el contenido y costo del conocimiento técnico, regalías o patentes incluidas en el proceso de producción.
- c) Enfoque integrado de los efectos del proyecto como inversión y como programa de producción
- *Consolidación de los efectos en cuanto a su alcance:*

- Directos
- Indirectos
- Secundarios
- *Consolidación de los efectos en cuanto a su naturaleza:*

Integrar las estimaciones de los efectos realizados en los incisos a) y b) en una visión conjunta en que se sumen algebraicamente o se hagan compatibles en cuanto a los dos enfoques: inversión y programa de producción.

d) Resumen y conclusiones de la evaluación.

Sintetizar los elementos ya analizados que a su juicio justifican la realización del proyecto.

CAPÍTULO 3.

HERRAMIENTA ECO-FIN VERSIÓN 1.0

3.1 OBJETIVO DE LA HERRAMIENTA

Automatizar los cálculos para realizar al usuario una evaluación económica financiera completa, dando como resultado indicadores tales como: Tasa de Descuento, Tasa de Interés de Oportunidad, Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Tasa Verdadera de Rentabilidad, Relación Costo/Beneficio, así como el diagnostico si es Rentable o no.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Todo proyecto de inversión debe incluir un apartado de evaluación económica-financiera, y todo negocio, con o sin plan de negocios, debe de contar con una proyección adecuada de ventas, utilidades y efectivo disponible. El gran problema es que la mayoría de la gente no sabe hacer proyecciones, y es difícil encontrar programas de apoyo específicos para esta tarea. Por esto, se ha desarrollado una herramienta que permite ayudar al usuario, incluso si no tiene experiencia en contabilidad y finanzas. Es importante mencionar que el diseño de esta herramienta está orientado para la evaluación de una panificadora, ya sea de tamaño micro o pequeña.

Esta Herramienta ha sido diseñada en un libro de Microsoft Excel, el cual contiene hojas de cálculo (llamadas pantallas para este caso) con macros⁷⁰ y programación en el Editor Visual Basic del mismo programa (por eso es muy importante ABRIRLA CON MACROS). Dicha herramienta ayudará a desarrollar una evaluación económica-financiera con proyección a diez años. Consta de dos partes principales, la primera parte esta integrada por las diferentes pantallas de llenado (inversiones, costos, entre otras) las cuales son esenciales para que el usuario pueda obtener resultados, estas pantallas están diseñadas para ser llenadas de una manera sencilla. La segunda parte esta constituida por dos pantallas: resultados e indicadores, la primera muestra la evaluación económica-financiera y la segunda revela si el proyecto es o no rentable.

La herramienta está diseñada para un nivel de conocimiento elemental de evaluación económica-financiera, lo único que se requiere es que tenga el usuario pleno conocimiento de su empresa o proyecto, de cuanto puede vender, de su capacidad instalada, del mercado, del personal que requiere y de las inversiones que estima hacer en activos fijos.

3.3 MANUAL DEL USUARIO

A continuación se mostrará un manual sencillo de la “Herramienta Eco – Fin Versión 1.0” explicado para que el usuario pueda utilizarlo de manera muy práctica, minimizando el tiempo de cálculo para presentar una Evaluación Económica-Financiera, se hace la aclaración que dicho proyecto está adaptado para ser utilizado en una micro o pequeña empresa elaboradora de pan.

⁷⁰ Una *macro*, es una secuencia de instrucciones que le indican a Microsoft Excel qué debe hacer.

GUÍA DE INSTALACIÓN

Características del Equipo.

Para comenzar la utilización de la herramienta, se recomienda tener una PC con las siguientes características mínimas:

a) Equipo PC compatibles

- Sistema Operativo Windows XP o 2000
- Software Microsoft Office Excel XP o 2000 en adelante
- Unidad de CD-ROM
- 112 MB de memoria RAM
- 9 MB de espacio libre en su disco duro
- Monitor VGA o superior (configurado a 800X600 píxeles)
- Mouse o dispositivo de señalamiento INDISPENSABLE

b) Requerimiento de equipo de impresión

- Impresora Láser o impresora de inyección de tinta color negro (que este ya instalada en su PC)

c) Requisitos del tipo de hojas

- Tipo de papel: bond.
- Tamaño de papel: Carta (210X279 mm)

Recomendaciones de configuración en la PC, para el uso de la herramienta.

- a) Realizar una copia de la carpeta *HERRAMIENTA* a la unidad C: de su computadora antes de comenzar a utilizar la herramienta.
- b) Al abrir la herramienta, debe oprimir la opción habilitar macros para que el programa funcione completamente.

- c) Se recomienda que para un mejor rendimiento durante la operación de la herramienta, cierre todas las aplicaciones posibles durante su ejecución.

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

Instalación en PC.

1. Cerrar cualquier aplicación abierta.
2. Inserte el disco compacto en su unidad de CD-ROM
3. Explore la unidad que acaba de introducir y visualice en ella la carpeta *Herramienta Eco-Fin Ver. 1.0*.
4. Seleccione con el botón derecho o secundario de su Mouse la carpeta *Herramienta Eco-Fin Ver. 1.0* y presione la opción *Copiar*, como se muestra en la figura 3.1 Carpeta Herramienta.

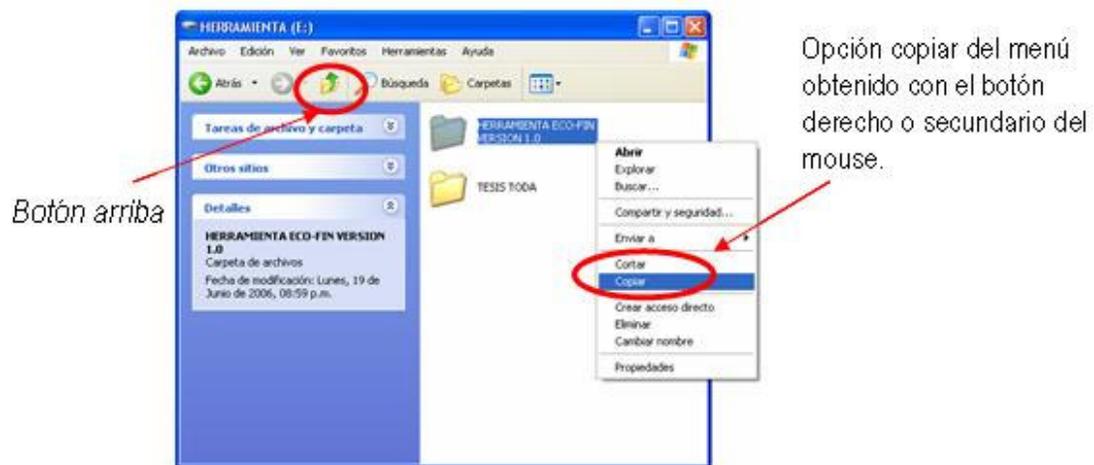


Figura 3.1 Carpeta Herramienta

5. Ahora dirijase a la *Unidad C:* de *Mi PC*, presionando el *botón arriba* como se muestra en la figura 3.1 Carpeta Herramienta.

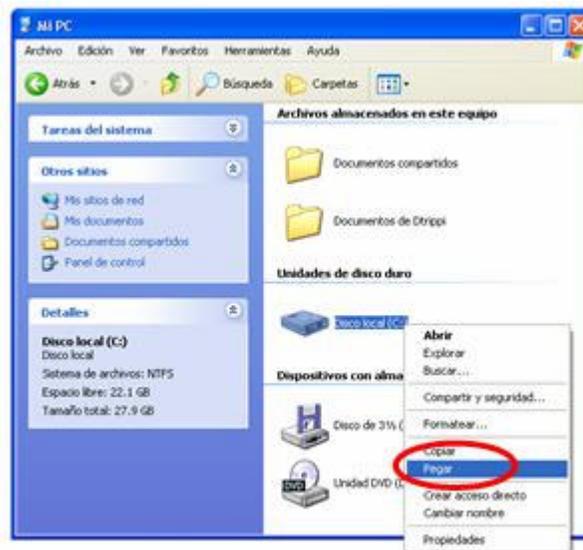


Figura 3.2 Pegar en Unidad C:

6. Oprima el botón derecho o secundario del mouse sobre su Unidad C: y elija la opción Pegar (Figura 3.2 Pegar en Unidad C:)
7. Abra (o explore) su Unidad C:, busque la carpeta Herramienta y oprima sobre ella el botón derecho de su mouse, seleccione la opción abrir del menú.

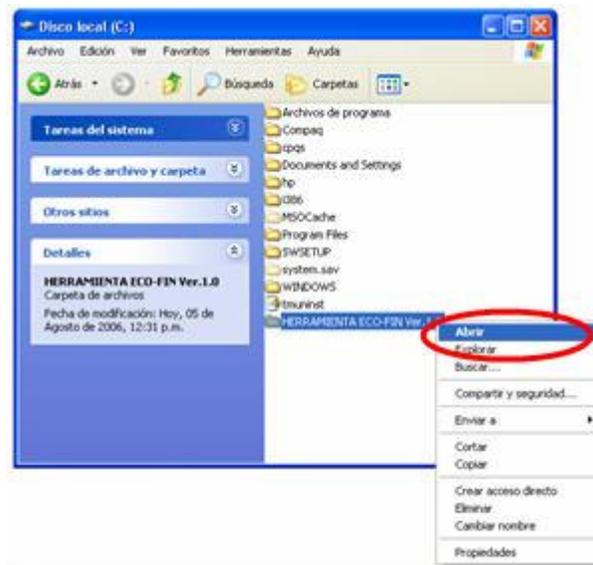


Figura 3.3 Abrir Carpeta Herramienta

8. Una vez abierta la carpeta *Herramienta Eco-Fin Ver. 1.0*, seleccione el archivo de Excel *Herramienta Eco – Fin ver. 1.0* y de dos clic en el mismo, para abrir la aplicación.
9. Al abrirse la Herramienta aparecerá un cuadro como el siguiente (Fig. 3.4), en el cual deberá oprimir el botón *Habilitar macros* para el buen funcionamiento de la herramienta.



Figura 3.4 Cuadro para Habilitar macros

INICIAR UNA SESIÓN DE TRABAJO.

A continuación se presenta la herramienta para que se familiarice con ella y pueda llenarla de una manera fácil y sencilla.

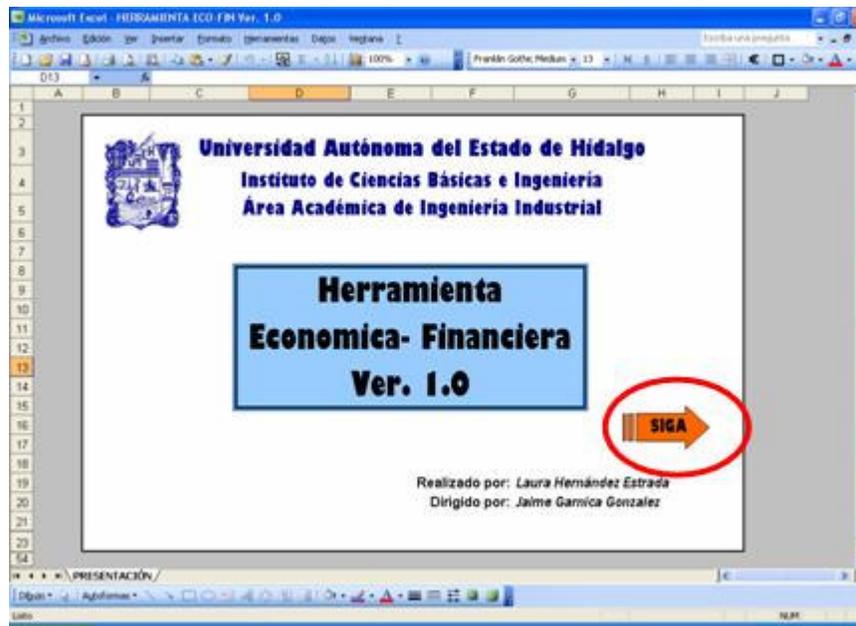


Figura 3.5 Pantalla de presentación

Como puede observarse solamente aparece la hoja *PRESENTACION*, para evitar alguna confusión.

1. Oprima el botón SIGA, señalado en la figura 3.5. Al oprimirlo, la pantalla desaparece y la herramienta muestra la siguiente pantalla (Fig. 3.6), en donde aparecen 3 botones y un cuadro de texto.



Figura 3.7 Presentación PowerPoint (Micro)

2. Oprima el botón Micro (o Pequeña) según sea el ejemplo de organigrama que usted desee ver (Fig. 3.6). Al oprimir alguno de los dos botones automáticamente se abre una presentación en PowerPoint como la que observa en la Figura 3.7
 - 2.1 Observe la presentación y espere a que esta termine. La presentación tiene una duración determinada.
 - 2.2 Debe dejar que la presentación termine (al finalizar muestra una pantalla negra estática en donde aparece la leyenda “Fin de la presentación, haga clic para salir”), cuando esto suceda debe cerrar todo el programa oprimiendo el pequeño botón rojo con una X, que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla.



Figura 3.7 Presentación PowerPoint (Micro)

3. Regrese a la Pantalla Inicio (Fig.3.6)
4. Una vez en la pantalla inicio, escriba el nombre de su empresa, en el cuadro blanco que aparece en la parte inferior. En caso de no contar con uno, déjelo en blanco o invente uno.
5. Oprima el botón Amarillo *Comenzar*. Aparecerá el cuadro *Ingreso de Datos* en donde se muestran 7 botones, los primeros 5 se encuentran encerrados en un cuadro donde usted deberá oprimir cada uno de esos botones para ingresar los datos que serán necesarios para poder mostrar resultados (Fig. 3.8.a).



Figura 3.8.a Cuadro Ingreso de Datos (inversiones)

Llenado de Pantalla Inversiones.

6. En el cuadro Ingreso de Datos (Fig. 3.8.a) oprima el botón INVERSIONES. Al oprimir el botón, aparecerá la pantalla INVERSIONES que se muestra en la figura 3.9.a.

