

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**DESARROLLO DE UN MODELO Y SOFTWARE PARA LA
EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN COMO OFERTA DEL
PORTAFOLIO TÉCNICO DEL CENTRO NACIONAL DE
INVESTIGACIONES SOCIALES Y EDUCATIVAS**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER
EN GERENCIA EMPRESARIAL, MBA., MENCIÓN GERENCIA FINANCIERA**

BLANCA DEL ROCÍO GUERRERO VITERI
rocioblanca33@yahoo.es

Director: Ing. Francisco Patricio Carrasco Medina Msc.
patricio.carrasco@epn.edu.ec

2014

DECLARACIÓN

Yo, Blanca del Rocío Guerrero Viteri, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Blanca del Rocío Guerrero Viteri

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por la Ec. Blanca del Rocío Guerrero Viteri bajo mi supervisión.

Ing. Patricio Carrasco
DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero reconocimiento a la Escuela Politécnica Nacional por su excelente calidad y nivel académico en este proceso de formación de cuarto nivel, referente en la Educación Superior del país y de Iberoamérica.

Como integrante de ésta institución agradezco al Ing. Patricio Carrasco por su gran calidad humana, su guía profesional técnica y académica de primer orden, que me permitieron desarrollar mi trabajo de grado.

A las instituciones y profesionales que hicieron posible con su apoyo y colaboración la realización de este documento.

Finalmente a toda mi familia por su apoyo incondicional para que yo pueda crecer como ser humano y la consecución de mi título de cuarto nivel.

DEDICATORIA

Agradezco primeramente a Dios por ser mi compañero en todo momento.

A mi madre y mi familia por brindarme esta oportunidad de seguir superándome académicamente.

Dedico este trabajo a mis hijas y a mi hijo.

Especialmente a todos los jóvenes de mi Patria que se encuentran cursando sus estudios de educación media y superior; y desarrollan actividades de vinculación con la Comunidad a través de proyectos educativo-productivos, a quienes les servirá este trabajo de grado para ejecutar con éxito sus propuestas de emprendimiento.

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	ii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	vi

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1 FORMULACIÓN	5
1.2.2 SISTEMATIZACIÓN	5
1.3 OBJETIVOS	6
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	7
1.5 HIPÓTESIS	8

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 LEGISLACIÓN ECUATORIANA ECONÓMICO – FINANCIERA	9
2.1.1 CÓDIGO ORGÁNICO MONETARIO Y FINANCIERO	9

2.1.1.1	Principales Reformas al Sistema Monetario y Financiero Ecuatoriano	10
2.1.1.2	Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera	11
2.1.1.3	Banco Central del Ecuador, BCE.	12
2.1.2	INSTITUTO DE ESTADISTICAS Y CENSOS –INEC-	14
2.1.3	RIESGO PAÍS (EMBI ECUADOR)	14
2.1.4	INDICADORES COYUNTURALES	14
2.1.5	MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD	16
2.1.6	MINISTERIO COORDINADOR DE LA PRODUCCIÓN, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD	17
2.1.6.1	Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones	17
2.1.7	SERVICIO DE RENTAS INTERNAS	20
2.1.7.1	Reglamento para la aplicación de la ley de Régimen Tributario Interno, LORTI	21
2.1.7.1.1	Depreciaciones Activos Fijos	22
2.1.7.1.2	Amortización de inversiones.....	24
2.2	PROYECTOS DE INVERSIÓN	24
2.2.1	CONCEPTOS SOBRE PROYECTOS	24
2.2.2	LOS PROYECTOS EN EL CAMPO EDUCATIVO Y COMUNITARIO	27
2.2.3	CONSIDERACIONES RELEVANTES EN PROYECTOS DE INVERSIÓN	29
2.2.3.1	Período factible de operaciones	29
2.2.3.2	Vida útil del proyecto	29
2.2.4	PREINVERSIÓN	30
2.2.5	FLUJO DE FONDOS NETO (FFN)	32
2.2.6	INVERSIÓN	35
2.2.6.1	Activos Fijos	37
2.2.6.1.1	Valor de desecho contable	39
2.2.6.2	Activos nominales	39
2.2.6.3	Capital de trabajo	40
2.2.7	CRÉDITO	41
2.2.7.1	Equivalencia entre tasas	42
2.2.7.2	Tasa de interés	42
2.2.7.3	Tasa efectiva	42
2.2.7.4	Tasa periódica (ip)	43
2.2.7.5	Tasa nominal	43

2.2.8	COSTOS	43
2.2.8.1	Costos fijos	44
2.2.8.2	Costos variables	45
2.2.8.3	Costos totales	45
2.2.9	PRECIO	46
2.2.10	INGRESOS	47
2.2.11	UTILIDAD	47
2.2.12	COSTO DE CAPITAL	48
2.2.13	MODELO DE VALORACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS	
	CAPM (CAPITAL ASSET PRICING MODEL)	48
2.2.13.1	Proyecto financiado con capital propio	49
	2.2.13.1.1 Costo de Capital Desapalancado K_u	50
	2.2.13.1.2 Tasa de libre de riesgo R_f	50
	2.2.13.1.2.1 Instrumento adecuado para seleccionar el R_f	51
	2.2.13.1.3 Beta de la empresa (β)	54
	2.2.13.1.3.1 Procedimiento para calcular el Beta de una empresa ..	56
	2.2.13.1.3.2 Interpretación	58
	2.2.13.1.4 Rentabilidad del Mercado (R_m)	59
	2.2.13.1.5 Prima Riesgo de Mercado ($R_m - R_f$)	60
	2.2.13.1.6 Índice de Riesgo país R_p (EMBI – Emergent Market Bond Index)	61
	2.2.13.1.7 Ejemplo	62
	2.2.13.2 Proyecto financiado con deuda y capital propio	63
	2.2.13.2.1 WACC	63
	2.2.13.2.2 Ejercicio	64
	2.2.13.2.3 Conclusiones	67
2.2.14	INDICADORES FINANCIEROS	68
2.2.14.1	Valor Actual Neto (VAN)	69
	2.2.14.1.1 Gráfico	70
	2.2.14.1.2 Interpretación del Indicador Financiero VAN	70
	2.2.14.1.3 Viabilidad del proyecto con el VAN	72
2.2.14.2	Tasa Interna de Retorno TIR	73
	2.2.14.2.1 Viabilidad del proyecto utilizando TIR	73
2.2.14.3	Tasa Única de Retorno TUR	74
	2.2.14.3.1 Viabilidad del proyecto con la TUR	75
2.2.14.4	Relación Beneficio-Costo B/C	75
	2.2.14.4.1 Viabilidad del proyecto con B/C	76
	2.2.14.4.2 Interpretación del indicador B/C	76
2.2.15	VIABILIDAD DE UN PROYECTO	77

2.2.16	TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI).....	77
2.2.17	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	78
2.2.18	REDISEÑO DEL PROYECTO	79

CAPÍTULO III

1.	METODOLOGÍA	80
3.1	LA ONG CENAISE	82
3.1.1	PERFIL INSTITUCIONAL DEL CENAISE	82
3.1.2	VISIÓN.....	84
3.1.3	MISIÓN.....	84
3.1.4	OBJETIVOS Y METAS DE LA ORGANIZACIÓN.....	85
3.1.5	LÍNEAS Y ÁREAS DE TRABAJO INSTITUCIONAL	86
3.1.6	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y ADMINISTRATIVA.....	88
3.2	SITUACIÓN ACTUAL DEL CENAISE	90
3.3	MODELO Y SOFTWARE PARA EVALUAR PROYECTOS DE INVERSIÓN EDUCATIVO-PRODUCTIVOS	95
3.3.1	MAPEO DEL MODELO Y SOFTWARE	95
3.3.2	ESTRUCTURA PARA CÁLCULO DELWACC	102
3.3.3	ESTRUCTURA PARA DETERMINAR EL FLUJO DE FONDOS NETO	103
3.3.3.1	Elaboración del Flujo de Fondos Neto (FFN)	104
3.3.4	SOFTWARE	110
3.3.4.1	Objetivo	110
3.3.4.2	Metodología	110

3.3.4.3	Productos esperados	111
3.3.4.3.1	Ejemplos para la aplicación de los productos	112
3.3.4.3.1.1	Aplicación para Indicadores Financieros	113
3.3.4.3.1.2	Aplicación para Tasas Equivalentes	116
3.3.4.3.1.3	Aplicación para Tabla de Amortización	120
3.4	VALIDACIÓN DEL MODELO	121
3.4.1	APLICACIÓN	121
3.4.1.1	Proyecto Educativo-Productivo “Carpintería San Jorge” .	121
3.4.1.2	Proyecto Educativo- Productivo “Carpintería San Jorge” con Financiamiento	129
3.4.1.2.1	Cálculo y análisis de la rentabilidad	136
3.4.1.3	Proyecto Educativo-Productivo “Confecciones Maribel” ...	138
3.4.1.4	Proyecto Educativo-Productivo Fábrica de adoquines “El Constructor”	145

CAPÍTULO IV

1.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	154
4.1	CONCLUSIONES	154
4.2	RECOMENDACIONES	156
REFERENCIAS	158

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estructura del Sistema Financiero Nacional.....	11
Figura 2 - Flujo de Fondos Neto (FFN)	32
Figura 3 - Diagrama de Flujo de Fondos Neto (FFN)	34
Figura 4 - Modelo de Mercado de William Sharpe	54
Figura 5 - Beta de la Empresa	57
Figura 6 - Rendimiento de Mercado	59
Figura 7 - Estructura del Capital de la Empresa	64
Figura 8 - Beta Makeplast	65
Figura 9 - Mapeo del Modelo y Software para evaluar proyectos de inversión.....	96
Figura 10 - Pantalla Inicio Software	98
Figura 11 - Cálculo Tasas menores a un año	99
Figura 12 - Tasa Nominal y Efectiva	99
Figura 13 - Tabla de Amortización.....	100
Figura 14 - Cálculo Tasas menores a un año	101
Figura 14 - Viabilidad de proyecto	101
Figura 16 - Tiempo Recuperación Inversión	102
Figura 17 – Pantalla de Inicio Software para Evaluación de Proyectos.....	113
Figura 18 – Estructura del Capital	130

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Depreciación de Activos según años de vida útil.....	38
Tabla 2 - Bonos del Tesoro EE.UU	53
Tabla 3 - Precios Acciones del Mercado y Empresa	57
Tabla 4 - Estructura del Capital Makeplast	64
Tabla 5 - Costo del Capital, costo del patrimonio con riesgo Makeplast	65
Tabla 6 - Costo Promedio Ponderado del Capital WACC	66
Tabla 7 - Promedio ponderado interés corto y largo plazo Makeplast	67
Tabla 8 - Indicadores Financieros	77
Tabla 9 - Esquema para calcular el WACC	103
Tabla 10 - Estructura de Flujo de Fondos Neto.....	104
Tabla 11- Indicadores Financieros	114
Tabla 12 - Viabilidad del Proyecto	114
Tabla 13 - Tiempo del Recuperación de la Inversión	115
Tabla 14 - Tasa para períodos menores a un año.....	116
Tabla 15 - Tasa efectiva en función de ip.....	117
Tabla 16 - Tasa nominal en función de la efectiva.....	118
Tabla 17 - Tasa efectiva en función de la nominal.....	119
Tabla 18 - Tabla de Amortización.....	120
Tabla 19 - Indicadores Financieros, viabilidad del proyecto.....	125
Tabla 20 - Inversiones en el Proyecto “Carpintería San Jorge”	125
Tabla 21 - Flujo de Fondos Neto en el Proyecto “Carpintería San Jorge” Financiamiento del proyecto sin deuda.....	126
Tabla 22 - VAN, TIR, TUR, B/C, TRI en el Proyecto “Carpintería San Jorge”	127
Tabla 23 - Viabilidad del Proyecto “Carpintería San Jorge”	128
Tabla 24 - TRI en el Proyecto “Carpintería San Jorge”	128
Tabla 25 - Estructura del Capital ”Carpintería San Jorge”	130

Tabla 26 - Datos del riesgo y financiamiento “Carpintería San Jorge”	131
Tabla 27 - Estructura del Capital, WACC “Carpintería San Jorge”	131
Tabla 28 - Tabla de Amortización en el Proyecto “Carpintería San Jorge”.....	132
Tabla 29 - Flujo de Fondos Neto en el Proyecto “Carpintería San Jorge”	
Financiamiento del proyecto con deuda.....	134
Tabla 30 - VAN, TIR, TUR, B/C, TRI en el Proyecto “Carpintería San Jorge”	
Financiamiento del proyecto con deuda.....	135
Tabla 31 - Viabilidad del Proyecto “Carpintería San Jorge”	136
Tabla 32 - TRI- en el proyecto “Carpintería San Jorge”	136
Tabla 33 - Costos deducibles en el Proyecto “Confecciones Maribel”.....	141
Tabla 34 - Depreciaciones en el Proyecto “Confecciones Maribel”.....	141
Tabla 35 - Valor Residual Activos “Confecciones Maribel”	141
Tabla 36 - Inversiones en el Proyecto “Confecciones Maribel”	142
Tabla 37 - Flujo de Fondos Neto en el Proyecto “Confecciones Maribel”	
Financiamiento del proyecto sin deuda.....	142
Tabla 38 - VAN, TIR, TUR, B/C, TRI en el Proyecto “Confecciones Maribel”.....	143
Tabla 39 - Viabilidad del Proyecto “Confecciones Maribel”	144
Tabla 40- TRI en el proyecto “Confecciones Maribel”	144
Tabla 41 - Costos Deducibles en el Proyecto “El Constructor”.....	148
Tabla 42 - Ingresos Gravables en el Proyecto “El Constructor”.....	149
Tabla 43 - Depreciaciones en el Proyecto “El Constructor”.....	149
Tabla 44 - Inversiones en el Proyecto “El Constructor”.....	150
Tabla 45 - Valor residual de Activos Fijos en el Proyecto “El Constructor”.....	150
Tabla 46 - Flujo de Fondos Neto en el Proyecto “El Constructor”	151
Tabla 47 - VAN, TIR, TUR, B/C, TRI en el Proyecto “El Constructor”.....	152
Tabla 48 - Viabilidad del proyecto “El Constructor”	153
Tabla 49 - TRI, en el proyecto “El Constructor”	153

RESUMEN

En el Ecuador actual, el Sistema Educativo impulsa como política de Estado el **emprendimiento** como elemento fundamental en la formación de los jóvenes en el nivel medio y superior, se trata de incorporar en el perfil profesional capacidades para enfrentar los cambios y transformaciones a través del planteamiento de propuestas o proyectos factibles.