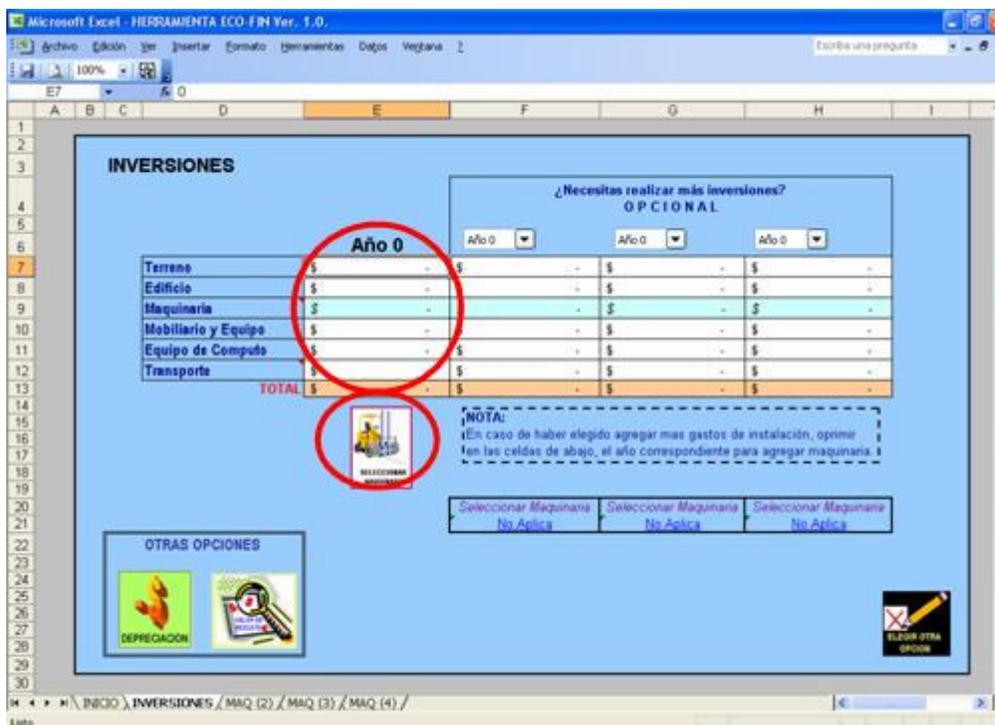


Figura 3.9.a Pantalla Inversiones

7. Ingrese los datos de la columna titulada Año 0 de la figura 3.9.a, como puede observarse la fila maquinaria está de un color diferente, esa parte esta protegida y no puede llenarse directamente.
8. Para llenar la celda correspondiente a maquinaria, es necesario que oprima el botón con el nombre de *Seleccionar maquinaria* que aparece en la parte inferior de la columna Año 0. El cual lo llevará a la pantalla de Maquinaria (Figura 3.10.a), en donde podrá elegir la maquinaria que requiera dependiendo del tamaño de su empresa y de la proyección de producción a realizar.

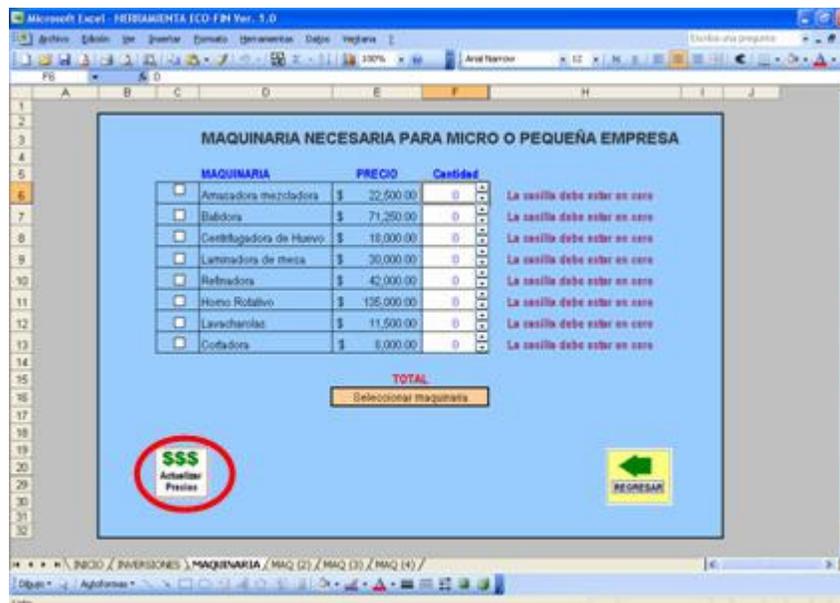


Figura 3.10.a Pantalla Maquinaria

9. En la pantalla Maquinaria (Fig. 3.10.a), debe seleccionar la maquinaria activando las casillas de verificación que necesite, seguido de realizar la selección de la cantidad requerida para que el programa pueda hacer los cálculos.

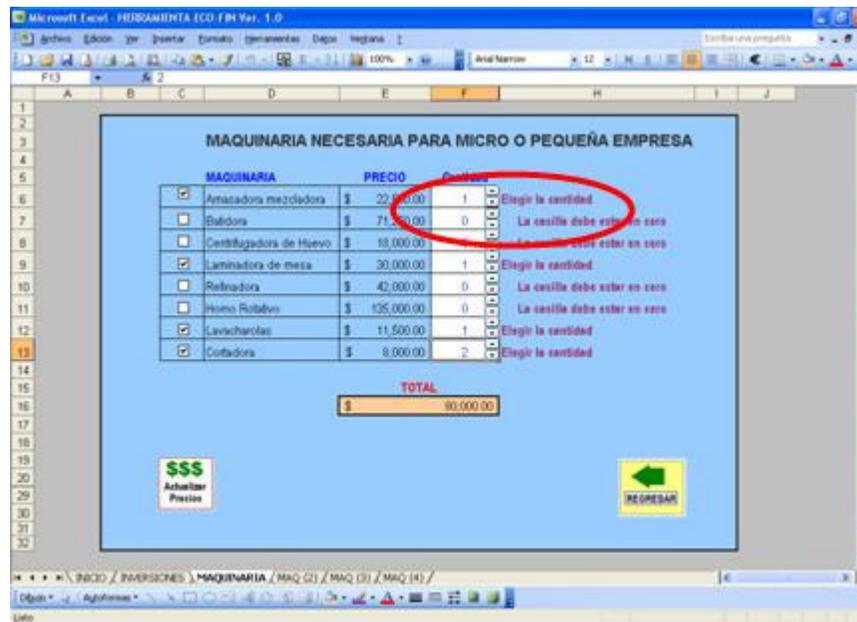


Figura 3.10.b Pantalla Maquinaria (con datos)

Como puede observar en la figura 3.10.b al activar la casilla de verificación, la leyenda “La casilla debe estar en cero” ubicada del lado derecho de la pantalla cambia a “Elegir la cantidad”. Esto es importante para que los cálculos sean correctos. Otro punto que no debe pasarse por alto es, cuando alguna de las casillas de verificación esté desactivada, la celda de la cantidad de esa maquinaria deberá ser cero para evitar error en el cálculo.

10. En la figura 3.10.a esta señalado en un círculo el botón “Actualizar Precios”, el cual al oprimirlo lo llevará a otra pantalla (Figura 3.11 Precios Maquinaria)

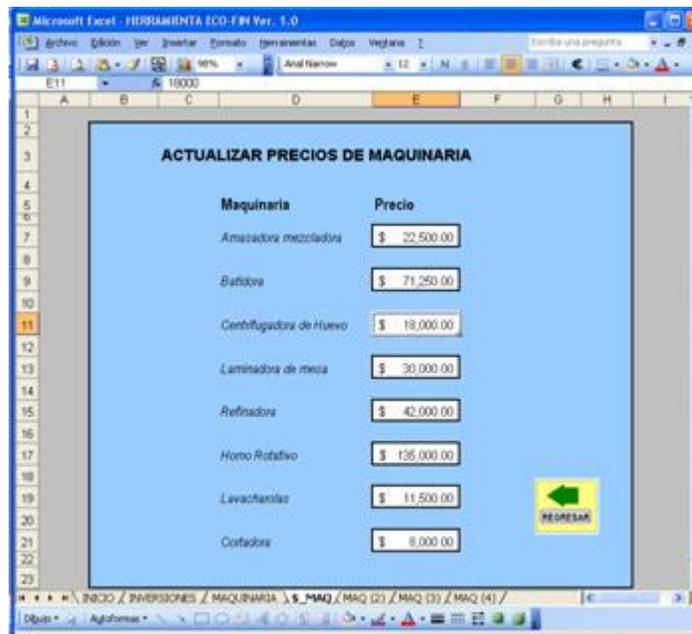


Figura 3.11 Pantalla Precios Maquinaria

11. Una vez elegida la maquinaria, debe oprimir el botón *REGRESAR*, el cual lo regresará a la pantalla de *INVERSIONES* (Figura 3.9.b), en donde ya aparecerá el monto de la inversión de maquinaria.

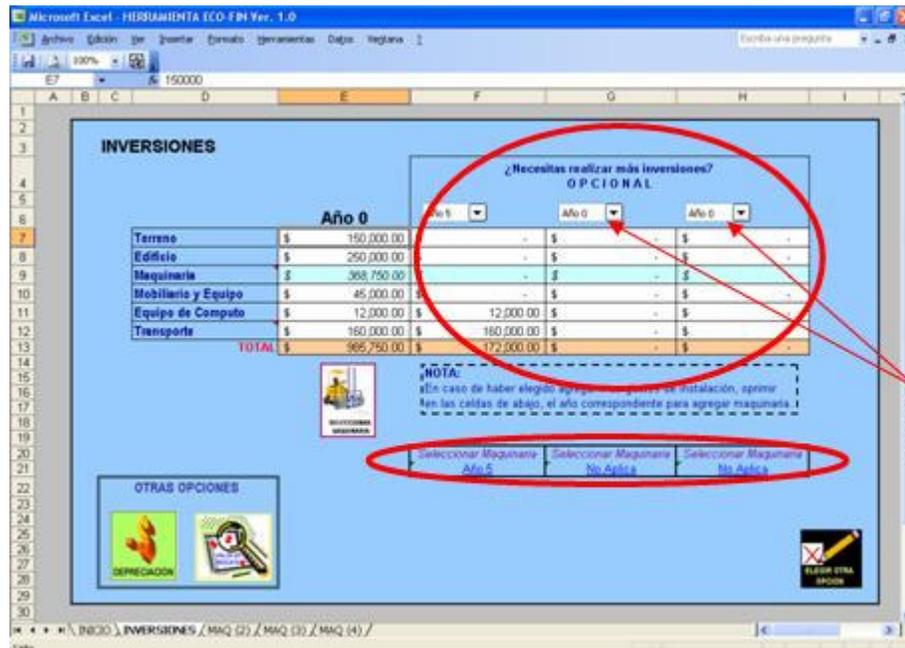


Figura 3.9.b Pantalla Inversiones (con datos)

En la figura 3.9.b se puede observar un cuadro anexo a la tabla de inversiones, en donde si así lo desea tiene la opción de agregar más inversiones para años posteriores, estas pueden ser por ampliación de la empresa o para aumentar el nivel de producción, etc.

12. Elija el año en la lista desplegable correspondiente (Debe comenzar de izquierda a derecha), en el que desee agregar mas inversiones.
13. Comience a introducir las inversiones que desee agregar en la columna que se encuentra debajo de la lista que acaba de modificar.
14. En caso de que requiera invertir maquinaria para ese año, tiene que oprimir la leyenda (vínculo) correspondiente al mismo año en donde desea agregar más inversiones, el cual se encuentra debajo de la columna que esta modificando.

Como se observa en la figura 3.9.b debajo del cuadro donde agrego mas inversiones, está señalada otra parte (inferior) donde aparecen tres recuadros con las leyendas de *Seleccionar Maquinaria*, las cuales a su vez debajo tienen otras tres leyendas, inicialmente cuando en la lista desplegable (de la misma columna) aparece Año 0, la leyenda dice No Aplica, al elegir el año en la lista desplegable, (donde se desean agregar más inversiones), la leyenda cambia al año correspondiente al que se eligió de la lista. Estas leyendas son vínculos que lo llevan a la pantalla de maquinaria (Fig. 3.10.a), en donde podrá agregar la maquinaria que necesite para el año que eligió en la lista desplegable.

Algo importante de mencionar es que, si desea agregar mas inversiones debe forzosamente elegir en las listas desplegables un año diferente a Año 0, para que los resultados sean modificados, porque de la contrario solo realizara la suma en la

pantalla Inversiones, pero estos datos no se verán reflejados en la hoja de resultados.

15. Por otro lado en la parte inferior izquierda se encuentran 2 botones (depreciación y valor de rescate), al oprimir el botón de depreciación lo llevara a la pantalla Depreciación (Fig. 3.12), en donde usted podrá observar la depreciación que sufre cada elemento. Se sugiere que en esta pantalla los datos permanezcan como se muestra, ya que estos están basados en la Miscelánea Fiscal actual (2006). Oprima el botón REGRESAR para volver a la pantalla Inversiones.