A su vez éstos requieren de herramientas técnicas que permitan construir propuestas con sustento económico-financiero y garantizar su posterior desarrollo exitoso, que implica buenos niveles de rentabilidad.

La mayoría de organismos y organizaciones vinculadas a la asesoría y al apoyo de emprendimientos en proyectos no cuentan con un modelo y software para realizar en forma versátil el estudio financiero y garantizar la sostenibilidad de la propuesta en base a información técnica segura.

Por esta razón el presente trabajo construyó un modelo y software para evaluar proyectos de inversión educativo-productivos que aporten al fortalecimiento de su diseño técnico y ejecución; para lo cual se escogió como escenario práctico a una ONG y su portafolio orientado a la asesoría de proyectos.

Para el desarrollo del modelo y el software se realizó una investigación en fuentes bibliográficas que exponen la temática de flujos de fondos y los cálculos de rentabilidad, al mismo tiempo se trabajó con un técnico el software que permite a través de ventanas ingresar los datos del proyecto y realizar automáticamente los cálculos, los mismos que se exponen con facilidad para la toma de decisiones, el

modelo se aplicó con varios ejemplos de emprendimientos, que ayudaron a su validación.

En el primer capítulo se expone la necesidad de estructurar un modelo y software práctico que sirva como oferta del portafolio técnico de la ONG CENAISE, para solventar la necesidad de organizar y ejecutar proyectos educativo-productivos rentables y sostenibles en el tiempo. En este capítulo se incluyen también los objetivos, la justificación y la hipótesis.

El segundo capítulo desarrolla el sustento teórico al describir el Sistema Financiero Ecuatoriano, el marco legal actual de la Legislación Económico-Financiera, explica qué son y cómo funcionan los proyectos de inversión, así como la conceptualización sobre flujos de fondos neto, costos, tasa nominal, tasa efectiva, tasa de descuento, indicadores financieros, tiempo de recuperación de la inversión y viabilidad de los proyectos.

El tercer capítulo explica en qué consiste el diseño del modelo y software para la evaluación de proyectos de inversión, también las distintas aplicaciones que posibilita el modelo para el cálculo de los indicadores financieros. Se desarrollan diferentes aplicaciones demostrando el funcionamiento de las interfaces del software y la obtención de información para tomar decisiones de inversión.

La versatilidad del modelo y del software, así como su funcionamiento amigable para el usuario, aportan al desarrollo sostenible de los emprendimientos e inversiones. El software se presenta en CDs de fácil instalación y ejecución en computadores con soportes informáticos conocidos.

El cuarto y último capítulo contempla las conclusiones relevantes y las recomendaciones cuya aplicación permitirá lograr el éxito esperado.

Palabras clave: emprendimiento, proyectos factibles, flujo de fondos, modelo y software para cálculo financiero.

ABSTRACT

In Ecuador at present, the Educational System promotes as State policy entrepreneurship as basic element in the capacitating of young people in both medium and superior levels. This means to provide the professional profile of capabilities in order to meet future changes and transformations through proposed approaches or feasible projects.

At the same time, the students require of technical tools which enable them to implement proposals with financial base and guarantee their further successful development, which implies good levels of profit.

Most institutions and organizations involved in the assistance and support of entrepreneurial projects do not count on a model and software to tackle in a versatile form the financial analysis, and safeguard the sustainability of the proposal based on secure technical information.

For this reason this work developed a model and software in order to evaluate investment projects on educational-productive areas, for strengthening their technical design and execution. Thus an NGO and its project-assistance portfolio were picked as practical scenario.

For developing the model and software, and investigation on bibliographic sources was performed, same which presents the themes of cash flow and profitability calculation, while a programmer designed the software which by means of windows enables the input of data and the automated calculation. These factors may be easily consulted by the times of decision making. The model was applied to various forms of entrepreneurship, and helped their validation.

The first chapter explains the need to structure a practical model and software that serves as offer to the technical portfolio of the NGO CENAISE to solve the need to organize and implement educational and productive projects that are profitable and sustainable over time.

In this chapter the objectives, rationale and hypothesis are also included.

The second chapter develops the theoretical bases by describing the Ecuadorian Financial System, the legal frame in the Financial Economic Legislation; it explains what investment projects are and how they function, as well as the concept of net cash flow, cost, nominal interest rates, effective rate, discount rate, financial indicators, return on investment, and project feasibility.

The third chapter explains the model design and software for investment projects, also the different applications the model enables for the calculation of financial indicators. Different applications are developed demonstrating interfaces of software and information capture in order to make decisions.

The model and software versatility, as the user's friendly functioning contribute to the sustainable development of entrepreneurial projects and investments. The software is presented in CDs of easy installation and execution into computers with well-known computer support.

The fourth and last chapter provides the relevant conclusions and recommendations whose application will manage to accomplish the expected success.

Keywords: Entrepreneurship, feasible projects, cash-flow, model and software for financial calculation.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador actual, el Sistema Educativo impulsa como política de Estado el **emprendimiento** como elemento fundamental en la formación de los jóvenes, se trata de incorporar en el perfil profesional de salida de las instituciones de educación media y superior, capacidades para enfrentar los cambios y transformaciones vertiginosas del mundo actual caracterizado por el conocimiento y el desarrollo permanente de la tecnología.

La formación para el emprendimiento se ha convertido en un eje transversal en el sistema educativo, entendido no solo como la visión para crear y desarrollar propuestas empresariales o proyectos de inversión, sino como la capacidad de una persona para adaptarse a un mundo cambiante, la autonomía para tomar decisiones acertadas en entornos complejos, la posibilidad de plantear propuestas y llevarlas adelante en forma exitosa y colaborativa, así como la posibilidad de avanzar conforme a las necesidades y demandas de la sociedad del conocimiento.

En este sentido, el abordaje teórico y práctico del emprendimiento empresarial en el sistema educativo requiere de herramientas técnicas que permitan construir propuestas con sustento económico financiero y garantizar su posterior desarrollo exitoso.

El Centro Nacional de Investigaciones Educativas, CENAISE, es una ONG, que trabaja desde hace 25 años apoyando al sistema educativo nacional, el presente

trabajo de grado tiene como objetivo fortalecer su portafolio técnico institucional para que oferte un modelo y software para la evaluación de proyectos de inversión o emprendimientos productivo - educativos.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Estos últimos años de vida política y social en el Ecuador se destacan por el regreso del Estado Planificador, gestor de políticas sociales y promotor de inversiones sobre todo en el Sector Educativo.

La prioridad del sector educativo se destaca en la Constitución de la República del Ecuador aprobada en el 2008, el Plan Nacional de Buen Vivir, la nueva Ley de Educación Superior y la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural. Lo que permite ratificar el carácter de la educación como derecho fundamental para la población y deber ineludible del estado.

Los organismos de apoyo al sector educativo como las ONG's y otras organizaciones han ejecutado históricamente varias áreas o líneas de trabajo. Uno de los campos fundamentales que se puede constatar a lo largo de la trayectoria de estas organizaciones tiene que ver con el diseño, ejecución y evaluación de proyectos educativo-productivos aplicados en sectores públicos, privados, organizaciones sociales, asociaciones de jóvenes, organizaciones de mujeres, comunidades, etc.

Los proyectos educativo-productivos se manejan por ejemplo en los colegios técnicos, en la unidades educativas de producción; en sectores sociales asesorados por ONG's que plantean como parte del desarrollo local la participación de jóvenes, amas de casa, etc., en proyectos de microempresas que a su vez son mecanismos

de educación para el trabajo productivo; las universidades asesoran con estudiantes de los últimos años la creación y desarrollo de proyectos comunitarios de emprendimiento como alternativas de soporte a la economía local; los ministerios o entidades del estado ejecutan programas de apoyo a los emprendimientos; otra alternativa son las famosas incubadoras de proyectos de innovación para jóvenes profesionales apoyadas por la acción conjunta de sectores públicos y privados, etc. No hay que olvidar la política de estado que se dirige actualmente al fortalecimiento del sector de economía popular y solidaria, esta amplia base de pequeños productores, comerciantes, trabajadores, asociaciones, cooperativas, pequeñas empresas etc., que trabajan y necesitan impulsar su actividad con proyectos de inversión sólidos, que signifiquen retornos de las inversiones y buenos niveles de rentabilidad.

La oferta y socialización de un modelo y software de evaluación financiera de proyectos para el sector permitirá garantizar en el sistema educativo el desarrollo sostenido del enfoque de emprendimiento incorporado con fuerza por la actual reforma educativa, así como salir del anacrónico sistema de fracasos de los proyectos educativo-productivos planteados en los diferentes sectores educativos, lo que ha llevado al desperdicio de talento humano, recursos económicos, tecnológicos y materiales.

Hasta ahora los proyectos de carácter económico productivos que se preparan en el sector educativo contienen la elaboración de un presupuesto “plano”, muy sencillo, en el que se expresan los requerimientos de recursos actuales y nada más. No hay conocimiento y una visión de proyección económica y sustentabilidad del proyecto en el tiempo tomando en cuenta los flujos financieros vinculados al entorno económico caracterizado por el riesgo y la incertidumbre.

En este campo una de las grandes dificultades que se encuentra entre los formuladores, preparadores y evaluadores de un proyecto de inversión es la

construcción del flujo de caja, indicador de gran importancia para medir la liquidez y determinar la viabilidad del mismo.

La dificultad encontrada en los diferentes actores que plantean los proyectos radica en el poco dominio de las diferentes formas de construir el flujo de fondos neto del proyecto, dependiendo obviamente de la información que se desee obtener: medir la rentabilidad del proyecto, la rentabilidad de los recursos propios invertidos en él o la capacidad de pago de un eventual préstamo para financiar la inversión. Es decir faltan competencias para establecer la estructura que deberá asumir el Flujo de Fondos Netos (FFN) dependiendo del objetivo perseguido por la evaluación.

El Flujo de Fondos Neto (FFN) es una técnica financiera que consiste en estudiar, analizar y pronosticar los movimientos de efectivo de un proyecto, con la finalidad de lograr un mejor uso de sus recursos financieros; constituye además la herramienta para medir la capacidad de rendimiento y de financiamiento de la empresa.

La proyección del Flujo de Fondos Neto (FFN) constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen.

En este sentido Nassir Sapag comenta que *“un factor de mucha relevancia en la confección correcta de un Flujo de Fondos es la determinación del horizonte de evaluación que, en una situación ideal, debería ser igual a la vida útil real del proyecto, del activo del sistema que origina el estudio”* (Sapag, 2011, pag. 249)

Sin un enfoque y componentes de esta naturaleza en los proyectos de desarrollo educativo y productivos, seguirá primando la perspectiva empírica, sin tomar en cuenta orientaciones económicas y financieras generalmente utilizadas para proyectar en el tiempo la idea y visualizar la generación de flujos de recursos evaluados con metodologías técnicas.

Los estudios, análisis y cálculos en la evaluación de proyectos requieren de soportes tecnológicos que agilicen el trabajo, otorguen precisión a los procesos y permitan sistematizar la información con proyecciones en el tiempo, que no se aprecia en las experiencias de proyectos educativo-productivos la utilización de modelos con soportes computacionales e informáticos, por lo que es necesario generar una aplicación práctica a través de un software amigable para diferentes usuarios.

1.2 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 FORMULACIÓN

¿Cómo estructurar un modelo y software prácticos para evaluar proyectos de inversión productivo-educativos, que sirva como oferta del portafolio técnico del CENAISE?

1.2.2 SISTEMATIZACIÓN

¿Cuál es el ámbito de trabajo y el aporte de los organismos de apoyo al Sistema Educativo en el campo de los proyectos de inversión y emprendimiento ?

¿De qué manera se puede plantear la estructura y funcionamiento de un modelo práctico y viable, para evaluar inversiones, que ayude al CENAISE a formular propuestas de emprendimiento sólidas, coherentes y sostenibles?

¿Cómo desarrollar un software que integre los elementos de un modelo para evaluar proyectos de inversión en el campo educativo?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Estructurar un modelo y software para evaluar proyectos de inversión educativo-productivos que aporte al fortalecimiento del diseño técnico de las propuestas de emprendimiento que se generan en el sector educativo ecuatoriano, como elemento para lograr la sostenibilidad de las iniciativas, recuperación de las inversiones, rentabilidad social y económica, en el marco de los nuevos paradigmas de desarrollo nacional; como parte del portafolio técnico de la organización CENAISE.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el ámbito de trabajo y el aporte de la ONG CENAISE y los organismos de apoyo al Sistema Educativo en el campo de los proyectos de inversión.
- Estructurar un modelo práctico y viable, para evaluar inversiones, que ayude al sector educativo a formular propuestas de emprendimiento productivo-educativas sólidas, coherentes y sostenibles.
- Presentar un software que integre los elementos de un modelo para evaluar proyectos de inversión en el campo educativo.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Por lo general las orientaciones para construir proyectos de inversión específicos para el sector educativo son demasiado academicistas y no contribuyen a situar de manera práctica y sistemática a los actores en la formulación o diseño coherente del componente financiero de los proyectos.

Por lo tanto la propuesta de preparar un modelo y software, es decir un conjunto de patrones y orientaciones metodológicas, que logren superar la situación descrita anteriormente, constituye un aporte de carácter práctico a la solución del problema de falta de conocimiento y experticias en los actores del sector educativo para implementar la dimensión financiera en la formulación y evaluación de proyectos del sector.

Los actores del sistema educativo como son los técnicos, promotores, asesores, proyectistas, docentes, coordinadores, autoridades y estudiantes contarán con una Modelo y Software para transversalizar en sus proyectos el enfoque financiero con una mentalidad de desenvolvimiento sostenible de la propuesta en un tiempo de vida útil, que además toma en cuenta escenarios micro y macroeconómicos.

Por lo general el sector educativo trabaja con propuestas que surgen desde adentro, desde sus propios actores y no superar los límites de las “cuatro paredes” que encierran al sector, la asesoría que propongo para levantar esta investigación y producto concreto un Modelo y Software que se constituyen en una contribución del sistema académico politécnico hacia sectores claves de la sociedad y la vida nacional como es el sector de la educación, sin duda estoy vinculando la academia con el desenvolvimiento del sector básico y medio educativo del país.

1.5 HIPÓTESIS

El desarrollo de un modelo y software para la evaluación de proyectos de inversión permitirá al CENAISE orientar a los emprendedores para que organicen y ejecuten propuestas empresariales rentables y sostenibles en el tiempo.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.2 LEGISLACIÓN ECUATORIANA ECONÓMICO – FINANCIERA

2.1.1 CÓDIGO ORGÁNICO MONETARIO Y FINANCIERO

Es un instrumento normativo cuyo objetivo es cambiar el modelo económico para lograr una relación equilibrada entre la sociedad y el Estado, que prevalezca la supremacía del ser humano por sobre el capital financiero, en armonía con la naturaleza, que garantice la producción y la productividad nacional que posibiliten el Buen Vivir. Adicionalmente el Registro oficial 332, señala:

Que, el artículo 283 de la Carta Suprema del Estado establece que el sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y Mercado, en armonía con la naturaleza; tiene como objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el Buen Vivir; y prescribe que el sistema económico se integra por las formas de organización económica, pública, privada, mixta, popular y solidaria, y las demás que la Constitución determine;

Al respecto el artículo 284 de la Constitución de la República dispone que la política económica tendrá los siguientes objetivos: [...] 2) Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades

productivas complementarias en la integración regional; 3) Asegurar la soberanía alimentaria y energética; 4) Promocionar la incorporación del valor agregado con máxima eficiencia, dentro de los límites biofísicos de la naturaleza y el respeto a la vida y a las culturas; [...]

2.2.1.1 Principales Reformas al Sistema Monetario y Financiero Ecuatoriano

1. Se integra en un solo cuerpo legislativo la regulación monetaria y financiera con la creación de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, con lo cual el Estado manejará a través de instrumentos la política monetaria.
2. Reorganización del sistema financiero nacional a través de normas y cambios en su estructura de gestión, manejo de la liquidez, solvencia.
3. Capacidad del Estado para enfrentar las crisis sistémicas, mediante las atribuciones concedidas al Banco Central del Ecuador.
4. Control del crédito a cargo de las entidades financieras, delimitando los ámbitos y sectores de operación.
5. Se incorpora al código la Ley de Mercado de Valores para su regulación y control.
6. Se incorpora al Código la Ley General de Seguros, para fortalecer el régimen de seguros privados. Al respecto el registro oficial No. 332 de la Constitución de la República 2014 dispone:

Que, de acuerdo con el artículo 302 numerales 2 y 3 de la Constitución de la República, la política monetaria, crediticia, cambiaria y financiera tendrán como objetivos: establecer niveles de

liquidez global que garanticen adecuados márgenes de seguridad financiera y orientar los excedentes de liquidez hacia la inversión requerida para el desarrollo del país, respectivamente;

Que, el artículo 303 de la Carta Política del Estado prescribe que la formulación de las políticas monetaria, crediticia, cambiaria y financiera es facultad exclusiva de la Función Ejecutiva que se instrumentará a través del Banco Central y que la ejecución de la política crediticia y financiera también se ejercerá a través de la banca pública;

Que, el artículo 308 de la Constitución de la República ordena que las actividades financieras son un servicio de orden público y podrán ejercerse previa autorización del Estado, de acuerdo con la ley;

2.2.1.2 Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera

En la figura 1 se expone la nueva conformación del Sistema Financiero y Monetario Nacional integrado por las Superintendencias y sus ámbitos de acción.

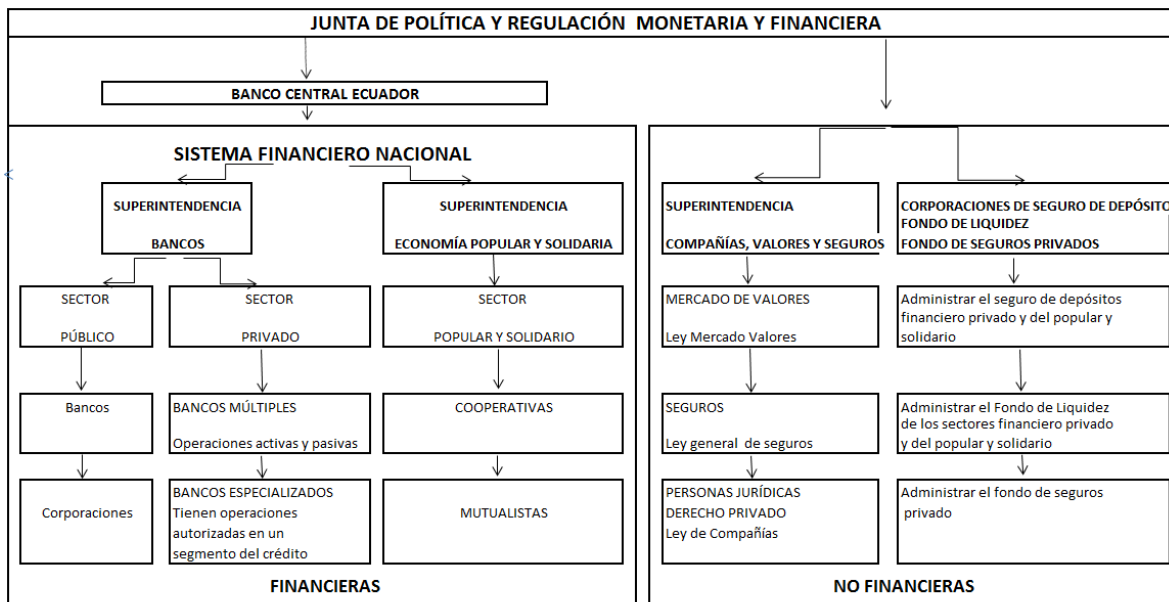


Figura 1 – Estructura del Sistema Financiero Nacional

Elaboración: Autora de Tesis

La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera esta integrada por los Ministerios de Estado responsables de la política económica, de la producción, de las finanzas públicas, el titular de la planificación del Estado y un delegado del Presidente de la República, el Superintendente de Bancos, el Superintendente de Compañías, Valores y Seguros y el Superintendente de Economía Popular y Solidaria. Participan con voz pero sin voto el Gerente General del Banco Central del Ecuador, y el Presidente del Directorio de la Corporación de Seguro de Depósitos y Fondo de Liquidez. Al respecto, el registro Oficial No. 332 del 2014 dice:

Que, el artículo 309 de la Constitución de la República dispone que el sistema financiero nacional se compone de los sectores público, privado y del popular y solidario, que intermedian recursos del público y prescribe que cada uno de estos sectores contará con normas y entidades de control específicas y diferenciadas, que se encargarán de preservar su seguridad, estabilidad, transparencia y solidez;

Que, el artículo 312 de la Constitución de la República establece que las instituciones del sistema financiero privado, sus directores y principales accionistas no podrán ser titulares, directa ni indirectamente, de acciones y participaciones en empresas ajenas a la actividad financiera;

2.2.1.3 Banco Central del Ecuador, BCE.

El BCE, es el organismo que instrumenta la política crediticia, cambiaria y financiera, regula las tasas de interés activas y pasivas, implementa la moneda electrónica con el objetivo de estabilizar la economía en el país. Al respecto el Código Monetario y Financiero en el R.O. No. 332 del 2014 dice lo siguiente:

La Constitución de la República establece que el Banco Central del Ecuador (BCE) instrumentará la política monetaria, crediticia, cambiaria y financiera formulada por la Función Ejecutiva, la cual tiene como uno de sus objetivos: "promover niveles y relaciones entre las tasas de interés pasivas y activas que estimulen el ahorro nacional y el financiamiento de las actividades productivas, con el propósito de mantener la estabilidad de precios y los equilibrios monetarios en la balanza de pagos, de acuerdo al objetivo de estabilidad económica definido en la Constitución" (Art. 302 y 303).

Artículo 130.- Tasas de interés. La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera podrá fijar las tasas máximas de interés para las operaciones activas y pasivas del sistema financiero nacional y las demás tasas de interés requeridas por la ley, de conformidad con el artículo 14 numeral 23 de este Código. Se prohíbe el anatocismo.

Artículo 131.- Tasas de interés del Banco Central del Ecuador, La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera determinará las tasas de interés aplicables a las operaciones activas y pasivas del Banco Central del Ecuador y las tarifas que el Banco cobrará por sus servicios.

Artículo 36.- Funciones. El Banco Central del Ecuador tiene las siguientes funciones:

[...] Instrumentar y ejecutar las políticas y regulaciones dictadas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera para los sistemas monetario y financiero, monitorear y supervisar su aplicación, sancionar su incumplimiento, en el ámbito de sus competencias, e informar de sus resultados;

Elaborar, en coordinación con el ministerio a cargo de la política económica, el informe de sostenibilidad financiera a la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera;

Suministrar los medios de pago necesarios para que el sistema económico opere con eficiencia, de conformidad con las normas que expida la Junta;

Determinar las características y gestionar la provisión, acuñación, circulación, canje, retiro y desmonetización de monedas

Proveer de forma exclusiva moneda metálica nacional, así como moneda electrónica, en el marco de la política dictada por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera;

Monitorear el cumplimiento de las tasas de interés aprobadas por la Junta [...]

2.2.2 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS –INEC-

Es una institución pública que se encargada de generar las estadísticas oficiales del país. Según la página web <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>, el índice de precios al consumidor y el índice de precios al productor se definen de la siguiente manera:

El IPC (Índice de Precios al Consumidor)

Es un indicador mensual, nacional que mide la variación de precios de una canasta básica de bienes y servicios del consumo de los hogares del país, es decir los cambios en el tiempo del nivel general de los precios.

La inflación es el aumento acelerado, sostenido, sustancial y general del nivel de precios de los bienes en un sistema económico.

IPP (Índice de Precios al Productor)

El Índice de Precios al Productor es un indicador que mide la evolución de los precios del productor de una canasta representativa de la oferta interna de los bienes producidos para el mercado interno y para la exportación.

2.2.3 RIESGO PAÍS (EMBI ECUADOR)

Según la página web del Banco Central: <http://www.bce.fin.ec> el riesgo país consiste en lo siguiente:

El riesgo país es un concepto económico que ha sido abordado académica y empíricamente mediante la aplicación de metodologías de la más variada índole: desde la utilización de índices de mercado como el índice EMBI de países emergentes de Chase-JPmorgan hasta sistemas que incorporan variables económicas, políticas y financieras. El Embi se define como un índice de bonos de mercados emergentes, el cual refleja el movimiento en los precios de sus títulos negociados en moneda extranjera. Se la expresa como un índice ó como un margen de rentabilidad sobre aquella implícita en bonos del tesoro de los Estados Unidos.

2.1.4 INDICADORES COYUNTURALES

El Banco Central presenta indicadores e información que produce la institución con frecuencia infra-anual, según la Web: <http://www.bce.fin.ec>, tenemos:

Presenta los nuevos indicadores mensuales de coyuntura orientados a diagnosticar el estado del ciclo económico y de las expectativas empresariales y del consumidor.

1. Indicador Adelantado de Cambios en el Ciclo Económico (IACCE), orientado a anticipar las variaciones del crecimiento económico; y,
2. Fin de Recesión o Inicio de Alerta (FRIDA) que advierte sobre la posibilidad de que la economía se encuentre o no en recesión.
3. Índice de Confianza Empresarial (ICE) que sintetiza las expectativas de los empresarios respecto de la situación económica de su empresa y del país en general; y,
4. Índice de Confianza del Consumidor (ICC) que proporciona información sobre el comportamiento del consumo dentro de los hogares ecuatorianos.

Estos nuevos instrumentos permitirán al sector productivo definir estrategias de inversión, empleo, producción y comercialización,

tomando en cuenta el estado de la economía y las percepciones y expectativas, tanto de los consumidores como de los productores. Empresarios de países desarrollados utilizan ampliamente este tipo de herramientas en la toma de sus decisiones, que ahora estarán a disposición de las autoridades económicas y del público en general.

Otro indicador coyuntural corresponde al Índice de Actividad Económica Coyuntural (IDEAC), que describe la variación, en volumen, de la actividad económica en base a un grupo de variables representativas de la economía ecuatoriana. Por tanto, señala la dirección que sigue la economía, anticipándose a los resultados que presentan estadísticas más elaboradas. Las series estadísticas seleccionadas cubren la mayor parte de actividades económicas del país, con una cobertura geográfica a nivel nacional.

Las Encuestas Mensuales de Opinión Empresarial (EMOE), por su parte permiten medir las expectativas presentes y futuras de los empresarios.

2.1.5 MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD

Este Ministerio incentiva el crecimiento del sector productivo industrial y artesanal, a través de la formulación y ejecución de proyectos, políticas, planes, que incentiven la inversión e innovación tecnológica para promover la producción de bienes y servicios con alto valor agregado y de calidad, en armonía con el medio ambiente, que genere empleo digno y permita su inserción en el mercado interno y externo.