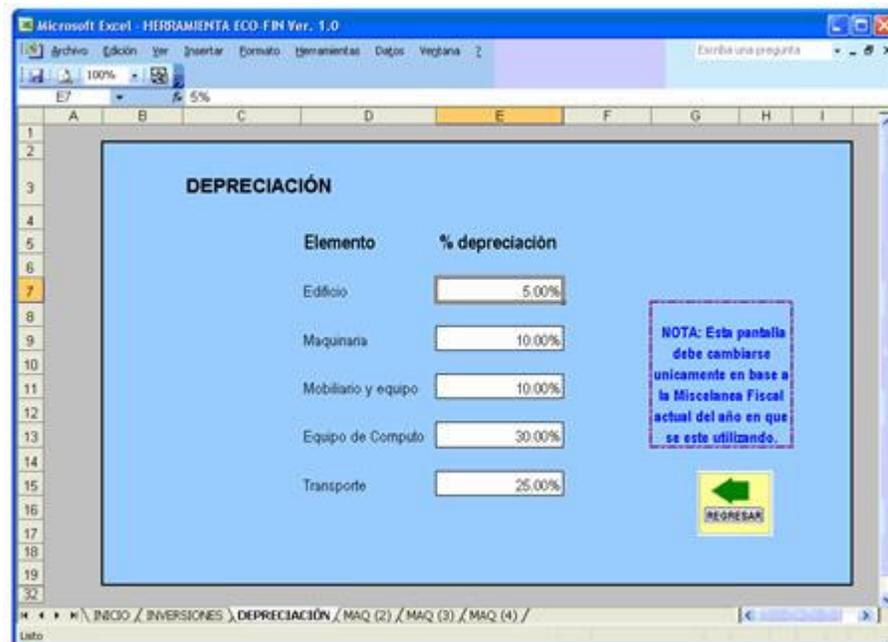


Figura 3.12 Pantalla de Depreciación

16. Al presionar el botón Valor de Rescate aparecerá la pantalla con el mismo nombre (Fig. 3.13), la pantalla se divide en dos partes, en la del lado izquierdo se mostrará el valor de cada uno de los activos para el año 10; a la derecha se muestra una pequeña tabla en donde deberá elegir si desea o no agregar valor de rescate a cada uno de los activos, debe activar la casilla correspondiente al elemento que considera puede vender en ese año, así como el monto de venta (dicho monto

deberá ser mayor que el presentado en la primera tabla). Al finalizar oprima el botón REGRESAR.

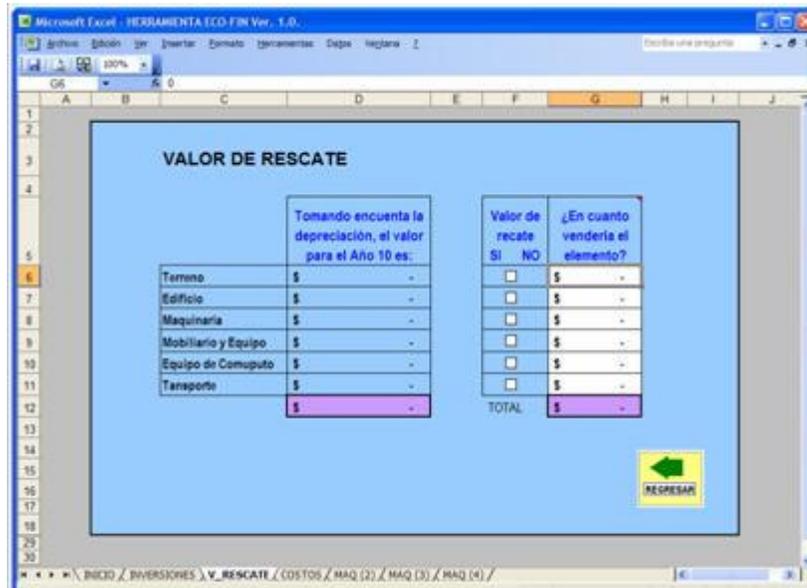


Figura 3.13 Pantalla Valor de Rescate

17. Una vez realizado todo lo anterior, oprima el botón de color negro *ELEGIR OTRA OPCIÓN*, en donde aparecerá nuevamente el cuadro de *INGRESO DE DATOS*, de la figura 3.8.b



Figura 3.8.b Cuadro Ingreso de Datos (Costos)

18. Presione el botón **COSTOS** del cuadro Ingreso de Datos, el cual lo llevará a la pantalla **COSTOS** (Fig. 3.14.a).

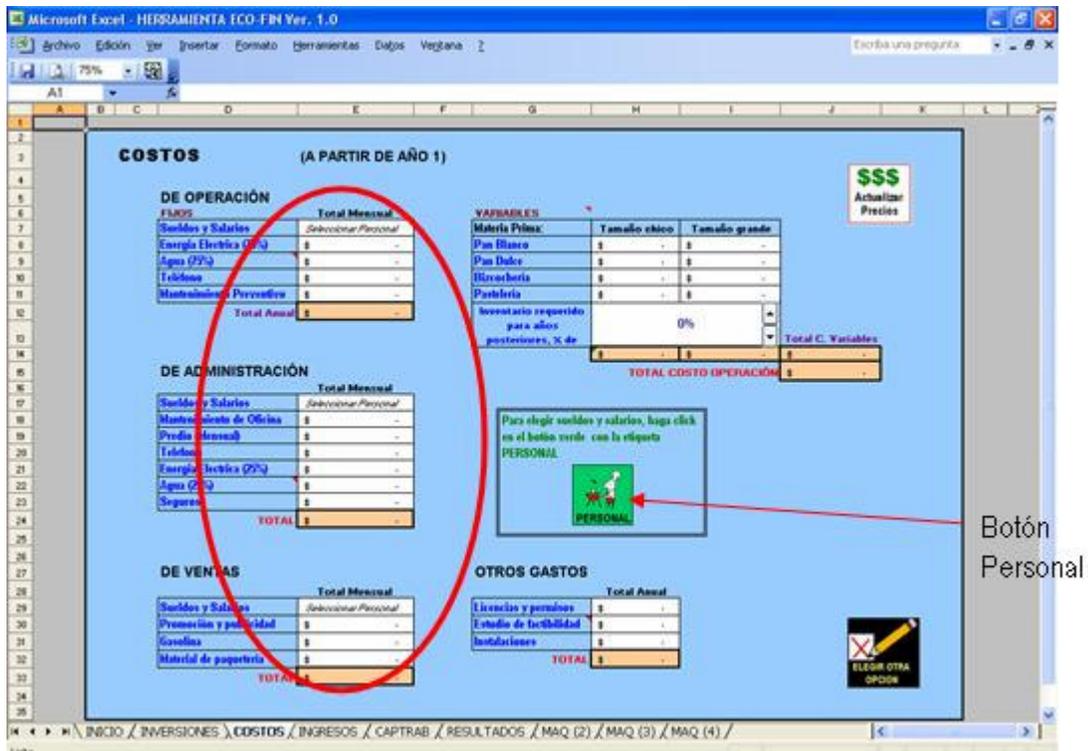


Figura 3.14.a Pantalla Costos

19. La pantalla **COSTOS** (fig. 3.14.a), se divide en 4 partes: de operación (Costos Fijos y Costos Variables), de Administración, de Ventas y Otros gastos. Introduzca los datos en las celdas correspondientes en las partes señaladas (lado izquierdo).
20. Para el caso de Sueldos y Salarios, debe oprimir el botón **PERSONAL** (verde), que a su vez lo llevará a otra pantalla donde podrá elegir la cantidad de personal que su empresa requiera o muestre su organigrama (Fig. 3.15.a).

The screenshot shows a software interface for managing personnel costs. It features two side-by-side data entry tables. The top section has a red oval highlighting the instruction 'ELEGIR UNA OPCIÓN' and two checkboxes for 'MICRO' and 'PEQUEÑA'. The tables have columns for 'Puesto' (Job Title), 'No.' (Quantity), and 'Sueldo Mensual' (Monthly Salary). The rows are grouped by function: 'ADMINISTRATIVO', 'DE OPERACIÓN', and 'DE VENTAS'. Each group has a 'Total' row. A 'REGRESAR' button is at the bottom left.

Figura 3.15.a Pantalla Personal

21. Como puede observar en la figura 3.15.a, en el centro de color naranja aparece un subtítulo que dice “ELEGIR UNA OPCIÓN”, enseguida la pantalla se divide en dos partes una que dice micro otra que dice pequeña, elija una de esas dos opciones únicamente activando una de las casillas de verificación.

Después de que haya realizado lo anterior, aparecerá en pantalla la indicación (con rojo) que tabla es la que debe llenar y cual debe continuar vacía (Fig. 3.15.b).

22. En la columna *Puesto*, elija de las listas desplegadas el personal que se ajuste a su empresa, así como la cantidad y el sueldo mensual para cada empleado.

23. Si no tiene idea de cual sería un sueldo promedio para alguno de sus empleados, presione el botón *Sueldos Aprox.* (Fig. 3.15.b) el cual le dará una idea de lo que ese empleado debe percibir al mes.

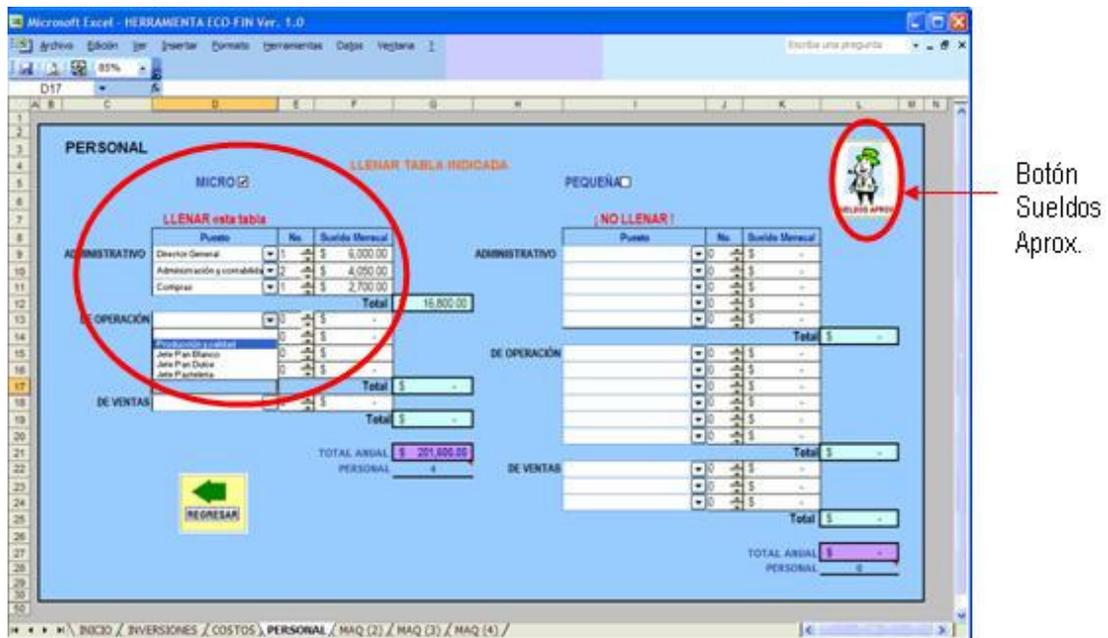


Figura 3.15.b Pantalla Personal (con datos)

A continuación se muestra el cuadro (Fig. 3.16) que aparece al oprimir el botón citado anteriormente.

SUELDOS Y SALARIOS

Salarios mínimos aprox. (vigentes a partir del 1ro. de Enero del 2006)

CATEGORIA (ADMINISTRATIVO)	SUELDO POR DIA	SUELDO MENSUAL
Director General	\$200	\$6,000
Administración y Contabilidad	\$135	\$4,050
Auxiliar contable	\$90	\$2,700
Jefe de Compras	\$95	\$2,850
Encargado de Sucursal	\$100	\$3,000

CATEGORIA (VENTAS)	SUELDO POR DIA	SUELDO MENSUAL
Jefe de Ventas	\$95	\$2,850
Vendedor	\$65	\$1,950
Distribuidor	\$66	\$1,980

CATEGORIA (PRODUCCIÓN)	SUELDO POR DIA	SUELDO MENSUAL
Producción y contabilidad	\$135	\$4,050
Jefe de Turno	\$95	\$2,850
Jefe Pan Blanco	\$70	\$2,100
Jefe Pan Dulce	\$70	\$2,100
Jefe de Pastelería y biscochería	\$70	\$2,100
Ayudante de Producción (Panadero)	\$67	\$2,010

Figura 3.16 Cuadro de Sueldos Aproximados

24. Una vez que consulto los sueldos aproximados de los empleados, para salir presione el cuadro rojo de la "X", que se encuentra en la parte superior derecha (fig. 3.16).

25. Una vez que haya seleccionado el puesto, el número de personal y el sueldo (Fig 3.15.b) que le correspondería a cada empleado que laborará en su empresa (para las tres áreas: administrativos, de producción, y de ventas), oprima el botón *REGRESAR* el cual lo regresará a la pantalla de Costos (fig. 3.14.a)

26. Una vez en la pantalla costos podrá continuar llenando la información que el programa requiera (Fig. 3.14.b).

Cabe señalar que la parte señalada de la figura 3.14.b, (Costos de Operación Variables), se calculan automáticamente al llenar la pantalla INGRESOS (mas adelante se explicara como llegar a esta pantalla).