2.1.6 MINISTERIO COORDINADOR DE LA PRODUCCIÓN, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD

Crear, impulsar coordinar y evaluar las políticas, programas, proyectos y estrategias de producción, empleo y competitividad del Consejo Sectorial de la Producción, orientados al cambio de la matriz productiva del Ecuador.

Según el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (2010) en el R.O. No. 351 de diciembre del 2010 correspondiente al desarrollo empresarial de las micro, pequeñas y medianas empresas, y de la democratización de la producción, se debe fomentar la Micro, Pequeña y Mediana empresa; y también explica el mecanismo de desarrollo productivo, incentivos para la apertura del capital empresarial.

2.1.6.1 Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

La definición de políticas de desarrollo productivo y fomento de las inversiones se explican en el Registro Oficial Suplemento # 351, de la siguiente manera:

Del Consejo Sectorial.-

Corresponde a la Función Ejecutiva la definición de las políticas de desarrollo productivo y el fomento de las inversiones a través del Consejo Sectorial de la Producción, que se conformará y funcionará según lo establecido en el Reglamento a este Código, enmarcando sus directrices dentro del Sistema Nacional de Planificación.

Este organismo contará con una Secretaría Técnica a cargo del Ministerio que presida el Consejo Sectorial de la producción y cuyas atribuciones serán las que se establezcan en el presente Código y en el reglamento.

[...] Del Objetivo y Ámbito de Aplicación

Art. 1.- Ámbito.-

Se rigen por la presente normativa todas las personas naturales y jurídicas y demás formas asociativas que desarrollen una actividad productiva, en cualquier parte del territorio nacional.

El ámbito de esta normativa abarcará en su aplicación el proceso productivo en su conjunto, desde el aprovechamiento de los factores de producción, la transformación productiva, la distribución y el intercambio comercial, el consumo, el aprovechamiento de las externalidades positivas y políticas que desincentiven las externalidades negativas. Así también impulsará toda la actividad productiva a nivel nacional, en todos sus niveles de desarrollo y a los actores de la economía popular y solidaria; así como la producción de bienes y servicios realizada por las diversas formas de organización de la producción en la economía, reconocidas en la Constitución de la República.

De igual manera, se regirá por los principios que permitan una articulación internacional estratégica, a través de la política comercial, incluyendo sus instrumentos de aplicación y aquellos que facilitan el comercio exterior, a través de un régimen aduanero moderno transparente y eficiente.

Art. 2.- Actividad Productiva.- Se considerará actividad productiva al proceso mediante el cual la actividad humana transforma insumos en bienes y servicios lícitos, socialmente necesarios y ambientalmente sustentables, incluyendo actividades comerciales y otras que generen valor agregado.

Art. 3.- Objeto.- El presente Código tiene por objeto regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir.

Esta normativa busca también generar y consolidar las regulaciones que potencien, impulsen e incentiven la producción de mayor valor agregado, que establezcan las condiciones para incrementar productividad y promuevan la transformación de la matriz productiva, facilitando la aplicación de instrumentos de desarrollo productivo, que permitan generar empleo de calidad y un desarrollo equilibrado, equitativo, eco-eficiente y sostenible con el cuidado de la naturaleza.

Art. 4.- Fines.- La presente legislación tiene, como principales, los siguientes fines:

- a. Transformar la Matriz Productiva, para que esta sea de mayor valor agregado, potenciadora de servicios, basada en el conocimiento y la innovación; así como ambientalmente sostenible y ecoeficiente;
- b. Democratizar el acceso a los factores de producción, con especial énfasis en las micro, pequeñas y medianas empresas, así como de los actores de la economía popular y solidaria;
- c. Fomentar la producción nacional, comercio y consumo sustentable de bienes y servicios, con responsabilidad social y ambiental, así como su comercialización y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas;

Para la transformación de la matriz productiva, el Estado incentivará la inversión productiva, a través del fomento de:

- a. La competitividad sistémica de la economía a través de la provisión de bienes públicos como la educación, salud, infraestructura y asegurando la provisión de los servicios básicos necesarios, para potenciar las vocaciones productivas de los territorios y el talento humano de las ecuatorianas y ecuatorianos. El Estado establecerá como objetivo nacional el alcance de una productividad adecuada de todos los actores de la economía, empresas, emprendimientos y gestores de la economía popular y solidaria, mediante el fortalecimiento de la institucionalidad y la eficiencia en el otorgamiento de servicios de las diferentes instituciones que tengan relación con la producción;
- b. El establecimiento y aplicación de un marco regulatorio que garantice que ningún actor económico pueda abusar de su poder de mercado, lo que se establecerá en la ley sobre esta materia;
- c. El desarrollo productivo de sectores con fuertes externalidades positivas a fin de incrementar el nivel general de productividad y las competencias para la innovación de toda la economía, a través del fortalecimiento de la institucionalidad que establece este Código;
- d. La generación de un ecosistema de innovación, emprendimiento y asociatividad mediante la articulación y coordinación de las iniciativas públicas, privadas y populares y solidarias de innovación y transferencia tecnológica productivas, y la vinculación de investigación a la actividad productiva. Así también fortalecerá los institutos públicos de investigación y la inversión en el mejoramiento del talento humano, a través de programas de becas y financiamiento de estudios de tercer y cuarto nivel;
- e. La implementación de una política comercial al servicio del desarrollo de todos los actores productivos del país, en particular, de

los actores de la economía popular y solidaria y de la micro, pequeñas y medianas empresas, y para garantizar la soberanía alimentaria y energética, las economías de escala y el comercio justo, así como su inserción estratégica en el mundo;

f. La profundización del acceso al financiamiento de todos los actores productivos, a través de adecuados incentivos y regulación al sistema financiero privado, público y popular y solidario, así como del impulso y desarrollo de la banca pública destinada al servicio del desarrollo productivo del país;

g. La mejora de la productividad de los actores de la economía popular y solidaria y de las micro, pequeñas y medianas empresas, para participar en el mercado interno, y, eventualmente, alcanzar economías de escala y niveles de calidad de producción que le permitan internacionalizar su oferta productiva;

h. Un desarrollo logístico y de infraestructura que potencie la transformación productiva, para lo que el Estado generará las condiciones para promover la eficiencia del transporte marítimo, aéreo y terrestre, bajo un enfoque integral y una operación de carácter multimodal;

i. La producción sostenible a través de la implementación de tecnologías y prácticas de producción limpia; y,

j. La territorialización de las políticas públicas productivas, de manera que se vayan eliminando los desequilibrios territoriales en el proceso de desarrollo.

2.1.7 SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

El Servicio de Rentas Internas (SRI) es una entidad técnica y autónoma que tiene la responsabilidad de recaudar los tributos internos establecidos por Ley mediante la aplicación de la normativa vigente. Su finalidad es la de consolidar la cultura tributaria en el país a efectos de incrementar sostenidamente el cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias por parte de los contribuyentes.

2.1.7.1 Reglamento para la aplicación de la ley de Régimen Tributario Interno, LORTI

Según la LORTI y varios Registros Oficiales publicados desde el año 2009 al 2013 el Sistema Tributario incluye:

Impuesto a la Renta

Sociedades.- Las sociedades constituidas en el Ecuador así como las sucursales de sociedades extranjeras domiciliadas en el país y los establecimientos permanentes de sociedades extranjeras no domiciliadas que obtengan ingresos gravables, estarán sujetas a la tarifa impositiva del 24% sobre su base imponible para el período 2011, siendo del 23% para el año 2012 y la tarifa el impuesto será del 22% aplicable para el período 2013.

Las sociedades que reinviertan sus utilidades en el país podrán obtener una reducción de 10 puntos porcentuales de la tarifa del Impuesto a la Renta sobre el monto reinvertido en activos productivos, siempre y cuando lo destinen a la adquisición de maquinarias nuevas o equipos nuevos que se utilicen para su actividad productiva, así como para la adquisición de bienes relacionados con investigación y tecnología que mejoren productividad, generen diversificación productiva e incremento de empleo, para lo cual deberán efectuar el correspondiente aumento de capital. En el caso de instituciones financieras privadas, cooperativas de ahorro y crédito y similares, también podrán obtener dicha reducción, siempre y cuando lo destinen al otorgamiento de créditos para el sector productivo, incluidos los pequeños y medianos productores, y efectúen el correspondiente aumento de capital.

Exenciones

Art. (...).- Exoneración de pago del Impuesto a la Renta para el desarrollo de inversiones nuevas y productivas.-

Las sociedades que se constituyan a partir de la vigencia del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones; así como también, las sociedades nuevas que se constituyeren, durante el mismo plazo, por sociedades existentes, con el objeto de realizar inversiones nuevas y productivas, gozarán de una exoneración del pago del impuesto a la renta durante cinco años, contados desde el

primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión.

Conforme lo dispuesto en el artículo 13 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, para la aplicación de esta norma, no se entenderá como inversión nueva y productiva a aquella relacionada exclusivamente con la comercialización o distribución de bienes o servicios.

Para la aplicación de la exoneración a que se refiere esta disposición, en los términos del Art. 13 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, se requerirá que la totalidad de la inversión sea nueva, salvo el caso en el que la inversión comprenda terrenos en cuyo caso la inversión nueva deberá ser de al menos el 80%. Esta disposición no aplica en el caso de que parte de la inversión corresponda a bienes que hayan pertenecido a partes relacionadas en los últimos tres años.

Para efectos de la aplicación de lo dispuesto en este artículo, las inversiones nuevas y productivas deberán realizarse fuera de las jurisdicciones urbanas del Distrito Metropolitano de Quito o del Cantón Guayaquil, y dentro de los sectores económicos considerados prioritarios para el Estado, establecidos en la Ley de Régimen Tributario Interno.

2.1.7.1.1 Depreciaciones de Activos Fijos.

La depreciación de los Activos se realizará de acuerdo a la vida útil del activo y la técnica contable vigente.

La depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable. Para que este gasto sea deducible, no podrá superar los siguientes porcentajes:

- (I) Inmuebles (excepto terrenos), naves, aeronaves, barcasas y similares 5% anual.

- (II) Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual.
- (III) Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil 20% anual.
- (IV) Equipos de cómputo y software 33% anual.

En caso de que los porcentajes establecidos como máximos en este Reglamento sean superiores a los calculados de acuerdo a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil o la técnica contable, se aplicarán estos últimos.

Una vez adoptado un sistema, el contribuyente solo podrá cambiarlo con la autorización previa del respectivo Director Regional del Servicio de Rentas Internas;

- a) En casos de obsolescencia, utilización intensiva, deterioro acelerado u otras razones debidamente justificadas, el respectivo Director Regional del Servicio de Rentas Internas podrá autorizar depreciaciones en porcentajes anuales mayores a los indicados, los que serán fijados en la resolución que dictará para el efecto. Para ello, tendrá en cuenta las Normas Ecuatorianas de Contabilidad y los parámetros técnicos de cada industria y del respectivo bien.
- b) Podrá considerarse la depreciación acelerada exclusivamente en el caso de bienes nuevos, y con una vida útil de al menos cinco años, por tanto, no procederá para el caso de bienes usados adquiridos por el contribuyente. Mediante este régimen, la depreciación no podrá exceder del doble de los porcentajes señalados.
Mediante este régimen, la depreciación no podrá exceder del doble de los porcentajes señalados en letra a);
- c) Cuando se compre un bien que haya estado en uso, el adquirente puede calcular razonablemente el resto de vida útil probable para depreciar el costo de adquisición. La vida útil así calculada, sumada a la transcurrida durante el uso de anteriores propietarios, no puede ser inferior a la contemplada para bienes nuevos;
- d) Cuando el capital suscrito en una sociedad sea pagado en especie, los bienes aportados deberán ser valorados según los términos establecidos en la Ley de Compañías o la Ley de Instituciones del Sistema Financiero. El aportante y quienes figuren como socios o accionistas de la sociedad al momento en que se realice dicho aporte, así como los indicados peritos, responderán por cualquier perjuicio que sufra el Fisco por una valoración que sobrepase el valor que tuvo el bien aportado en el mercado al momento de dicha aportación [...]

2.1.7.1.2 Amortización de inversiones.

Las Amortizaciones se efectuarán en un período no menor a 5 años, en porcentajes anuales iguales a partir del primer año.

- a) [...] La amortización de los gastos pagados por anticipado en concepto de derechos de llave, marcas de fábrica, nombres comerciales y otros similares, se efectuarán de acuerdo con los períodos establecidos en los respectivos contratos o los períodos de expiración de dichos gastos;
- b) La amortización de los gastos pre-operacionales, de organización y constitución, de los costos y gastos acumulados en la investigación, experimentación y desarrollo de nuevos productos, sistemas y procedimientos; en la instalación y puesta en marcha de plantas industriales o sus ampliaciones, en la exploración y desarrollo de minas y canteras, en la siembra y desarrollo de bosques y otros sembríos permanentes.

Estas amortizaciones se efectuarán en un período no menor de 5 años en porcentajes anuales iguales, a partir del primer año en que el contribuyente genere ingresos operacionales; una vez adoptado un sistema de amortización, el contribuyente sólo podrá cambiarlo con la autorización previa del respectivo Director Regional del Servicio de Rentas Internas; [...]

2.2 PROYECTOS DE INVERSIÓN

2.2.1 CONCEPTOS SOBRE PROYECTOS

Los proyectos son herramientas que encierran en sí una metodología de trabajo y de planificación con el propósito de conseguir objetivos en contextos determinados. En la página Wikipedia (2013), podemos leer un conjunto de afirmaciones en el siguiente sentido:

Un **proyecto** (del latín *proiectus*) es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas.¹ La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido.¹ La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto.² Consiste en reunir varias ideas para llevarlas a cabo, y es un emprendimiento que tiene lugar durante un tiempo limitado, y que apunta a lograr un resultado único. Surge como respuesta a una necesidad, acorde con la visión de la organización, aunque ésta puede desviarse en función del interés. El proyecto finaliza cuando se obtiene el resultado deseado, y se puede decir que colapsa cuando desaparece la necesidad inicial o se agotan los recursos disponibles. La definición más tradicional "es un esfuerzo planificado, temporal y único, realizado para crear productos o servicios únicos que agreguen valor o provoquen un cambio beneficioso. Esto en contraste con la forma más tradicional de trabajar, en base a procesos, en la cual se opera en forma permanente, creando los mismos productos o servicios una y otra vez".

A pesar de que existen diferentes tipologías de elaboración de proyectos como ser: Proyectos de Inversión Privada, Proyectos de Inversión Social, Proyectos de Investigación y Proyectos Tecnológicos, existe el siguiente concepto general de proyecto que es utilizado con mayor frecuencia, según la página web Promonegocios (2006): "Un proyecto es una herramienta o instrumento que busca recopilar, crear, analizar en forma sistemática un conjunto de datos y antecedentes, para la obtención de resultados esperados. Es de gran importancia porque permite organizar el entorno de trabajo".

Los proyectos constituyen unidades económicas para el desarrollo, según Sapag Chain (2011):

Además de los grandes avances observados en el desarrollo de modelos y técnicas de predicción y análisis, en la manera de sistematizar la información para que satisfaga los requerimientos de todos los agentes económicos que participan en la decisión y en los modelos complementarios de simulación y riesgo, se ha logrado introducir la preparación y la evaluación de proyectos en caso todos

los sectores de actividad: la salud, la iglesia, la educación, la defensa nacional, la diversión; y en todos aquellos que han comprendido la importancia de asignar correctamente los recursos, generalmente escasos, de que se dispone. Tan importante como tener recursos para hacer cosas es poder asignarlos racionalmente.

En el campo educativo la metodología de proyectos se ha desarrollado ampliamente como un recurso para vincular la educación y el trabajo, como una estrategia para relacionar la teoría y la práctica, así como para preparar a los estudiantes para la vida. Según el Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia SENA (2011), en el campo educativa los proyectos se definen de la siguiente manera:

Proyecto es una ordenación de actividades y recursos que se realizan con el fin de producir ya sea bienes o servicios, capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas.

Es productivo porque sirve para desarrollar bienes, saberes y conocimientos necesarios para mejorar la calidad de vida.

Es educativo porque promueve la vivencia en comunidad de manera organizada, enseña a tomar decisiones propias, a manejar recursos, a ser emprendedores, a resolver problemas, a ser competentes en una profesión u oficio.

Además es participativo porque los integrantes del equipo trabajan equitativamente desde el inicio hasta el fin del proyecto.

La educación en general, en especial la de los jóvenes, de alguna manera ha de ser pertinente para el trabajo, porque debe tener en cuenta las nuevas condiciones del mundo laboral que las personas necesitan con mejor formación básica, capaces de aprender y adaptarse al cambio, ya que adiestramientos específicos pierden vigencia rápidamente, los jóvenes deben comprender en términos generales los fundamentos de la ciencia y la tecnología.

La institución educativa, debe dar la oportunidad de explorar los distintos caminos que el estudiante puede ir generando desde la experiencia extraída de las necesidades que observa de su entorno, las cuales debe aprovechar en un sentido constructivo para así generar su actividad profesional.

2.2.2 LOS PROYECTOS EN EL CAMPO EDUCATIVO Y COMUNITARIO.

La metodología de proyectos ha sido ampliamente difundida y utilizada en los procesos de educación y formación en distintos niveles; de igual manera no existe ámbito de trabajo profesional que no utilice los proyectos como herramienta para poner en marcha propuestas de aplicación de conocimientos y desarrollo tecnológico, los proyectos constituyen la metodología de práctica común en el campo empresarial para creación de empresas, su desarrollo, generación de innovaciones y nuevas alternativas emprendedoras que den solución a los problemas y demandas de la sociedad.

En educación podemos destacar la posibilidad de crear proyectos educativo-productivos como propuestas pedagógicas que involucran el aprendizaje y el trabajo como estrategias de formación de los estudiantes, que valoran al trabajo productivo como un elemento potencial de formación para la vida.

Entre otros se encuentran a los proyectos denominados “unidades educativas de producción” que funcionan en los colegios técnicos y son parte de la formación de bachilleres en el país. También existen las famosas “haciendas con micro proyectos productivos agropecuarios” que son parte del desarrollo pedagógico de diferentes unidades educativas. Por otro lado tenemos los “huertos educativos” que a más de dedicarse a la siembra y cosecha de productos de ciclo corto sirven de campos de experimentación tecnológica para los estudiantes.

En la educación superior se pueden destacar la presencia de haciendas con micro proyectos sustentables constituidos en campos de experimentación e investigación científica para los estudiantes; también existen plantas industriales que si bien son centros de experimentación cumplen también la función de unidades de producción que deben sostenerse y sustentarse técnica y económicamente.

Las instituciones educativas y los estudiantes también desarrollan conjuntamente con la sociedad proyectos de ayuda comunitaria en áreas de servicios y producción de bienes. La asesoría, capacitación, implementación de herramientas técnicas para el control y seguimiento, son acciones que están a cargo de universidades que acompañan el desarrollo de proyectos comunitarios y que son parte del trabajo con la comunidad que actualmente están obligadas a realizar e integran un conjunto de requerimientos que las instituciones deben cumplir para su acreditación frente social y frente al Estado.

Los proyectos comunitarios en turismo son un claro ejemplo de lo anterior, los trabajos de grado y las prácticas pre profesionales se cumplen en una infinidad de empresas, proyectos e instituciones que desarrollan el turismo como alternativa económica para el país.

Me gustaría nombrar tal vez como caso inédito en el Ecuador y Latinoamérica la experiencia del Fondo de Cesantía del Magisterio Ecuatoriano, FCME, que ha logrado en el campo financiero y de la seguridad social crear una verdadera empresa de propiedad social que aglutina a 150.000 docentes en todo el país, que aportan mensualmente para la cesantía y que mantiene el ahorro de millones de dólares, los mismos que son invertidos en propuestas rentables y sustentables como son los proyectos inmobiliarios de vivienda para el magisterio, con varias ciudadelas ya construidas y entregadas. Actualmente el FCME anunció la inversión conjunta con un grupo empresarial en la implementación de una central hidroeléctrica para el país.

2.2.3 CONSIDERACIONES RELEVANTES EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

2.2.3.1 Período factible de operaciones

Ciclo de operaciones es el conjunto de procesos y actividades que se deben realizar en cualquier tipo de organización para que pueda cumplir con sus objetivos. En una empresa es el conjunto de procesos y actividades que se deben realizar para producir valor agregado y satisfacer con calidad los productos y servicios que se ofrecen a los clientes.

En cambio el período factible de operaciones de una empresa es el tiempo discreto considerado en la empresa para reponer materia prima en una fábrica.

Dependiente de la empresa el período factible de operaciones puede ser diario, semanal, mensual, trimestral etc., con fines de cálculo se debe considerar constante el período factible de operaciones por temporadas, esto es verano, inicio de clases, fin de año, etc.

2.2.3.2 Vida útil del proyecto

El horizonte de evaluación depende mucho de las características de cada proyecto. Generalmente se parte del principio que toda empresa se forma con el objetivo que perdure en el tiempo, sin embargo se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Los proyectos están basados en estimaciones (pronóstico), los cuales mientras más alejado sea el alcance de éstos demandará mayor esfuerzo y serán más inciertos.
2. Los productos (bienes o servicios) del proyecto tienen una vida determinada en la que ofrecen beneficios en dólares o un porcentaje de rentabilidad; la continuidad de la empresa se asegura reemplazando activos, modificando o buscando nuevos productos y/o mercados, que resulta ser proyectos nuevos, incrementales.

Se recomienda al lector considerar la vida útil de un proyecto o el horizonte del mismo para pocos años, ya que si resulta ser viable, con mucha más razón lo será para un horizonte mayor.

Con este criterio la vida útil del proyecto podría considerarse en función del tamaño de la empresa a crear:

1. Microempresa, 3 años
2. PYME, 5 años
3. Mediana empresa, 10 años
4. Gran empresa, 20 años

2.2.4 PREINVERSIÓN

La necesidad de que la asignación de recursos o el financiamiento sean capaces de cubrir las expectativas de todos los socios participantes, se consigue realizando una adecuada Evaluación de Proyectos.

Según la página Promonegocios.net (2013), la evaluación de proyectos es un proceso que permite emitir un juicio sobre la conveniencia del proyecto. Este criterio está presente en cada etapa del “Ciclo de proyecto”:

1ª Etapa:	Pre-inversión
2ª Etapa:	Inversión

Al igual que en las etapas, en cada fase se realiza una evaluación de acuerdo a sus características.

Según Sapag “La etapa de Pre-inversión consta de las siguientes fases”. (Nassir Sapag, 2011 pág. 30

1ª Etapa	1ª Fase	Concepción de la idea
1ª Etapa	2ª Fase	Perfil
1ª Etapa	3ª Fase	Pre-factibilidad (Estudio de Alternativas)
1ª Etapa	4ª Fase	Factibilidad (Ante- proyecto definitivo)

2.2.5 FLUJO DE FONDOS NETO (FFN)

En el siguiente esquema podemos visualizar el dinero que ingresa a la empresa con flechas hacia arriba, mientras que los egresos con flechas hacia abajo.

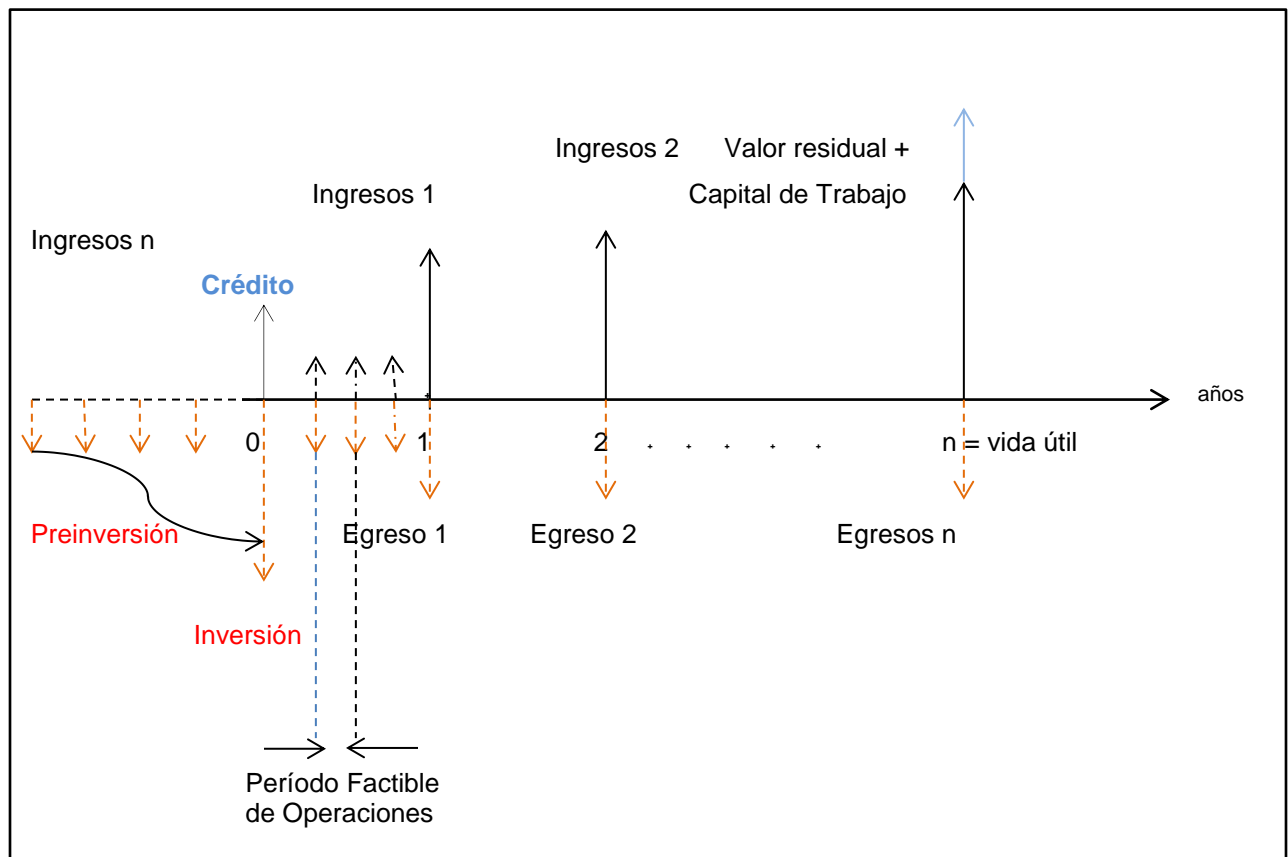


Figura 2 – Flujo de Fondos Neto (FFN)

Elaboración: Autora de Tesis

La preinversión llevada al instante 0 se visualiza como la inversión del proyecto, en esta fase ingresa el crédito en caso de que el proyecto lo requiera.

El Flujo de Fondos Neto, constituye la principal herramienta para el diseñador de proyectos y no es más que la diferencia entre los ingresos y los egresos año a año.

Los ingresos y los costos en cada período factible de operaciones, llevados al final del primer año constituyen los Ingresos 1 y Costos 2. Para la elaboración del Flujo de Fondos Neto se aplica un modelo, en donde se incorpora la amortización del crédito, gastos financieros, participaciones legales, depreciación de activos fijos, valor residual, etc.