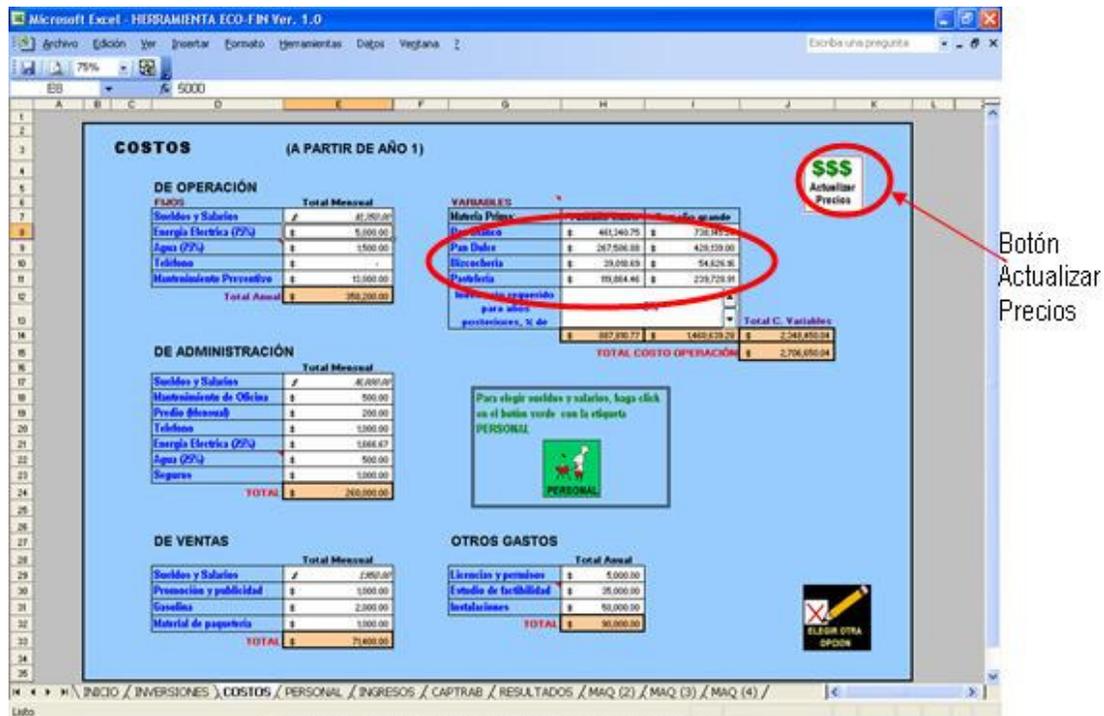
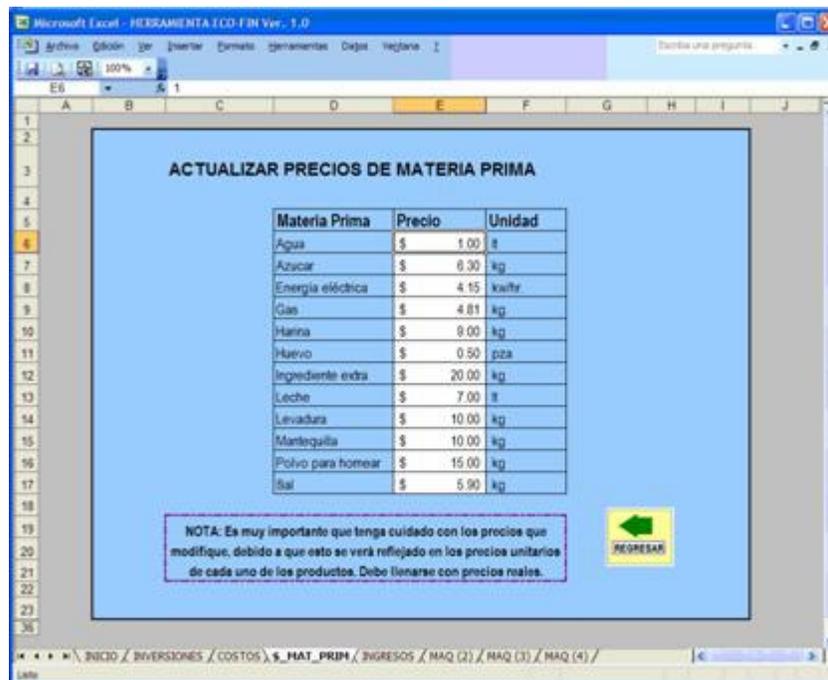


Figura 3.14.b Pantalla Costos (con datos)

En ese mismo cuadro podrá elegir el porcentaje de inventarios para materia prima que desee manejar. No olvide llenar el cuadro *Otros gastos* situado después del botón *Personal*.

27. Esta pantalla (Figura 3.14.b) permite también que el usuario actualice (si así lo desea) la lista de precios de la materia prima (ingredientes) en la pantalla *Actualización de Precios*, para acceder a esta parte solo tiene que oprimir el botón *ACTUALIZAR PRECIOS*, el cual le mostrará la pantalla mostrada en la figura 3.17.

28. Es muy importante que tenga cuidado con la pantalla de la fig. 3.17, ya que su modificación afecta totalmente en los resultados de la evaluación. Una vez que termine de realizar los cambios oprímale botón *Regresar*.



Materia Prima	Precio	Unidad
Agua	\$ 1.00	l
Azúcar	\$ 6.30	kg
Energía eléctrica	\$ 4.15	kw/hr
Gas	\$ 4.81	kg
Harina	\$ 8.00	kg
Huevo	\$ 0.50	pza
Ingrediente extra	\$ 20.00	kg
Leche	\$ 7.00	l
Levadura	\$ 10.00	kg
Mantequilla	\$ 10.00	kg
Polvillo para hornear	\$ 15.00	kg
Sal	\$ 5.90	kg

NOTA: Es muy importante que tenga cuidado con los precios que modifique, debido a que esto se verá reflejado en los precios unitarios de cada uno de los productos. Debe llenarse con precios reales.

REGRESAR

Figura 3.17 Pantalla de Actualización de Precios

Si no desea cambiar la información de la pantalla (Fig. 3.17) únicamente presione el botón regresar. El cual nos regresará a la pantalla *Costos* (Fig. 3.14.b), en donde solo

falta llenar la parte del llenado de Costos de Operación Variables, para la cual necesitamos llenar la pantalla INGRESOS (Fig. 3.18).



Figura 3.8.c Cuadro Ingreso de Datos (Ingresos)

29. Oprima el botón ELEGIR OTRA OPCIÓN de la figura 3.14.b, aparecerá nuevamente el cuadro INGRESO DE DATOS (figura 3.8.c), en donde deberá oprimir el botón INGRESOS, mismo que lo llevara a la pantalla Ingresos (Fig.3.18).

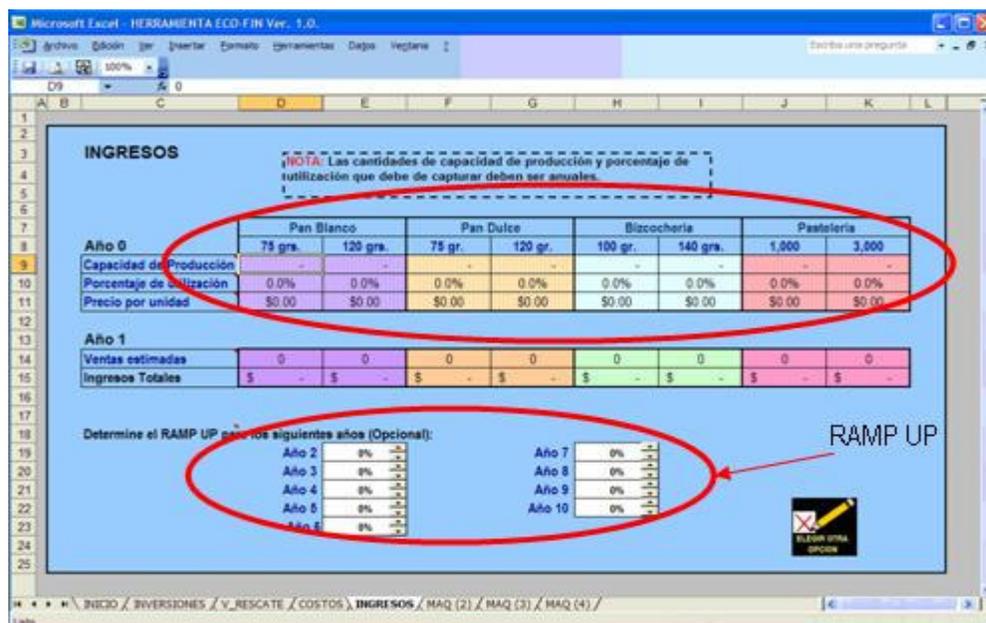


Figura 3.18 Pantalla Ingresos

30. Una vez en la pantalla Ingresos (Fig. 3.18), proceda a llenar las celdas correspondientes a la tabla de Año 0, con la información de su empresa. La tabla siguiente correspondiente al Año 1 (ventas estimadas e Ingresos Totales) se calcula automáticamente.
31. Puede cambiar también el porcentaje de incremento en las ventas a partir del Año 2 (RAMP UP, que se encuentra en la parte inferior), esto con el fin de obtener un 100% de utilización en cuanto a la capacidad de producción.
32. Una vez terminado el llenado de la pantalla Ingresos, oprima el botón ELEGIR OTRA OPCIÓN, el cual lo llevará al cuadro INGRESO DE DATOS (Fig. 3.8.d), en donde deberá elegir el botón *CAPITAL DE TRABAJO*. el cual lo llevará a la pantalla Capital de Trabajo (Fig. 3.19).



Figura 3.8.d. Cuadro Ingreso de Datos (Capital de Trabajo)

CAPITAL DE TRABAJO

CUENTAS POR COBRAR

Determine sus ventas a crédito:

Del total de sus ventas, ¿qué porcentaje se vende a crédito? 0%

Con estos datos, sus ventas a contado son: 100%

Determine el plazo promedio de cobro:

Del total de sus ventas a crédito, ¿a qué plazo esta vendiendo? 1 mes

Se asume constante para todos los periodos, productos y puntos de venta.

INVENTARIOS:

Determine el monto de inventarios requeridos para cada periodo:

El inventario para el siguiente periodo es del 0.0% de las ventas.

Viene de la hoja de "Costos"

Se asume constante para todos los años y para todos los productos

CUENTAS POR PAGAR

Determine tus compras a crédito:

Del total de tus compras, ¿qué porcentaje se compra a crédito? 0%

Con estos datos, tus compras a contado son: 100%

Determine el plazo promedio de pago:

Del total de tus compras a crédito, ¿a qué plazo estas pagando? 1 mes

Se asume constante para todos los periodos.

ELEGIR OTRA OPCIÓN

Figura 3.19 Pantalla Capital de Trabajo

Como puede observar en la figura 3.19, la pantalla Capital de Trabajo se divide en dos partes: Cuentas por cobrar y Cuentas por pagar. Su llenado es muy fácil.

33. Para la primera parte (cuentas por cobrar), solo tiene que elegir que porcentaje vende a crédito a sus clientes, se recomienda manejar un límite de crédito para sus clientes. La herramienta permite calcular automáticamente el porcentaje de ventas de contado, y debe determinar el plazo promedio de cobro, ese plazo esta limitado a un máximo de 2 años (24 meses).

34. En la parte de Cuentas por Pagar, es muy similar a la parte anterior deberá determinar el porcentaje de compras que realiza a crédito y el plazo promedio de pago en el cual debe cubrir esa deuda.
35. Al finalizar lo anterior puede oprimir el botón ELEGIR OTRA OPCIÓN, en donde deberá seleccionar “Aportaciones para el Financiamiento” de la ventana INGRESO DE DATOS (Fig. 3.8.e), el cual lo llevará a la siguiente (y última) pantalla de llenado.



Figura 3.8.e. Cuadro Ingreso de Datos (Aportaciones para el financiamiento).

36. En esta última pantalla de llenado (Fig. 3.20) solo tiene que ingresar el porcentaje de Capital de Riesgo que va a utilizar para dar marcha a su proyecto. Ya que el programa automáticamente deduce cual sería entonces el porcentaje de Crédito Bancario que se ocuparía. También tiene que ingresar el Interés Bancario para los Gastos Financieros.

Figura 3.20 Pantalla Aportaciones para el financiamiento.

37. Al terminar de llenar la pantalla Aportaciones para el Financiamiento oprima el botón de ELEGIR OTRA OPCIÓN, el cual lo llevará al cuadro Ingreso de Datos (Fig. 3.8.f) en donde podrá elegir las últimas dos opciones que desee ver, que es la pantalla Indicadores, o la pantalla Resultados. En la primera se resume el tamaño de su empresa (según los datos ingresados), también nos indica (según los valores de los indicadores) si el proyecto es RENTABLE O NO. En la segunda pantalla, podrá analizar los resultados más detalladamente.

Figura 3.8.f. Cuadro Ingreso de Datos (Indicadores o Resultados).

38. Al elegir el botón Indicadores del cuadro ingreso de datos, el programa le mostrará la Pantalla de la Fig. 3.21. Tiene que oprimir la palabra “EMPRESA” para que aparezca el tamaño de la empresa que tiene según la información que proporcione anteriormente. En seguida presione la flecha que esta marcada para que el programa muestre si es o no rentable su proyecto.

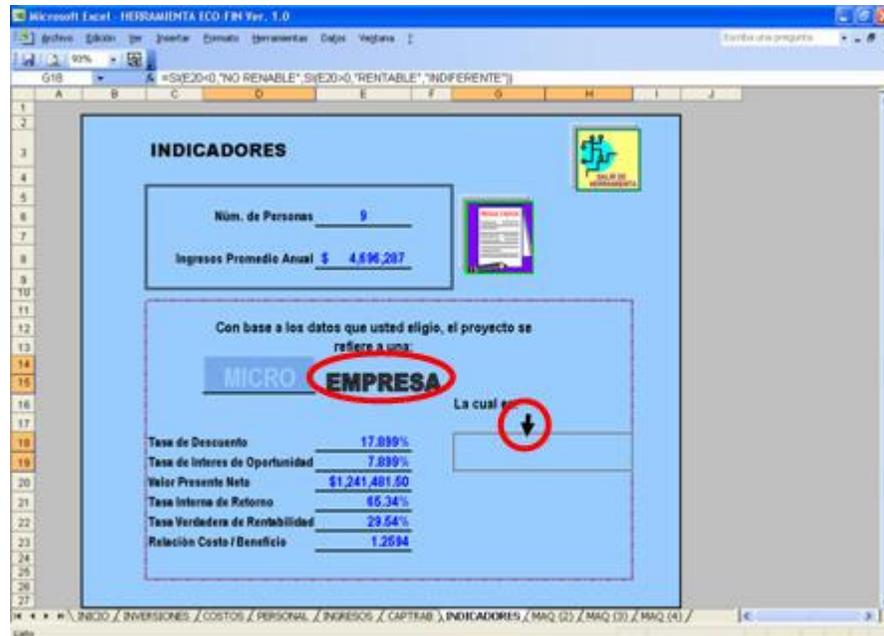


Figura 3.21. Pantalla Indicadores.

Como puede observar en la pantalla (Fig. 3.21) hay 2 botones en la parte superior derecha, el botón Resultados, lo lleva a la pantalla con el mismo nombre, si es que desea ver la información mas a detalle. El botón amarillo Salir de Herramienta, cerrará la aplicación y guardara cambios en el mismo programa si usted a si lo desea.

39. Una vez estando en la Pantalla Resultados, ya sea que haya oprimido el botón de la pantalla indicadores (Fig. 3.21) o el botón Resultados del cuadro de Ingreso de datos (Fig. 3.8.f), podrá observar que se presentan en 3 partes importantes: Estado

de Resultados (Fig. 3.22), Estado de Origen y Aplicación (Fig. 3.23) y Estado de Situación Financiera o Balance General (Fig. 3.24). Todas proyectadas a 10 años.