Podemos visualizar en el siguiente diagrama de Flujo de Fondos Neto:

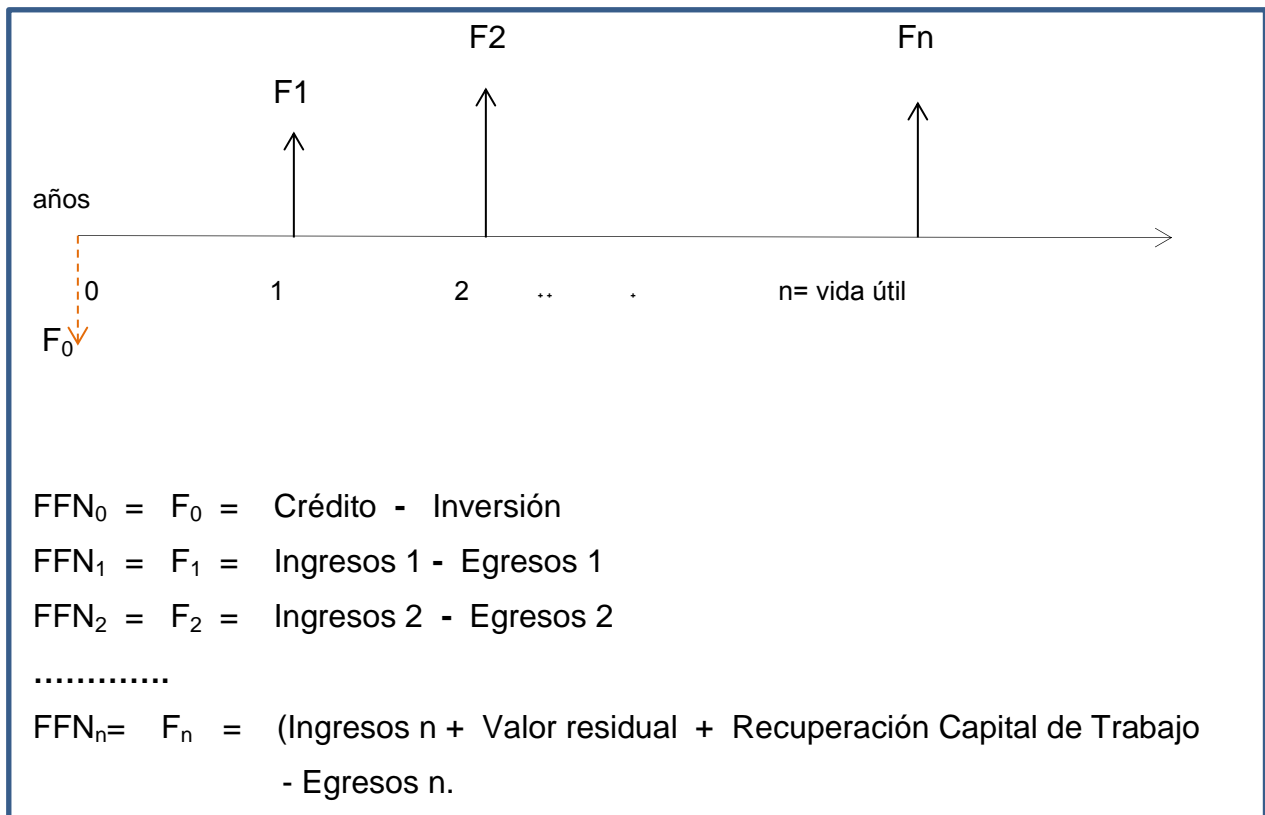


Figura 3 - Diagrama de Flujo de Fondos Neto (FFN)

Elaboración: Autora de Tesis

El lector debe comprender que la inversión constituye la cantidad de dinero para la creación y puesta en marcha de la empresa, mientras que $(- F_0)$ constituye la cantidad de dinero o capital propio que el inversionista aporta para poner en marcha el proyecto.

Una vez configurado el proyecto, se procede a calcular los costos y beneficios asociados con el diseño seleccionado. La etapa siguiente a la formulación es la preparación, en ella corresponde elaborar los flujos de fondos, para esto existen distintas y complementarias formas de hacerlo.

Como dice Sapag Chain (2011), se puede construir un flujo para medir la rentabilidad del proyecto, otro para la rentabilidad de los recursos propios y otro para medir la capacidad de pago del financiamiento externo. Los tres no son excluyentes.

El Flujo de Fondos Neto (FFN) cualquiera que sea la finalidad con la que se elabore, tiene una estructura convencional basada en criterios conocidos y ampliamente aceptados, que son fundamentales para que el resultado de la evaluación cumpla con los requisitos de información de los distintos actores involucrados.

2.2.6 INVERSIÓN

En la etapa de Inversión también se realiza el proceso de evaluar en cada una de sus fases.

Sapag dice “La etapa de Inversión consta de las siguientes fases:” (Nassir Sapag, 2011, pág. 30).

2ª Etapa	Diseño definitivo
2ª Etapa	Montaje y Operación

Como se puede apreciar, el trabajo de evaluación se encuentra en todo momento, cada etapa tiene su forma de evaluar. En la etapa de Preinversión, la evaluación es realizada en las distintas fases, comenzando por la concepción de la idea y terminando en la factibilidad del proyecto. En esta etapa la Evaluación suele ser llamada “Evaluación Ex-Ante”.

En la etapa de Inversión la Evaluación se da tanto en el Diseño definitivo como en el Montaje y Operación del proyecto. En esta etapa la Evaluación suele ser llamada “Evaluación Ex-Post”.

En el campo más específico de los proyectos de inversión, éstos están conceptualizados como aquellas alternativas de emprendimientos empresariales en los que se pone en juego un capital con el afán de generar ganancias, en el marco de criterios de rentabilidad y sostenibilidad de las propuestas a largo plazo. Con relación a las propuestas de inversión Sapag Chain (2011) manifiesta lo siguiente:

El estudio de proyectos, tomado como un proceso de generación de información, que sirva de apoyo a la actividad gerencial, ha alcanzado un posicionamiento indiscutible entre los instrumentos más empleados en la difícil tarea de enfrentar la toma de decisiones de inversión, tanto para crear nuevas empresas como para modificar una situación existente en una empresa en marcha.....

En este tipo de proyectos hay que tomar en cuenta cuatro etapas básicas: la generación de la idea, los estudios de preinversión para medir la conveniencia económica de llevar a cabo la idea, la inversión para la implementación del proyecto, y la puesta en marcha y operación.

El estudio de la rentabilidad es clave. Al analizar la rentabilidad buscamos determinar, con la mayor precisión posible, la cuantía de la inversiones, los costos y beneficios de un proyecto para posteriormente compararlos y decidir la conveniencia de emprender el proyecto.

La inversión puede ser en empresas:

- 1) De la transformación (fábrica)
- 2) De servicios (consultorio médico)
- 3) Comercializadoras (electrodomésticos)
- 4) Sociales (fundaciones)
- 5) Financieras (bancos)
- 6) Mixtas (peluquería + venta artículos de belleza)

La inversión se da en 3 campos:

2.2.6.1 Activos Fijos

Constituyen los tangibles de la empresa: terrenos, edificaciones, vehículos, maquinaria, muebles y enseres, equipos de cómputo etc.

Los activos fijos se deprecian, es decir pierden valor monetario cada año; esta pérdida de valor es por tiempo no por uso. Debe entenderse que solo se aplica a equipos nuevos, de paquete; o a aquellos recuperados mediante reingeniería y certificados por un notario previo el aval de un perito.

En la evaluación financiera de proyectos, para encontrar el valor residual en el horizonte del proyecto, interesa el valor legal del activo, más no el comercial.

La legislación ecuatoriana considera para los activos fijos una depreciación lineal, es decir una pérdida constante cada año. Viene expresada en el porcentaje que pierde

valor cada año respecto al valor de compra, es decir que después de cierto tiempo tendrá un valor legal de \$ 0,00.

Depreciación para los principales activos:

Tabla 1 – Depreciación de Activos según años de vida útil

Activo Fijo	Depreciación %	Número de años que el bien tiene valor
Terrenos	0	
Edificaciones	5	20
Vehículos	20	5
Maquinaria	10	10
Muebles y enseres	10	10
Equipos de cómputo y/electrónicos	33,33	3

Fuente: Reglamento No.463 para la aplicación de la LORTI

Elaboración: Autora de tesis

Los terrenos no se deprecian, por el contrario ganan valor por la plusvalía, pero legalmente debe considerarse el valor en libros, es decir, una depreciación del 0%.

Cuando en un terreno se levanta una edificación, el valor del terreno se incorpora al edificio, por tanto para el terreno y el edificio se debe considerar una depreciación del 5% (la empresa ya no posee terreno).

2.2.6.1.1 Valor de desecho contable

El valor en libros del activo según Sapag (2011, p.230) [...] corresponde al valor de adquisición de cada activo mas la depreciación que tenga acumulada a la fecha de su cálculo o lo que le falta por depreciar a ese activo en el término de horizonte de evaluación.

El valor de desecho es un beneficio que no constituye ingreso pero que debe estar incluido en el flujo de caja de cualquier proyecto es el valor de los activos remanentes al final del período de evaluación.

Si se decide evaluar un proyecto en un horizonte de tiempo de 10 años por ejemplo, esto no significa que la empresa tendrá una duración de igual cantidad de años. Generalmente los proyectos se evalúan en un horizonte de tiempo distinto de la vida útil real o estimada, y el valor de desecho es lo que representa el valor que tendría el negocio en ese momento.

2.2.6.2 Activos nominales

Conocidos también como activos diferidos.

Constituyen también los intangibles de la empresa y en la mayoría de casos son papeles, como contratos por ejemplo en el caso de una franquicia, o el diseño de un proyecto, que es un documento que tiene un valor entre el 3% y el 10% de la inversión.

Una empresa puede tener como activos nominales los siguientes:

- Gastos de Constitución de la empresa.
- Permisos: municipales, de funcionamiento, publicitarios, sanitarios, del medio ambiente etc.

- Compra o alquiler de marca, derechos de autor, franquicia, derecho de llave, patente, diseño de modelos, software.
- Diseño del proyecto etc.

Los activos nominales se amortizan de la misma manera que los activos fijos se deprecian, la palabra amortización se refiere a la pérdida de valor de los activos.

La legislación ecuatoriana considera una amortización lineal que es la razón entre el 100% y el número de años del contrato, por ejemplo: una franquicia contratada por 5 años tendrá una amortización del 20%.

Como es un pronóstico se recomienda para todos los activos nominales considerar al tiempo como el horizonte del proyecto, así si la vida útil del proyecto es 5 años, considerar en el diseño del proyecto para todos los activos nominales una depreciación del 20%, en cuyo caso los activos nominales no tendrían valor residual.

El diseñador del proyecto debe realizar un análisis más elaborado en relación al tiempo de contrato para cada activo y con ello obtener la tabla de amortización y el valor residual respectivo.

Por tanto:

VALOR RESIDUAL = V. R. ACTIVOS FIJOS + V.R. ACTIVOS NOMINALES

2.2.6.3 Capital de trabajo

Es el dinero del inversionista para operar, para que la empresa inicie sus actividades productivas. Las necesidades de la empresa pueden ser las siguientes:

- Materia prima
- Productos elaborados para ser comercializados
- Sueldos empleados y trabajadores
- Servicios básicos
- Energía eléctrica
- Capacitación
- Publicidad
- Útiles de oficina
- Artículos de limpieza
- Etc.

El valor del capital de trabajo y la inversión debe ser incorporado en el modelo para la obtención del FFN.

INVERSIÓN = ACTIVOS FIJOS + ACTIVOS NOMINALES + CAPITAL DE TRABAJO

2.2.7 CRÉDITO

La inversión constituye la cantidad de dinero para la creación y puesta en marcha de la empresa, mientras que F_0 constituye la cantidad de dinero o capital propio que el inversionista aporta para dicho fin.

Solamente si el proyecto no requiere de préstamo la inversión es igual a $(-F_0)$.

Entonces, primero se debe indicar el capital propio con que cuenta él o los inversionistas y con ello determinar el valor del préstamo que debe solicitar.

La empresa de acuerdo a la negociación frente a la cantidad, tiempo, tasa efectiva y plan concedido para el crédito, es la que cancela el mismo; por tal razón, la evaluación financiera considera como es de esperar al capital propio ($- F_0$).

En este proceso el usuario debe tener en cuenta las siguientes definiciones:

2.2.7.1 Equivalencia entre tasas

Según Díaz y Aguilera (2004, pág. 43 - 45) definen de la siguiente manera la equivalencia entre tasas y los tipos de tasas:

Dos tasas de interés anuales con diferentes períodos de capitalización serán equivalentes si al cabo de un año producen el mismo interés

2.2.7.2 Tasa de interés

Es el porcentaje de dinero que se cobra o paga por prestar o invertir un capital en un determinado tiempo.

2.2.7.3 Tasa efectiva

La tasa de interés que opera durante un año, incluyendo la capitalización del interés según el período utilizado. De igual manera, que la tasa efectiva es la tasa que mide

el costo efectivo de un crédito o la rentabilidad efectiva de una inversión, y resulta de capitalizar o reinvertir los intereses en cada período.

2.2.7.4 Tasa periódica (ip)

Es la tasa de interés que se aplica al valor de un crédito o de una inversión, también se conoce como la tasa efectiva del período. En consecuencia, es la tasa de interés que se utiliza para calcular los intereses para un período determinado.

2.2.7.5 Tasa nominal

La tasa nominal anual es la tasa que se obtiene al final de un período anual siempre y cuando los rendimientos generados periódicamente no se reinviertan. Por lo tanto tasa nominal anual constituye una función lineal al cabo del período anual.

2.2.8 COSTOS

En este estudio los costos y gastos serán referidos simplemente como costos. No interesa clasificar si son directos, indirectos, administrativos, de ventas.

Estas erogaciones son calculadas como parte de los egresos en cada período factible de operaciones.