40. La primera parte de la pantalla resultados, Estado de resultados (Fig. 3.22), el cual esta compuesto por Ingresos de cada uno de los 8 productos que se manejan, Egresos (costos operativos, costos administrativos, costos de ventas, otros gastos y gastos financieros), Depreciación, utilidades antes de Impuestos, Impuestos, Utilidad después de impuestos, Amortización del Crédito, Valor de Rescate, Capital de Trabajo, Crédito Bancario y por ultimo una parte importantísima que es el Flujo de Efectivo Neto y Acumulado, los cuales son esenciales para obtener valores para los indicadores financieros. El botón verde *Ver Grafico* muestra la grafica del Flujo de Efectivo Neto.
41. Cabe mencionar algo muy importante en las celdas color canela (señaladas con una llave) en la fig. 3.22, son las 2 únicas celdas que el usuario podrá modificar, y estas son las tasas para obtener un valor en los indicadores financieros, es decir tienen un peso importante para determinar si es o no rentable su proyecto.

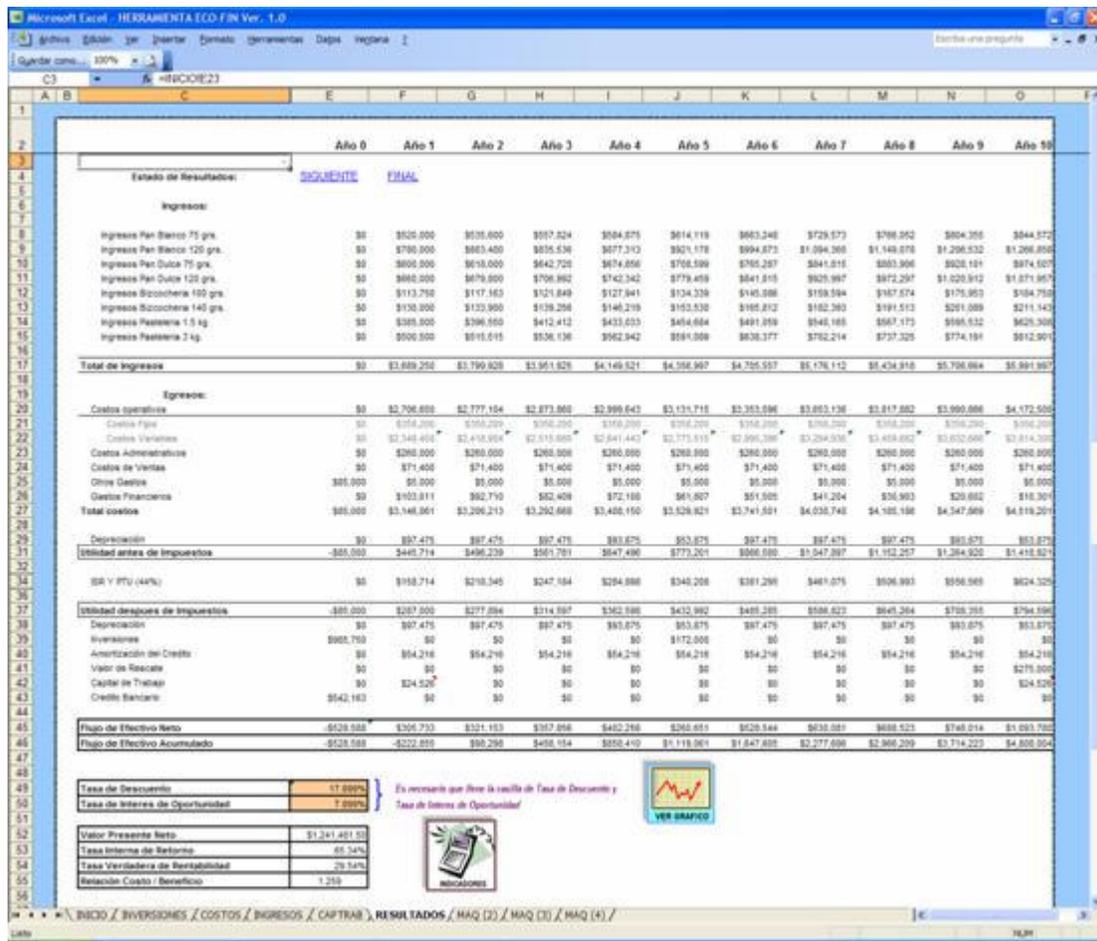


Figura 3.22 Pantalla Resultados (Estado de Resultados)

42. En seguida del Flujo de Efectivo Neto, sigue una parte con indicadores financieros, los cuales pueden ser visualizados mejor oprimiendo el botón *Indicadores*, el cual se encuentra en la misma pantalla de Resultados, dicho botón lo llevara a la pantalla de la fig. 3.21 que ya se había comentado anteriormente.

43. La segunda parte de la pantalla Resultados es el Estado de Origen y Aplicación (Fig. 3.23) el cual consta de tres partes principales: Orígenes, Aplicaciones y Caja Inicial – Final. Los orígenes a su vez están integrados por Generación interna (Utilidad Neta + Depreciación); Recursos Aportados (Capital Social + Crédito Bancario + Proveedores + Otros). Por otro lado las aplicaciones están compuestas

por Adquisiciones de Activos (Circulantes + Fijos); Reducción de Pasivos (Largo Plazo + Corto Plazo). Por último se tiene la Caja Inicial (que no es mas que el dinero de la caja final del año anterior); el Superávit o Déficit (son los Orígenes – las Aplicaciones) y por ultimo se tiene la Caja Final, la cual se obtiene al sumar la Caja inicial mas el Superávit o Déficit.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Orígenes											
Generación Interna	\$86,736	\$364,475	\$375,369	\$412,872	\$466,473	\$668,867	\$662,760	\$664,298	\$742,739	\$882,238	\$848,471
Utilidad Neta	-\$85,800	\$287,200	\$277,894	\$314,597	\$362,598	\$432,892	\$485,280	\$506,823	\$646,264	\$768,200	\$794,598
Depreciación	\$0	\$97,475	\$97,475	\$97,475	\$97,475	\$93,875	\$97,475	\$97,475	\$97,475	\$93,875	\$93,875
Recursos Aportados	\$86,736	\$0	\$0	\$0	\$0	\$172,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Capital Social	\$443,586	\$0	\$0	\$0	\$0	\$172,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito Bancario	\$542,363	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Proveedores	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Otros	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Aplicaciones											
Adquisiciones de Activos	\$86,736	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$226,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216
Circulantes	\$86,736	\$0	\$0	\$0	\$0	\$172,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Fijos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Reducción de Pasivos	\$0	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216
Largo Plazo	\$0	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216	\$64,216
Corto Plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Caja Inicial	\$0	-\$85,800	\$245,259	\$598,411	\$924,263	\$1,326,524	\$1,758,175	\$2,287,718	\$2,917,800	\$3,686,323	\$4,354,337
Superávit o Déficit (O-A)	-\$85,800	\$300,259	\$321,153	\$357,856	\$402,258	\$432,851	\$528,544	\$636,801	\$688,323	\$748,814	\$794,219
Caja Final	-\$85,800	\$245,259	\$598,411	\$924,263	\$1,326,524	\$1,758,175	\$2,287,718	\$2,917,800	\$3,686,323	\$4,354,337	\$5,148,556

Figura 3.23 Pantalla Resultados (Estado de Orígenes y Aplicaciones)

44. Por último se tiene el Estado de Situación Financiera o Balance General (Fig. 3.24), este se constituye en dos partes principales: Activos, Pasivos y Capital. Los Activos se dividen en dos: Circulantes (Caja y bancos + Cuentas por cobrar + Inventarios) y Fijos (Los elementos invertidos – Depreciación Acumulada). Los pasivos de igual manera se dividen en dos: Corto Plazo (Proveedores + Acreedores + Impuestos) y Largo Plazo (Laborales + Ecológicos + Crédito Bancario + Amortizaciones + Financieros). Por otro lado esta el capital contable que esta integrado por Capital inicial + Resultados de ejercicios anteriores + Resultado del ejercicio. Al final del balance viene la comprobación, la cual siempre debe dar cero para verificar que este bien.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Activo circulante											
Caja y bancos	-805,000	\$245,209	\$588,411	\$924,260	\$1,328,524	\$1,759,175	\$2,267,719	\$2,817,800	\$3,696,323	\$4,354,337	\$5,148,581
Cuentas por Cobrar	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Inventarios	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total activo circulante	-805,000	\$245,209	\$588,411	\$924,260	\$1,328,524	\$1,759,175	\$2,267,719	\$2,817,800	\$3,696,323	\$4,354,337	\$5,148,581
Activo Fijo											
Terreno	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000
Edificio	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$250,000
Maquinaria	\$368,750	\$368,750	\$368,750	\$368,750	\$368,750	\$368,750	\$368,750	\$368,750	\$368,750	\$368,750	\$368,750
Instalación y Equipo	\$45,000	\$45,000	\$45,000	\$45,000	\$45,000	\$45,000	\$45,000	\$45,000	\$45,000	\$45,000	\$45,000
Equipo de Computo	\$12,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000
Transporte	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000
Depreciación acumulada	\$0	\$87,475	\$194,890	\$292,425	\$388,500	\$440,175	\$517,850	\$615,125	\$732,600	\$828,475	\$980,550
Total activo fijo	\$905,750	\$888,275	\$796,800	\$699,325	\$598,400	\$717,575	\$628,100	\$522,625	\$425,150	\$331,275	\$277,400
Activo total	\$905,750	\$1,133,484	\$1,385,211	\$1,617,585	\$1,926,924	\$2,476,750	\$2,907,819	\$3,440,425	\$4,021,473	\$4,685,612	\$5,426,081
Pasivo Corto Plazo											
Provisiones	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Acreedores	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total pasivo corto plazo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pasivo Largo Plazo											
Laborales	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ecologicas	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Crédito Bancario	\$842,183	\$487,948	\$433,730	\$379,514	\$325,298	\$271,081	\$216,865	\$162,649	\$108,433	\$54,216	\$0
Amortizaciones	\$0	\$54,216	\$54,216	\$54,216	\$54,216	\$54,216	\$54,216	\$54,216	\$54,216	\$54,216	\$54,216
Financieras	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total pasivo largo plazo	\$842,183	\$487,948	\$433,730	\$379,514	\$325,298	\$271,081	\$216,865	\$162,649	\$108,433	\$54,216	\$0
Pasivo total	\$842,183	\$487,948	\$433,730	\$379,514	\$325,298	\$271,081	\$216,865	\$162,649	\$108,433	\$54,216	\$0
Capital Contable											
Capital social	\$440,568	\$440,568	\$440,568	\$440,568	\$440,568	\$440,568	\$440,568	\$440,568	\$440,568	\$440,568	\$440,568
Resultados de ejercicios anteriores	\$0	-\$85,200	\$202,000	\$479,894	\$794,491	\$1,157,009	\$1,590,681	\$2,075,389	\$2,662,188	\$3,307,453	\$4,015,000
Resultado del ejercicio	-805,000	\$287,000	\$277,894	\$314,587	\$362,586	\$432,962	\$485,289	\$568,823	\$645,284	\$758,359	\$794,589
Total Capital Contable	\$355,568	\$642,368	\$920,462	\$1,235,049	\$1,607,645	\$2,200,519	\$2,674,437	\$3,274,780	\$3,955,040	\$4,631,365	\$5,425,881
Pasivo + Capital	\$905,750	\$1,133,484	\$1,385,211	\$1,617,585	\$1,926,924	\$2,476,750	\$2,907,819	\$3,440,425	\$4,021,473	\$4,685,612	\$5,426,081
Activo - (Pasivo + Capital) = 0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

Figura 3.24 Pantalla Resultados (Estado de Situación Financiera)

45. Después de analizar las 3 partes importantes de la pantalla resultados, aparecen 3 botones, el botón negro es para ir al cuadro Ingresar Datos, donde podrá elegir cualquier pantalla que desee modificar, si es que así lo desea, el botón Rosa, se utiliza para imprimir la pantalla resultados, y por ultimo el botón amarillo que se ocupa para salir de la aplicación y guardar cambios si así lo desea. También del lado izquierdo aparecen unos vínculos que permiten regresar a alguna de las partes analizadas de la pantalla.

3.4 CASO DE APLICACIÓN (PANIFICADORA)

INFORMACION REQUERIDA PARA LA UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA

La siguiente información consiste en algunos conceptos básicos que debe de tomar en cuenta para la utilización de la herramienta. Antes de presentárselos, es necesario que decida que tipo de empresa desea crear: una micro o una pequeña empresa elaboradora de pan. Esto depende mucho del presupuesto que tenga, el número de empleados con el que va a contar, recuerde que los rangos son los siguientes: micro empresa de 1 a 10 empleados y la pequeña va de los 11 a los 50 empleados.

Para la creación de una panificadora (no importando el tamaño) debe tener en cuenta los siguientes requerimientos en los que debe invertir al iniciar su empresa⁷¹:

- *El Terreno*: es el espacio físico donde se instalará la micro o pequeña empresa. De conformidad con principios de contabilidad, los terrenos deben valuarse al costo erogado con objeto de adquisición del terreno, honorarios y gastos notariales, impuestos de translación de dominio, además de ser incluidos los costos siguientes: demoliciones, limpia y desmonte, drenaje, calles, cooperaciones y costos sobre urbanización.
- *El Edificio*: es la construcción donde se colocará la maquinaria necesaria para la elaboración del pan. El costo total de un edificio es el costo de adquisición o de construcción que incluye el de las instalaciones y equipo de carácter permanente. También se consideran dentro del costo, conceptos como: Permiso de construcción, honorarios de arquitectos e ingenieros, costo de planeación e ingeniería, gastos legales, etc.

⁷¹ *Algunos conceptos fueron extraídos de: Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP). 2006. *Boletín C-6. Boletines y Circulares de la Comisión de Principios de Contabilidad (CPC)*. Edit. IMCP. México. 316 pp.

- *Maquinaria:* Es el conjunto de las máquinas necesarias para el proceso de la elaboración del pan. Es importante incluir todos los costos de adquisición o de manufactura, conjuntamente con los costos de transporte y de instalación.
- *Mobiliario y equipo:* son los muebles o instrumentos que ayudarán para la venta o exhibición del producto como son: vitrinas o estantes, mostrador, caja registradora, bolsas de plástico o papel, charolas, pinzas. Es importante incluir todos los costos de adquisición o de manufactura, conjuntamente con los costos de transporte y de instalación.
- *Equipo de seguridad:* son los elementos que ayudan al mantenimiento de la seguridad, como por ejemplo: una cámara de circuito cerrado, extintores, alguna alarma contra incendio, entre otros.
- *Licencias y Permisos:* son los documentos que exige el gobierno para poder establecer una empresa.
- *Estudio de Factibilidad:* es el estudio que se debe de realizar para analizar la oferta que se tiene en el mercado y así poder comprobar si se tener una buena demanda de producto.
- *Instalaciones:* es el acomodo de la maquinaria, de las diferentes áreas necesarias para una panificadora, como es por ejemplo: el almacén para la materia prima, el área de lavado de utensilios, área de producción, área de ventas, área de exhibición, área de refrigeración (para la pastelería), etc.
- *Transporte:* es una unidad (automóvil) necesario para el traslado del producto a las sucursales (en caso de tenerlas), o para el traslado de la materia prima, etc.
- *Equipo de Cómputo:* es la computadora o computadoras que se utilizan para el cobro o para un control de inventarios, por ejemplo.
- *Activo Circulante:* Incluirá valores que contribuyan en forma directa, a que la empresa realice las operaciones que contribuyen su actividad o giro, las inversiones temporales a corto plazo, los saldos de clientes por operaciones

ajenas a la empresa, así como las cuentas de deudores diversos, deberán ser segregadas.

- *Activo fijo*: Inversiones de bienes, valores y derechos de carácter permanente o semipermanente, cuya característica fundamental es, la de no estar destinados a la venta.
- *Caja y Bancos*: Dinero disponible en efectivo, que tiene una empresa en sus cajas o en cuenta de cheques, para el desarrollo normal de operaciones.
- *Costo de Operación*: Se contraen al hacer funcionar la planta o servicios durante su vida e implica costos tales como: supervisión, mano de obra para los servicios comunes, gastos generales de administración, costo de uso funcional. Estos gastos se pueden considerar como un costo variable directo o indirecto. (Son los gastos necesarios para operar una determinada pieza de maquinaria o equipo; es una acumulación de los costos de mantenimiento, reparación y combustible).
- *Costo total*: Total de costos en los que se incurre en un proyecto. Es la suma de costos iniciales, costos de operación, costos de mantenimiento y modificación, costos de energía y costos de disposición o eliminación.
- *Depreciación*: Disminución del valor de una máquina o estructura con el transcurso del tiempo debido a desgaste físico, edad o cambio de estilo.
- *Inventario*: Conjunto de elementos corpóreos, necesarios para la fabricación y venta de productos terminados. Pueden ser de fabricación: Materia prima, productos en proceso, productos terminados. O de mercancía.
- *Pasivos a corto plazo*: Comprende todos los pasivos a cargo de la empresa, con vencimiento no superior a un año.
- *Pasivos a largo plazo*: Comprende todos los pasivos a cargo de la empresa, con vencimiento superior a un año.
- *Utilidad o pérdida neta*: La utilidad neta es el valor residual de los ingresos de una entidad lucrativa, después de haber disminuido sus costos y gastos relativos reconocidos en el estado de resultados, durante un periodo contable. En caso contrario,

es decir, cuando los costos y gastos sean superiores a los ingresos, la resultante es una pérdida neta.

3.5 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

En este apartado se hará el análisis de la generación de los resultados buscando la sensibilidad que presenta una inversión, donde se consideren diferentes primas de riesgo en la misma. Para tal fin, se considerarán los mismos montos de inversión, costos de operación, gastos administrativos, gastos de venta, valores de rescate y depreciación. Para este primer caso de análisis, a través de la *HERRAMIENTA ECO-FIN VER. 1.0*, se ira variando la Tasa de Descuento hasta encontrar la prima de riesgo que podrá ser ofrecida en la inversión del supuesto proyecto de crear una panificadora. La Tasa de Interés de Oportunidad que se considera para este análisis, es el promedio de los tres últimos años que pagan los CETES (Certificados de la Tesorería). La Tasa de Descuento es considerada como la suma de la Tasa Libre de Riesgo (CETES) mas una prima por riesgo. Que empezará para este análisis con un valor de cero prima de riesgo, para que posteriormente se sumen 10 puntos por riesgo, y así sucesivamente hasta determinar el valor máximo de prima de riesgo que se puede ofrecer para este proyecto.

En el caso de estudio, se tomará como variante la Tasa de Oportunidad con base a los CETES, en la tabla 3.1 (datos base que no se mueve), se muestran los valores que no sufrirán variación para este análisis de sensibilidad del pago de riesgo por invertir en el proyecto.

Tabla 3.1. Información utilizada para análisis de prima de riesgo.

	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10
Inversiones	\$985,750.00		\$172,000.00	
Costos de Operación (fijos)		\$358,200.00		
Costos de Administración		\$260,000.00		
Costos de ventas		\$71,400.00		
Otros gastos		\$90,000.00		
Sueldos y salarios		\$349,200.00		
Ingresos Anuales		\$3'689,250.00		
Porcentaje de Capital de riesgo		45%		
Porcentaje de Crédito Bancario		55%		

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la fig. 3.25, se observa a detalle como quedaría integrado el monto total de la inversión. De la misma manera se visualizan todos los rubros que integran el flujo de efectivo del proyecto de inversión en las figuras 3.26 a la 3.32.



Figura 3.25 Conceptos que integran la inversión.

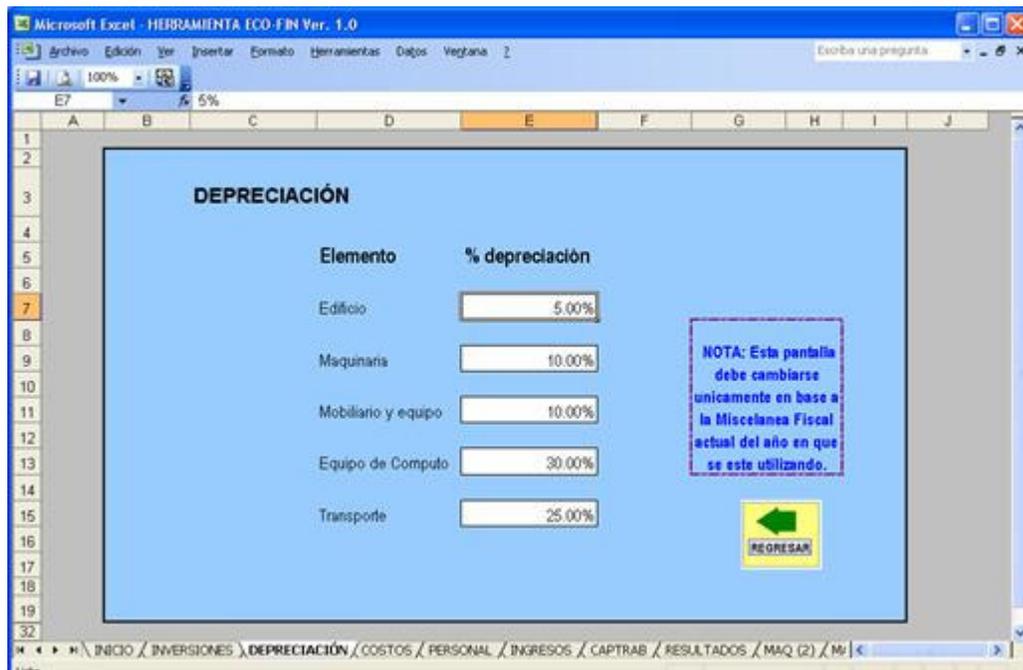


Figura 3.26 Porcentajes de depreciación a considerar en la inversión.

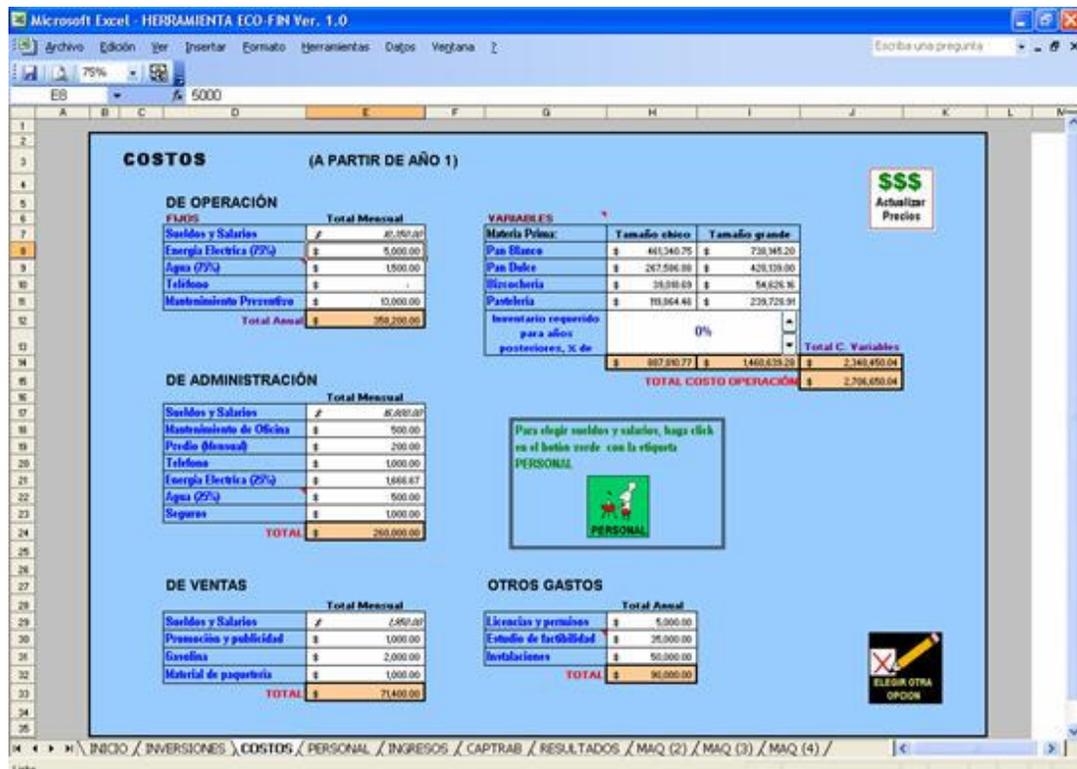


Figura 3.27 Costos y gastos que integran el flujo de efectivo.

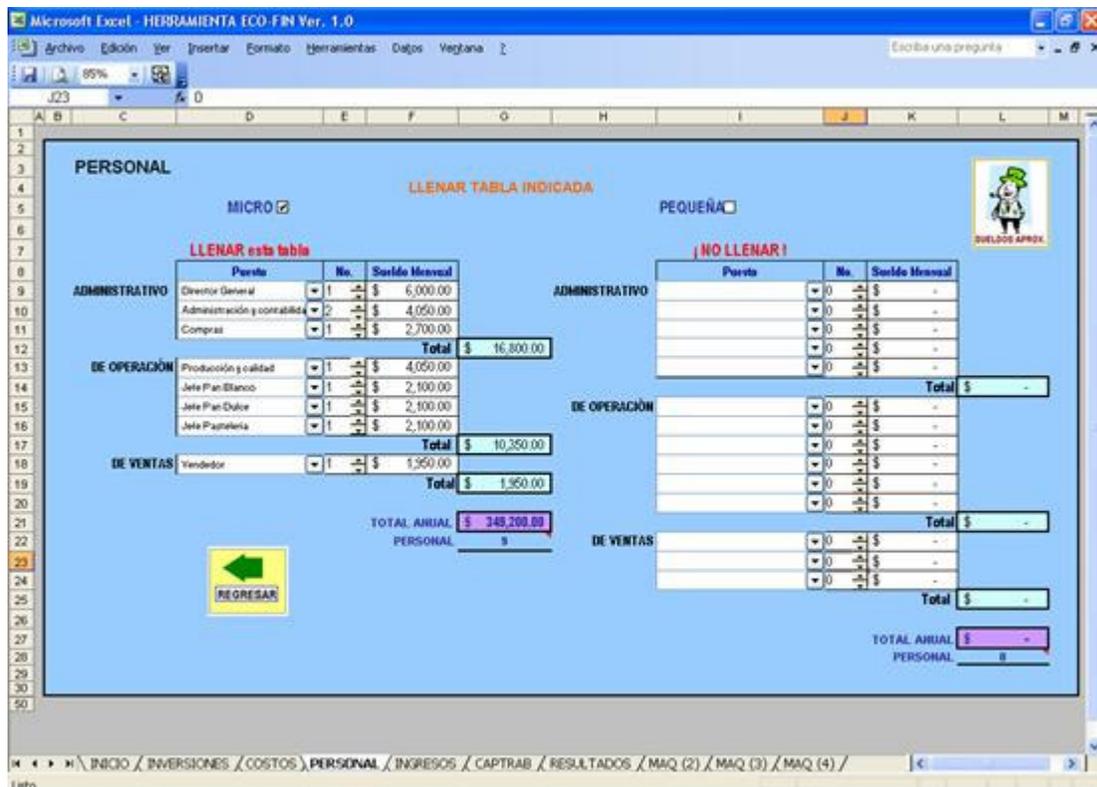


Figura 3.28 Sueldos y salarios del personal a considerar en el proyecto

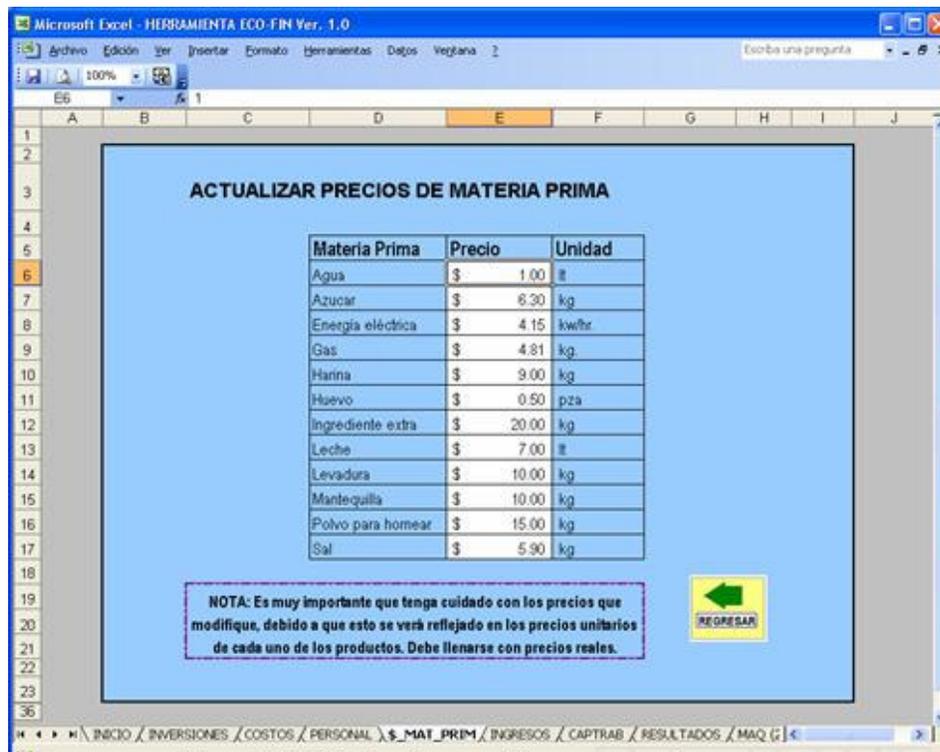


Figura 3.29 Materia prima a utilizar y sus costos.