2.2.8.1 Costos fijos

Son aquellos que no dependen de la producción en cada período factible de operaciones como por ejemplo:

- Sueldos empleados y salarios trabajadores
- Servicios básicos (agua, luz, teléfono, internet, etc.)
- Capacitación
- Publicidad
- Artículos de limpieza
- Arriendo locales, oficinas, bodega etc.
- Útiles de oficina

La función de los costos fijos se expresa:

$$C_F(q) = K ; \quad K > 0$$

Donde q representa el volumen de producción (número de artículos / período de operaciones).

$$0 \leq q \leq q_{\max}$$

q_{\max} representa la máxima producción en cada período factible de operaciones, depende de la capacidad instalada.

2.2.8.2 Costos variables

Son aquellos que dependen de la producción en cada período factible de operaciones, como por ejemplo:

- Materia prima
- Productos elaborados para ser comercializados
- Energía eléctrica para producción
- Agua para producción
- Combustible para vehículos
- Comisiones
- Etc.

La función de los costos variables de expresa:

$$C_v(q) = c * q; \quad c > 0$$

Donde **c** representa el costo variable unitario.

2.2.8.3 Costos totales

Es la suma de los costos fijos con los costos variables en cada período factible de operaciones.

$$C_T(q) = C_F + C_V \tag{1}$$

$$C_T(q) = k + c * q \quad k = \text{costo fijo} \tag{2}$$

2.2.9 PRECIO

Es el valor monetario presente en la comercialización de productos y/o servicios.

El precio se puede fijar utilizando el margen de utilidad, que es la relación porcentual entre la ganancia (utilidad) y el costo de producir un bien o servicio.

$$MU = \frac{\text{ganancia}}{C_{TU}} * 100 \quad (1)$$

Por unidad:

$$MU = \frac{\text{ganancia}}{C_{TU}} \quad (2)$$

En donde la ganancia es igual:

$$\text{ganancia} = C_{TU} * MU \quad (3)$$

(El MU debe ser expresado por unidad).

Al considerar el MU para fijar precios, el precio de cada artículo se expresa:

$$p = C_{TU} + \text{ganancia} \quad (4)$$

$$p = C_{TU} + MU * C_{TU} \quad (5)$$

$$p = C_{TU} * (1 + MU) \quad (6)$$

Ejemplo:

Considerando un MU del 20%, es decir de 0,2 por unidad, así como la función para el C_{TU} de \$ 30 en función del volumen de producción semanal de un artículo "x", se obtiene la función del precio unitario (P) dependiendo de la producción semanal (q), como:

$$p = 30 * 1 + 0,2$$

$$p = 30 * 1,2$$

$$p = 36$$

2.2.10 INGRESOS

Son las entradas de efectivo, principalmente por la venta de los artículos y/o servicios, en cada período factible de operaciones.

$$I = p * q$$

2.2.11 UTILIDAD

Es la diferencia entre los ingresos y los egresos (costos), en cada período factible de operaciones.

$$U = I - CT$$

2.2.12 COSTO DE CAPITAL

Según Roos (2000 Pg. 344) “La tasa de descuento de un proyecto es el rendimiento esperado de un activo financiero de riesgo comparable. Desde la perspectiva de la empresa, el rendimiento esperado es el costo del capital”

Este parámetro es útil en la evaluación financiera de proyectos para determinar la tasa de retorno que exige el inversionista en el proyecto.

Según Sapag (2011, pág. 372) el costo de capital representa:

La tasa de retorno exigida a la inversión realizada en un proyecto, para compensar el costo de oportunidad¹ de los recursos destinados a él y el riesgo que debería asumir. Esto quiere decir que se descontarán los flujos futuros proyectados para calcular su valor actual neto.

Al respecto Besley (2001 p. 381) señala que “el costo del capital representa la tasa mínima de rendimiento que debe obtenerse a partir de las inversiones para asegurar que el valor de la empresa no disminuya”.

2.2.13 MODELO DE VALORACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS CAPM (CAPITAL ASSET PRICING MODEL)

Sagag (2011, pág. 373) manifiesta que la rentabilidad esperada para la empresa se puede calcular mediante el modelo CAMP, para la valoración de los activos de capital, que determina que la tasa exigida de rentabilidad es igual a la tasa de libre riesgo más una prima por riesgo.

¹ La rentabilidad que obtendría el inversionista en otras inversiones posibles que dejaría de hacer para destinarlas al proyecto.

Desde que el Capital Asset Pricing Model (CAPM), fuese desarrollado en la década de los sesenta, se ha convertido, en el modelo más difundido en el mundo de las finanzas para la determinación del costo de capital, ya que es utilizado por el 81% de las corporaciones.

Mientras que la aplicación de este modelo resulta “sencilla” en términos conceptuales, la determinación de sus parámetros deviene en un tema álgido y bastante discutido.

2.2.13.1 Proyecto financiado con capital propio

Sapag (2011 p.373) El objetivo será calcular el capital desapalancado (K_u), el cual se define como:

La tasa esperada de retorno que se obtendría en el mercado de capitales por inversiones con similar riesgo, [...] esto considerando que el inversionista solo estará dispuesto a invertir en un proyecto si su rentabilidad esperada es más alta, en igualdad de condiciones de riesgo, que la que obtendría invirtiendo en activos financieros, como por ejemplo acciones.

Si el propósito es medir la rentabilidad del proyecto como un negocio independiente y que toda la inversión se financia con recursos propios, el total de activos será igual al patrimonio

Al momento de valorar un proyecto de inversión necesitamos saber a que tasa de descuento tenemos que descontar los flujos de dicho proyecto, esto se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$K_u = R_f + \beta (R_m - R_f) + R_p$$

En donde:

2.2.13.1.3 Costo de Capital Desapalancado K_u

El Costo de capital desapalancado son los recursos propios sin considerar financiamiento para la implementación de un proyecto, el inversionista estaría dispuesto a invertir en el proyecto si, la tasa de retorno es similar o más alta que en el mercado de capitales considerando el riesgo financiero.

2.2.13.1.4 Tasa de libre de riesgo R_f

Los autores concuerdan en que la Tasa Libre de Riesgo (R_f por su denominación en (inglés: risk free) es el rendimiento que se puede obtener libre del riesgo de incumplimiento). Existe consenso para considerar como tasa libre de riesgo al rendimiento ofrecido por los bonos del tesoro americano, pues en toda su historia esta entidad jamás ha incurrido en falta de pago a los inversionistas, lo que hace suponer a la mayoría de los autores que estos instrumentos están libres de todo riesgo de incumplimiento.

Sobre el particular agrega Damodarán (2002, p.154) “Que los gobiernos están libres del riesgo de incumplimiento no por ser mejores administradores que las empresas

privadas sino porque ellos manejan la emisión de la moneda” y Ross (2002, p. 232) “Que los gobiernos pueden crear más impuestos para cumplir sus obligaciones por lo que sus bonos están virtualmente libres de riesgo”.

En cuanto a los bonos emitidos por los gobiernos de otros países desarrollados (Japón, Suecia) la ventaja de los bonos del tesoro americano es que tienen mayor liquidez y existe una amplia gama de instrumentos de diferente vencimiento actualmente en circulación.

2.2.13.1.2.1 Instrumento adecuado para seleccionar el Rf

➤ T-Bills

Los T-Bills son los bonos del tesoro americano cuyo plazo de vencimiento es de un año o menor (Ross 2002, p.232).

➤ Los T-Bonds

Son los bonos del tesoro americano de mediano y largo plazo de duración. Los más comunes en circulación son los bonos de 5, 10 y 30 años de vencimiento.

Damodarán (2002, p.155) se inclina por el uso de estos instrumentos. Para este autor la tasa libre de riesgo tiene una íntima vinculación con el plazo de duración del proyecto.

En este sentido, si se trata de un proyecto de diez años de duración se debería ubicar un bono cuyo plazo de vencimiento sea similar a la duración del proyecto, para así obtener una aproximación de la tasa libre de riesgo.

El autor no descarta por completo el uso de los T-Bills, pero los relega a un segundo plano, señalando que se podrían utilizarlos T-Bills cuando se trate de una inversión de corto plazo. (Damodaran 2002, p.155)

Para tomar la tasa de libre riesgo existen muchas publicaciones predefinidas de varios autores, una fuente importante es la página web www.bloomberg.com, en la que se puede ver la siguiente información de bonos de corto y largo plazo.

Tabla 2 – Bonos del Tesoro EE.UU

Fecha Date	Tasa de Interés / Interest Rate		
	Tesoro de EUA 5 años / USA Treasury 5 years	Tesoro de EUA 10 años / USA Treasury 10 years	Tesoro de EUA 30 años / USA Treasury 30 years
2013	1,2	2,3	3,4
Ene.	0,8	1,9	3,1
Feb.	0,8	2,0	3,2
Mar.	0,8	1,9	3,2
Abr.	0,7	1,7	2,9
May.	0,8	1,9	3,1
Jun.	1,2	2,3	3,4
Jul.	1,4	2,6	3,6
Aug.	1,5	2,7	3,8
Set.	1,6	2,8	3,8
Oct.	1,4	2,6	3,7
Nov.	1,4	2,7	3,8
Dic.	1,6	2,9	3,9
2014			
Ene.	1,6	2,8	3,8
Feb.	1,5	2,7	3,7
Mar.	1,6	2,7	3,6
Abr.	1,7	2,7	3,5
May.	1,6	2,6	3,4
Jun.	1,7	2,6	3,4
Jul.	1,7	2,5	3,3
Ago.	1,6	2,4	3,2
Set.	1,8	2,5	3,3
Oct 1-14	1,6	2,3	3,1
Nota: Var. %			
Anual	17,8	-10,0	-16,8
Acumulada	1,5	-19,2	-21,2
Mensual	-9,3	-7,4	-6,0

Fuente: Página web: Bloomberg.com

2.2.13.1.3 Beta de la empresa (β)

Según Sharpe (1964)² el CAPM propone que la rentabilidad esperada de un título es función de su riesgo sistemático, el único riesgo relevante, el único que debe ser retribuido, es el que se denomina "riesgo sistemático" (aquel que no puede eliminarse por diversificación), y propone una medida del mismo, la beta.

A continuación se presenta un gráfico de la función del modelo de Mercado de William Sharpe.

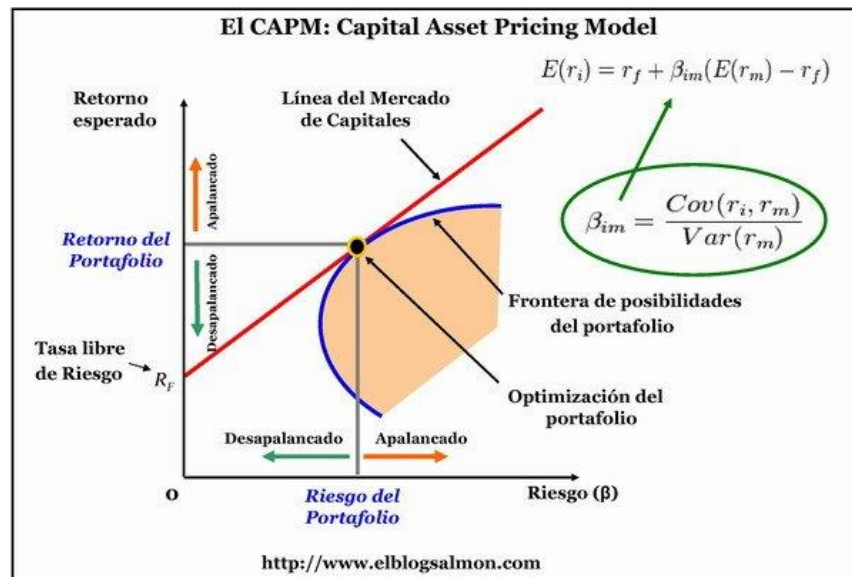


Figura 4 - Modelo de Mercado de William Sharpe

Fuente: www.elblogsalmon.com

² Theory of Market Equilibrium under conditions of Risk

En el gráfico:

- $E(r_i)$ es la tasa de rendimiento esperada de capital sobre el activo i .
- β_{im} es el Beta (cantidad de riesgo con respecto al Portafolio de Mercado)
- $E(r_m - r_f)$ es el exceso de rentabilidad del portafolio de mercado.
- (r_m) Rendimiento del mercado.
- (r_f) Rendimiento de un activo libre de riesgo.

Esta beta es una medida del grado de relación de la rentabilidad de un título con la del mercado.

En el gráfico el equilibrio, se agrega una Cartera de inversiones adecuadamente diversificada, la misma que será capaz de ubicarse en cualquier punto a lo largo de la recta del Mercado de Capitales.

Al igual que en el modelo de Markowitz, a medida que el inversionista adquiere mayor riesgo (desplazamiento hacia la derecha) obtiene un mayor retorno esperado.

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

La fórmula para hallar el Beta se define en los siguientes términos

$$\frac{\text{COV (Mercado, Empresa)}}{\text{VAR (Mercado)}}$$

Según Bravo (2004 p .23) Grinblatt [2002:155] aclara que:

El Beta se halla mediante la división entre la Covarianza y la Varianza porque esto nos aproxima a la pendiente de una regresión lineal, de la acción respecto al mercado. Agrega el mismo autor que una vez reconocido que el ratio de covarianza y varianza es la pendiente de una regresión se hace más sencillo determinar el Beta, por medio de una regresión lineal.

El retorno de la acción es la variable dependiente y el retorno del mercado es la variable independiente [Ehrhardt 1994:52-53]. En consecuencia, la pendiente de la regresión es el estimado del Beta [Damodaran, 2002:182-183].

2.2.13.1.3.1 Procedimiento para calcular el Beta de una empresa

- Una forma de calcular es utilizar una herramienta estadística, se trata de representar la recta de regresión.

Para esto se elabora una gráfica de dispersión de 2 ejes, en el eje horizontal constan las variaciones en el indicador **S&P 500**³ en varios momentos en el tiempo y en el eje vertical las variaciones de la cotización de la acción de nuestra actividad específica (una actividad puede ser industria de la construcción, alimentos, químicos etc).