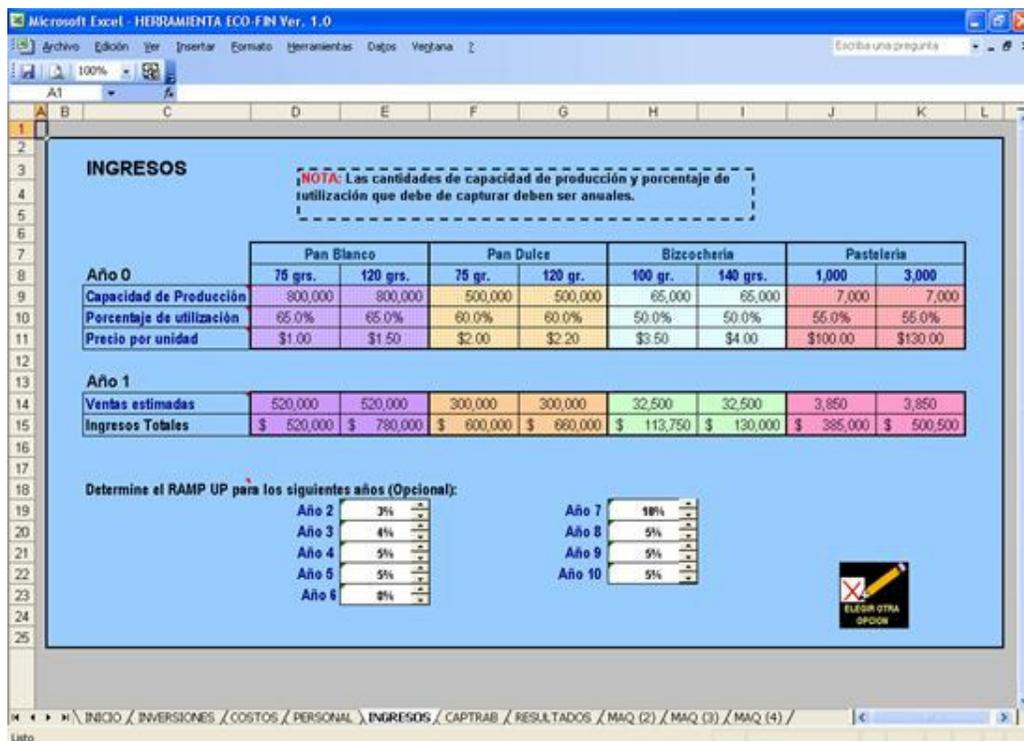


Figura 3.30 Proyección de ingresos a obtener por producto y determinación del RAM UP por año.

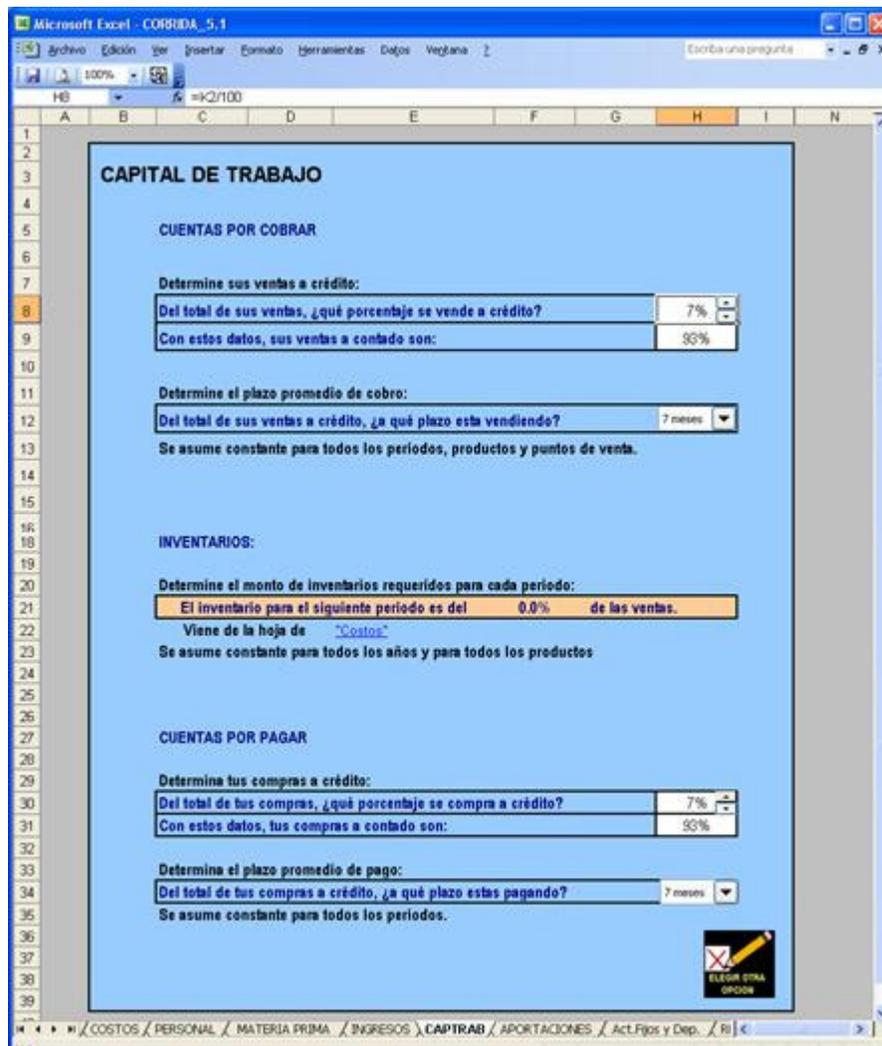


Figura 3.31 Integración de los montos del Capital de Trabajo

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled 'HERRAMIENTA ECO-FIN VER. 1.0'. The spreadsheet is open to a sheet named 'APORTACIONES'. The form is titled 'APORTACIONES PARA EL FINANCIAMIENTO' and is set for 'Año 0'. The inputs are as follows:

Field	Value
Inversión Inicial	\$ 985,758.00
¿Cuál es el porcentaje del Capital de Riesgo para su empresa?	45%
Entonces el porcentaje del Crédito Bancario para su empresa es:	55%
Numero de Años de Proyección del proyecto	18
¿Cuál es el interes Bancario?	19%

At the bottom of the spreadsheet, a navigation bar shows several tabs: 'COSTOS', 'PERSONAL', 'MATERIA PRIMA', 'INGRESOS', 'APORTACIONES', 'Act.Fijos y Divid.', 'RESULTADOS', and 'MAC'. The 'APORTACIONES' tab is currently selected.

Figura 3.32 Distribución de aportaciones de capital (apalancamiento)

Para obtener los datos que permitan diagnosticar los indicadores financieros y así poder determinar la sensibilidad en el proyecto de inversión, en la fig. 3.33, la Herramienta Eco-Fin, permite realizar la captura de las tasas de descuento y oportunidad. Permitiendo así tener resultados de salida como los muestra la fig. 3.34.

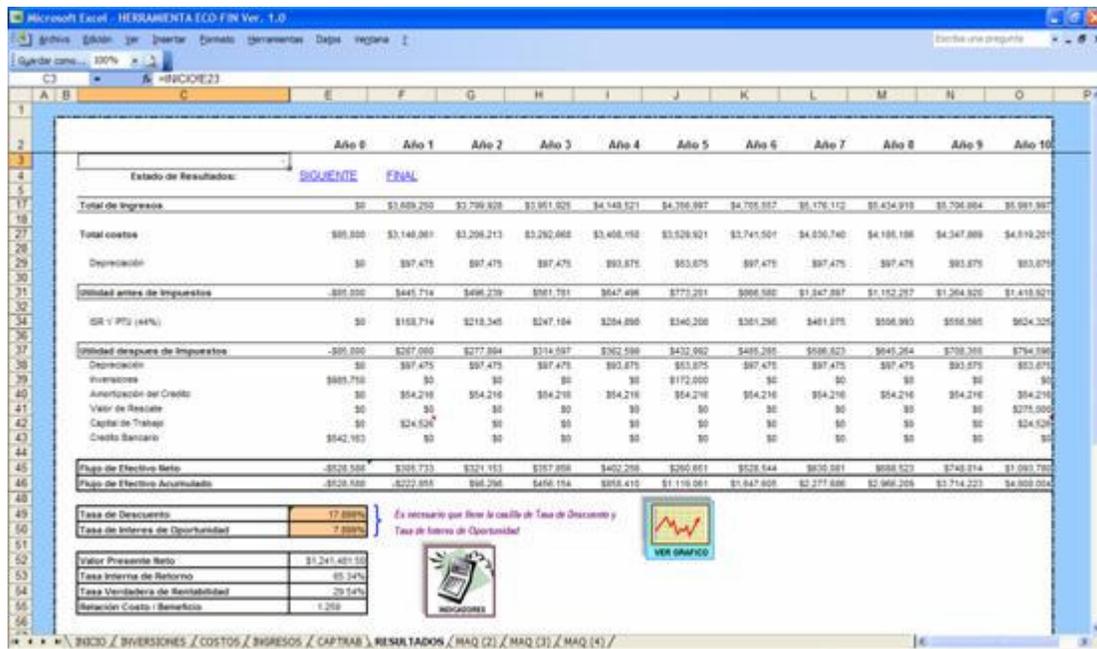


Fig. 3.33 Ingreso de Tasa de descuento y de interés de oportunidad.

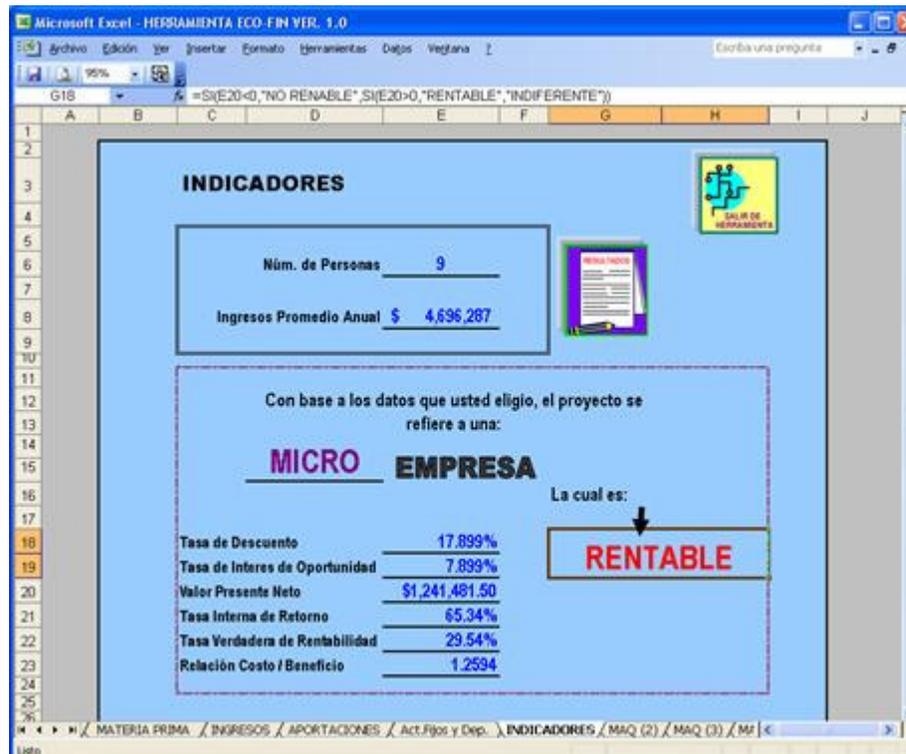


Fig. 3.34 Resultados de Salida (indicadores financieros)

Con base en el ejercicio de ir variando las Tasas de Interés de Oportunidad al incrementar el pago de puntos de riesgo, en la Tabla 3.2 se muestran datos simplificados obtenidos de la Herramienta Eco- Fin.

Tabla 3.2 Análisis de Indicadores por medio de CETES.

Indicadores Financieros \ Prima de riesgo	Sin prima de riesgo.	Con prima de riesgo de 20 puntos.	Con prima de riesgo de 40 puntos.	Con prima de riesgo de 57.442 puntos.	Con prima de riesgo de 60 puntos.
Tasa de Descuento	7.899%	27.899%	47.899%	65.341%	67.899%
Tasa de Interés de Oportunidad	7.899%	7.899%	7.899%	7.899%	7.899%
Valor Presente Neto	\$2'557,058.88	\$632,388.42	\$149,884.00	\$0.00	-\$13,318.95
Tasa Interna de Retorno	65.34%	65.34%	65.34%	65.34%	65.34%
Tasa Verdadera de Rentabilidad	29.54%	29.54%	29.54%	29.54%	29.54%
Relación Costo / Beneficio	2.594	0.642	0.152	0.000	-0.014

Fuente: Elaboración propia.

Analizando la tabla 3.2, se puede observar lo siguiente:

- Al ofrecer una Tasa de Interés de Oportunidad que pagan los CETES, sin prima de riesgo se dará cuenta que se obtiene un VPN mayor que en los siguientes 4 casos, y esto indica que su proyecto es Rentable. Muestra también una Relación Costo / Beneficio alta de 2.594 lo cual indica que puede obtener más de lo doble invertido.
- En los dos casos siguientes se analiza, pagando una prima de riesgo de 20 y 40 puntos respectivamente sobre las tasas existentes, se observa que el proyecto sigue siendo rentable.

- Al estar buscando una prima de riesgo máxima, se observa que ésta no puede ser mayor a la Tasa Interna de Retorno (65.34%), por lo que para este caso 57.442% es el valor máximo que puede ofrecerse como atractivo para atraer inversión al proyecto.
- Cabe destacar que al obtener una Tasa Verdadera de Rentabilidad de 29.54%, este indica que la inversión es rentable debido a que demuestra que tiene flujos de efectivo anuales que se recapitalizan, es decir que se pueden realizar reinversiones a lo largo del horizonte de planeación estimado.
- Por último se observa que al aumentar la Tasa de Descuento debido a los puntos de riesgo, la relación costo/beneficio disminuye. Esto significa que las utilidades disminuyen debido al costo de la Tasa de Interés.

CONCLUSIONES

Sin duda las micro y pequeñas empresas en México, son de vital importancia tanto para la economía como para la generación de empleos. Es muy importante que este tipo de empresas se sigan desarrollando en los próximos años, porque esto mejoraría la situación económica del país. Debido al potencial que tienen las micro y pequeñas empresas, el país debe apoyarlas para que éstas mejoren su desempeño y competitividad en el proceso de globalización.

Al iniciar este trabajo se fijo una hipótesis, la cual es *“Se probará que con la automatización de los estados pro-forma de una evaluación financiera, el tiempo de la selección de alternativas de inversión para la creación de una micro o pequeña empresa, se disminuye hasta en un 90%”*, esta hipótesis queda validada cuando menos con la aplicación mostrada en el trabajo de investigación y que esta orientada a una empresa de pan. Dicha afirmación es con base a la realización de los cálculos realizados para obtener los indicadores: Tasa de Descuento, Tasa de Interés de Oportunidad, Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Relación Costo/Beneficio, tanto de forma manual y utilizando Eco-Fin cuando menos en 20 ejercicios, se obtuvo la siguiente observación: al realizar los cálculos de forma manual, se empleaba en promedio 180 minutos y al emplear la herramienta, el tiempo máximo utilizado fue 18 minutos, lo que en porcentaje representa menor al 10%.

Por otra parte al realizar los cálculos para obtener lo indicadores mencionados anteriormente, aumenta la posibilidad de obtener resultados erróneos, debido a que en

el proceso de realizar las diferentes operaciones se podría ir acumulando un error obtenido en el transcurso del mismo proceso. Por lo que podemos concluir que al automatizar un proceso de cálculo para obtener los indicadores económicos-financieros, se tiene una confiabilidad de no haber error por cálculo.

Por otra parte el crear una herramienta de este tipo con el editor de Visual Basic para Microsoft Excel, se tiene un instrumento flexible debido a la enorme gama de comandos, con los cuales se puede seguir realizando mejoras continuas a un trabajo inicial, eso solo depende de la creatividad y el tiempo que implica.

Cabe hacer mención que Eco-Fin tiene como limitante el ser utilizada solo para evaluar proyectos relacionados con la industria del pan, ya que todas las pantallas están protegidas de tal manera que el usuario no pueda modificarlas y así asegurar la confiabilidad del proceso de cálculo para la obtención de los indicadores, por ejemplo, la información que se solicita: maquinaria, personal, actualización de precios, por nombrar algunas, están enfocadas a lo que se usa en una panificadora. Además una empresa de este rubro es una parte importante y aun esencial de nuestra alimentación básica, por eso se pensó en este enfoque. Para que la herramienta pueda utilizarse en otras actividades, se necesita adecuar en la medida que solicite información de manera general, es decir que el usuario introduzca cada elemento necesario dependiendo de su proyecto.

Por lo anterior, en el futuro, se espera que Eco-Fin sea modificada de tal manera que pueda ser utilizada para cualquier sector empresarial, es decir que sea una herramienta general (no solo para panificadoras). Así también, el ampliar la opción de realizar la evaluación a una mediana o grande empresa, es un campo de oportunidad para próximos trabajos. Otro punto importante es que se elabore mediante un lenguaje de programación robusto, para que pueda ser aceptado no como herramienta sino

como un software que tenga mayores ventajas y flexibilidad para realizar una evaluación económica-financiera. Es importante hacer notar que del presente desarrollo se realizará los trámites para la obtención de los derechos de autor a nombre de la UAEH, así como evaluar su incorporación a la elaboración de un compendio de casos en materia de evaluación de proyectos de inversión.

Durante la realización de la herramienta se presentaron algunas dificultades por el mismo desconocimiento de algunas funciones, macros y comandos del editor de Visual Basic para Microsoft Excel, pero fueron resueltas a tiempo, gracias a la investigación en libros y la experimentación en la misma herramienta. Además al finalizar la herramienta se detectó un problema de entendimiento en la pantalla de resultados, la cual fue borrada y creada nuevamente hasta obtener una presentación adecuada.

Respecto a la presentación de la herramienta me pareció interesante darle una imagen amigable, no tan seria, para demostrar que no tiene que ser aburrido realizar este tipo de evaluaciones. Cabe mencionar que en cada ejemplar de este trabajo de investigación, se incluye una copia de la herramienta Eco-Fin en un disco compacto con la finalidad que pueda ser utilizada para realizar pruebas o para buscar mejora de la misma.

El concluir esta investigación me deja una experiencia importante, la cual les puedo compartir, es que pese a las limitaciones que muchas veces se presentan (no solo al emprender un proyecto o trabajo), sino en la vida misma, siempre uno debe de mantener y no perder la perseverancia y ser tenaz para alcanzar los propósitos que se fija uno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOCUMENTOS IMPRESOS

1. Ahuja, Hira N. y Walsh, Michel A. (1995). *Ingeniería de Costos y Administración de Proyectos*. Edit. Alfaomega. Grupo Editor, S.A. de C.V. México. 373 p.
2. Baca Urbina, Gabriel. (2001). *Evaluación de Proyectos*. 4ta. Edición. Edit. Mc Graw Hill. México. 392 pp.
3. Bolten, Steven E. (1994). *Administración Financiera*. Edit. LIMUSA S.A de C.V. México.
4. Centre International de la Pedagogie d'Entreprise (CIPE). *KIT CASH. (Libreta pedagógica)*. Francia. 54 p.
5. Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera, A.C. (CINIF).2006. *Normas de Información Financiera (NIF)*. Edit. CINIF. México. 285 pp.
6. Coss Bu, Raúl. (1996). *Análisis y evaluación de Proyectos de Inversión*. 2da Edición. Edit. LIMUSA. México. 375 pp.

7. De La Torre, Joaquín y Zamarrón, Berenice. 2002. *Evaluación de Proyectos de Inversión*. México. Prentice Hall. 242 pp.
8. Garnica, J; Niccolas, H. y Reséndiz, G. *Empresa y Globalización, Análisis de la empresa textil en el Estado de Hidalgo*. Cuadernos de Divulgación Científica y Tecnológica, No. 2. Órgano de difusión académica de la Universidad Tecnológica de Tulancingo. Junio 2002. 76 pp.
9. Gutiérrez, Alfredo F. (1978). *Los Estados Financieros y su Análisis*. Edit. Fondo de Cultura Económica. México.
10. Hodson, William K. (1996). *Manual del Ingeniero Industrial Tomo I y II*. 4ta. Edición. Edit. Mc Graw Hill.
11. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES). 2004. *Guía para la presentación de proyectos*. Siglo veintiuno editores. México. 230 pp.
12. Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP). 2006. *Boletines y circulares de la Comisión de Principios de Contabilidad (CPC)*. Edit. IMCP. México. 766 pp.
13. Mendoza Espinoza, Héctor Eduardo y Rodríguez Doniz, Eduardo. Enero 2005. *Anteproyecto de Evaluación de una Planta Productora de Hongos Comestibles*. Tesis (Ingeniero Industrial) Pachuca de Soto, Hgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. 387 pp.
14. Microsoft Corporation. 1994. *Manual del usuario Visual Basic. Microsoft Excel*. Microsoft. 392 pp.

15. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). 1982. *Manual para la evaluación de proyectos industriales*. Edit. Naciones Unidas. Nueva York. 157 p.
16. Perdomo Moreno, Abraham. (2002). *Análisis e interpretación de Estados Financieros*. Edit. Thomson. México.
17. Perdomo Moreno, Abraham. (2003). *Elementos Básicos de Administración Financiera*. Edit. Thomson. México. 339 pp.
18. Pérez Harris, Alfredo. (1982). *Los Estados Financieros: Su análisis e interpretación*. Editorial ECASA. 6ta. Edición. México. 100 p.
19. Ramírez Padilla, David Noel. (1990). *Contabilidad Administrativa*. Tercera Edición. Mc Graw Hill. México. 374 pp.
20. Sapag Chain, Nassir y Reinaldo. (1990). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Segunda Edición. Mc Graw Hill. Colombia. 390 pp.
21. Weston, J. F. y Brigham, E. F. (1985). *Fundamentos de Administración Financiera*. Edit. Interamericana. México.
22. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (1982). *Manual para la evaluación de Proyectos Industriales*. Edit. Naciones Unidas. Nueva York. 157 p.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

1. ADMINISTRACIÓN. [en línea]. Disponible: <http://www.salohogar.com/materias/administracion/iversion.htm> [Julio 2005]
2. Agencia Federal para el Desarrollo de la Pequeña Empresa (sin fecha). *Guía de Evaluación para comenzar un negocio*. [en línea]. Disponible: http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca_en_Linea/guiadeevaluacion.html [Diciembre 2005]
3. Bongiovanni, Cristina y Gil, Horacio (Agosto 2003). *Curso de Formación de Emprendedores. Modulo 5: Económico – Financiero*. [en línea]. Disponible: <http://www.seyd.unrc.edu.ar/seyd/descargas/Emprendedores/Modulo%205.pdf> [Junio 2005]
4. Ceidir (2000-2005). Apoyos financieros. [en línea]. Disponible: <http://perso.wanadoo.es/delocalmx/Empresas.htm> [Diciembre 2005]
5. *Elementos Básicos de un proyecto de inversión*. [en línea]. Disponible: <http://www.univerxity.com/aspSmartUpload/12200518920.doc> [Julio 2005]
6. Escalona, Iván (2005). *Evaluación de Proyectos: Estudio Económico y Evaluación Financiera*. [en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/evaproivan>. [Septiembre 2005]
7. Hernández Cabreja, Rubén; García Mendoza, Alberto y col. (sin fecha). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros*. [en línea]. Disponible:

<http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/anainesfinhtm.htm>
[Julio 2005]

8. Hernández Rodríguez, Alejandro “et al” (sin fecha). *Análisis económico-financiero de proyectos de investigación e inversiones en el campo social* [en línea]. Disponible: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEEZEEAEUyaElvsuA.php> [Septiembre 2005]
9. Moreno De León, Miguel. *Estados Financieros* [en línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos5/estafinan/estafinan.shtml> [Agosto 2005]
10. Morera Cruz, José Armando (sin fecha). *Ejemplo para la preparación del Estado de Cambios en la Situación Financiera* [en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/canales5/fin/ejempara.htm> [Octubre 2005]
11. Vélez Pareja, Ignacio. (Febrero 2004). *Decisiones de Inversión. Enfocado a la valoración de empresas.* [en línea]. Disponible: http://sigma.poligran.edu.co/politecnico/apoyo/Decisiones/libro_on_line/Capitulo01.pdf [Diciembre 2005]
12. Villegas Arcos, Apolinar; Universidad Abierta. (sin fecha). *Balance Comparativo* [en línea]. Disponible: <http://www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/V/Villegas%20Apolinar-Balance%20comparativo.htm> [Diciembre 2005]
13. Zorrilla Salgador, Juan Pablo (sin fecha). *La importancia de las pymes en México y para el mundo* [en línea]. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/canales2/economia/pymmex.htm> [Septiembre 2006].

OTRAS FUENTES CONSULTADAS

1. Arias Galicia, Fernando. (2001). *Introducción a la metodología de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*. Trillas. México.
2. Baca Urbina, Gabriel. (1990). *Evaluación de proyectos: análisis y administración del riesgo*. McGraw-Hill. México.
3. Bernal Torres, Cesar Augusto. (2000). *Metodología de la investigación para administración y economía*. Pearson Educación. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
4. Cerda Gutiérrez, Hugo. (2001). *Como elaborar proyectos: diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales y educativos*. Cooperativa Editorial Magisterio. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
5. Cohen, Ernesto. (2003). *Evaluación de proyectos sociales*. Siglo XXI. México.
6. Espinoza Vergara, Mario. (1993). *Evaluación de proyectos sociales*. Humanitas. Buenos Aires, Argentina.
7. Musto, Stefan A. (1975). *Análisis de eficiencia: metodología de la evaluación de proyectos sociales de desarrollo*. Tecnos. Madrid España.
8. Niremberg, Olga. (2000). *Evaluar para la transformación : innovaciones en la evaluación de programas y proyectos sociales*. Paidós. Argentina.
9. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (1984). *Manual para la elaboración de proyectos industriales*. Naciones Unidas. Austria.