A continuación presento un ejemplo para calcular el beta:

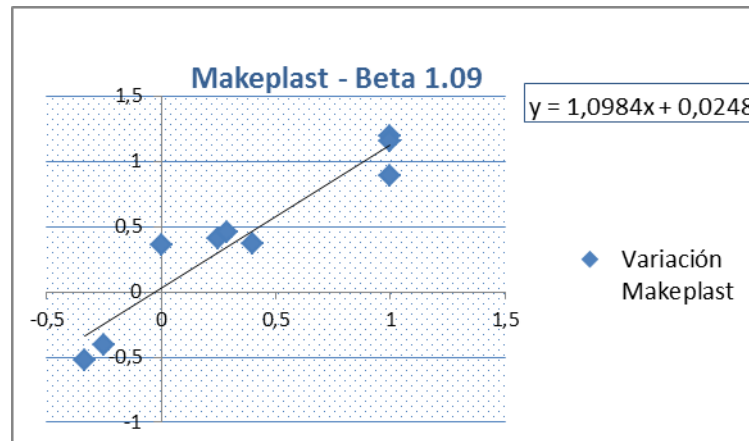
³ Standar & Poor's 500, es uno de los índices más representativos de la situación real del mercado de los EE.UU.

Tabla 3 – Precios Acciones del Mercado y Empresa

Años	Índice S&P 500	P. Acción Empresa	Rendimiento Mercado	Rendimiento Empresa
1	10	10		
2	20	22	1,000	1,200
3	15	13	-0,250	-0,409
4	30	28	1,000	1,154
5	30	38	0,000	0,357
6	20	18	-0,333	-0,526
7	40	34	1,000	0,889
8	50	48	0,250	0,412
9	70	66	0,400	0,375
10	90	96	0,286	0,455

Fuente: página web Damodarán Sector Químico-Plástico

Elaboración: Autora de Tesis

**Figura 5** – Beta de la Empresa

Elaboración: Autora de Tesis

Para calcular el valor del Beta de la empresa, utilizamos el Excel y con los datos de la tabla No. 3 calculamos la Covarianza entre los rendimientos de la empresa y los rendimientos del mercado; la Varianza del mercado, y por último dividimos la Covarianza del mercado-empresa para la Varianza del mercado.

Cov (Mcdo, Empresa)	0,306050722
Var.s (Mcdo.)	0,278628275
Beta empresa	1,098419469

- Otra manera de obtener el valor del Beta desapalancado de la empresa se encuentra explicada en la página web [www-stern.nyu.edu/~adamodar](http://www.stern.nyu.edu/~adamodar) del autor Aswash Damodaran. Ingresamos a la página y obtenemos los betas desapalancados, calculados en cada una de las actividades industriales.

2.2.13.1.3.2 Interpretación

El coeficiente Beta es la pendiente de la recta y en general mide el impacto, del mercado sobre la rentabilidad de un activo en particular.

Cuando la acción tiene un Beta > 1 presenta un alto riesgo, pues es más volátil la acción que el mercado.

Un Beta mayor a 1 en nuestro ejemplo 1,09 significa que la variación es más que proporcional con respecto a la variación del mercado.

2.2.13.1.4 Rentabilidad del Mercado (R_m)

Algunos autores como Damodaran (2002) y Ross (2002) proponen una aproximación al Portafolio de Mercado el índice Standard & Poor's 500, que contiene el listado de las 500 empresas más grandes que cotizan en la NYSE, AMEX y NASDAQ.

La ventaja de este índice es que se construye sobre la ponderación de las acciones a partir del valor de mercado de cada empresa. Damodaran (2002 p.187) agrega que los inversionistas que diversifiquen sus inversiones a escala global, algo que seguramente se da cada vez con mayor frecuencia, podrían utilizar el índice MSCI.⁴

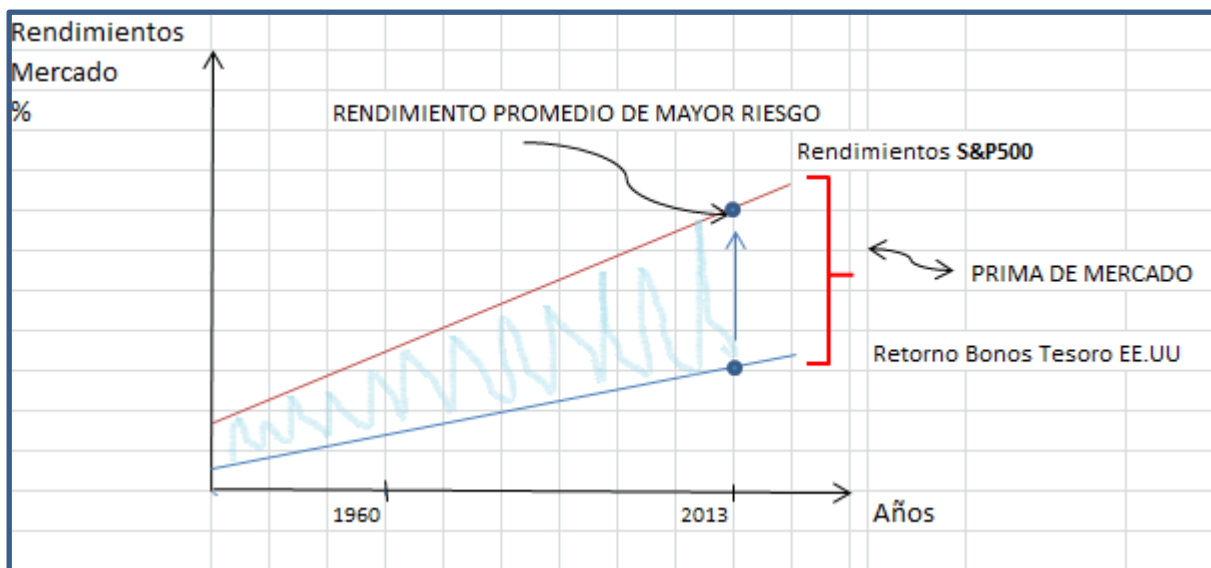


Figura 6 – Rendimiento de Mercado

Elaboración: Autora de Tesis

Este indicador también podemos obtenerlo de la página web de Aswath Damodaran.

⁴ Morgan Stanley Capital International

2.2.13.1.5 Prima Riesgo de Mercado ($R_m - R_f$)

Es la rentabilidad adicional que toda inversión debe proporcionar al inversor como consecuencia de tener que asumir éste cierto nivel de riesgo. Normalmente se obtiene como la diferencia entre la rentabilidad de la inversión arriesgada y la rentabilidad libre de riesgo. Así, cuanto mayor sea el nivel de riesgo asociado a una inversión, mayor será la prima de riesgo exigida a la misma.

Pablo Fernández (2009) establece que la prima de riesgo de mercado puede designar cuatro acepciones muy distintas:

- **Prima de riesgo de mercado exigida (PRMX)**, que es la rentabilidad adicional que un inversor exige a la inversión en el mercado bursátil por encima de la renta fija sin riesgo.
- **Prima de riesgo de mercado histórica (PRMH)**, consistente en la diferencia entre la rentabilidad histórica del mercado bursátil (medida por un índice representativo de la misma) y la de la renta fija.
- **Prima de riesgo de mercado esperada (PRME)**, que es el valor esperado de la rentabilidad futura de la bolsa por encima de la correspondiente a la renta fija.
- **Prima de riesgo de mercado implícita (PRMI)**, que viene a ser la prima de riesgo de mercado exigida que se corresponde con el precio de mercado.

De las cuatro primas antes mencionadas, la que se debe utilizar para calcular la rentabilidad exigida a la inversión en renta variable es la que se contempla en el modelo CAPM, *la prima de riesgo de mercado exigida*.

Con respecto a valorar cuál es la cuantía concreta que corresponde a esta prima de riesgo de mercado, no existe un consenso claro al respecto. Siguiendo a Pablo Fernández (2009) manifiesta que los “inversores diferentes y empresas diferentes utilizan distintas primas de riesgo de mercado exigidas, aunque un 4% adicional de rendimiento compensa suficientemente el riesgo de una cartera de acciones diversificada”

2.2.13.1.6 Índice de Riesgo país Rp (EMBI – Emergent Market Bond Index)

Según Campos (2005, p. 30) El índice de riesgo país elaborado por JP Morgan para las denominadas naciones emergentes, se llama técnicamente EMBI+ y está compuesto por las siglas de las palabras Emerging Market Bond Index, es decir, Índice de Bonos de los Mercados Emergentes, también aclara que:

Mide entonces el grado de "peligro" que supone un país para las inversiones extranjeras. J. P. Morgan analiza el rendimiento de los instrumentos de la deuda de un país, principalmente el dinero en forma de bonos.

La forma utilizada para medir la prima de riesgo es la diferencia entre las tasas que pagan los bonos del Tesoro de los Estados Unidos y las que pagan los bonos del respectivo país. Se utiliza la tasa de los bonos del Tesoro de los Estados Unidos como base, ya que se asume que es la de menor riesgo en el mercado.

Es decir que se toma como referencia el rendimiento de los Bonos Norteamericanos y se realiza la comparación con los títulos públicos de países emergentes.

[...]. Su cálculo se expresa como: $\text{Riesgo País} = \text{Tasa de rendimiento de los bonos de un país} - \text{Tasa de rendimiento de los Bonos del Tesoro norteamericano}$ El Riesgo País se mide en puntos básicos (cada 100 puntos equivalen a 1%), por esto cuando se escucha que el índice de Riesgo País se ubica en 1.200 puntos, en realidad se

está diciendo que el bono del país emisor paga 12% adicional sobre la tasa de los bonos americanos [...]

El las estadísticas del Banco Central del Ecuador está publicado este índice , es un indicador de Bonos de Mercado Emergentes, el cual es calculado por J.P.Morgan (un banco estadounidense especializado en inversiones), con base en comportamiento de la deuda externa de cada país.

2.2.13.1.7 Ejemplo

Una empresa se financia con capital propio y el sector al que pertenece es de la construcción, se calcula la rentabilidad mínima esperada del proyecto.

Datos:

R_f	=	2,96	(www.Bloomberg.com)
β	=	0,77	(www.stern.nyu.edu/~adamodar)
P_m	=	6.29	(www.stern.nyu.edu/~adamodar)
R_p	=	3,16	((www.bce.estadísticas))

$$K_u = 2,96 + 0,77(6,29) + 3,16$$

$$K_u = 10,96$$

2.2.13.2 Proyecto financiado con deuda y capital propio

Según Copeland (2010) en su estudio indica que para medir el valor de las empresas debemos utilizar El WACC o Costo Promedio Ponderado del Capital.

Este indicador no es un costo ni una rentabilidad exigida, es un promedio ponderado entre un costo y una rentabilidad exigida.

2.2.13.2.1 Wacc

El WACC es un promedio ponderado de dos magnitudes muy diferentes:

- Un costo: el costo de la deuda.
- Una rentabilidad exigida a las acciones (K_e).

Aunque a K_e se le denomina con frecuencia “costo de las acciones”, existe una gran diferencia entre un costo y una rentabilidad exigida.

El WACC se calcula con la siguiente fórmula:

$$WACC = \frac{D}{D + E} K_d (1 - T_c) + \frac{E}{D + E} K_e$$

Donde:

WACC	=	Weighted average cost of capital
D	=	Valor de la deuda
E	=	Valor de las acciones
K_d	=	Rentabilidad exigida a la deuda
K_e	=	Rentabilidad exigida a las acciones
T_c	=	Tasa de impuesto a las ganancias

2.2.13.2.2 Ejercicio

Datos:

MAKEPLAST, es una empresa que pertenece al sector químico-plástico, con la siguiente estructura de capital:

Tabla 4 – Estructura del Capital Makeplast

EMPRESA MAKEPLAST		
ESTRUCTURA DEL CAPITAL		
	\$	%
Acciones comunes (equity)	32.000,00	0,285714286
Deuda finan.corto plazo	10.000	0,089285714
Deuda finan.largo plazo	70.000	0,625
Total	112.000,00	1

Elaboración: Autora de Tesis

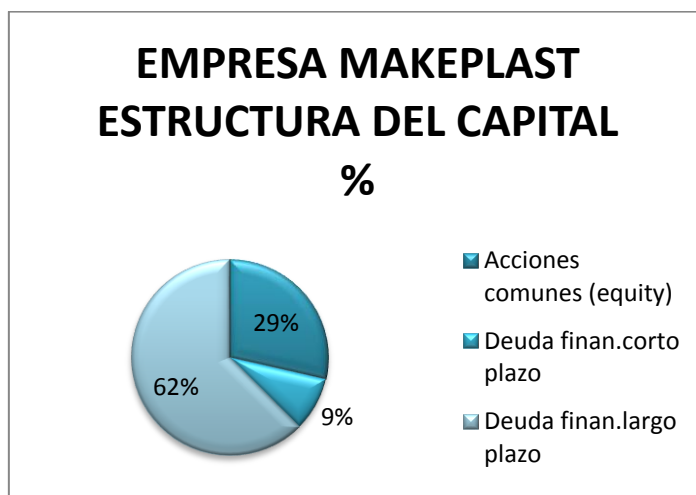


Figura 7 – Estructura del Capital de la Empresa

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 5 – Costo del capital, Costo del Patrimonio con riesgo Makeplast.

Otros datos		
Deuda finan.corto p	Kd Cp	15,00%
Deuda finan.largo p	Kd Lp	9,00%
Tasa Impuesto Renta	I.R.	22%
Por CAPM		
Rendimiento T.Bonds	Rf	2,27%
Rendimiento S&P 500	Rm	9,10%
Beta	β	1,22%
Costo del Equity	Ke	10,60%

Elaboración: Autora de Tesis

A continuación se presenta el gráfico de la curva de mercado de William Sharpe

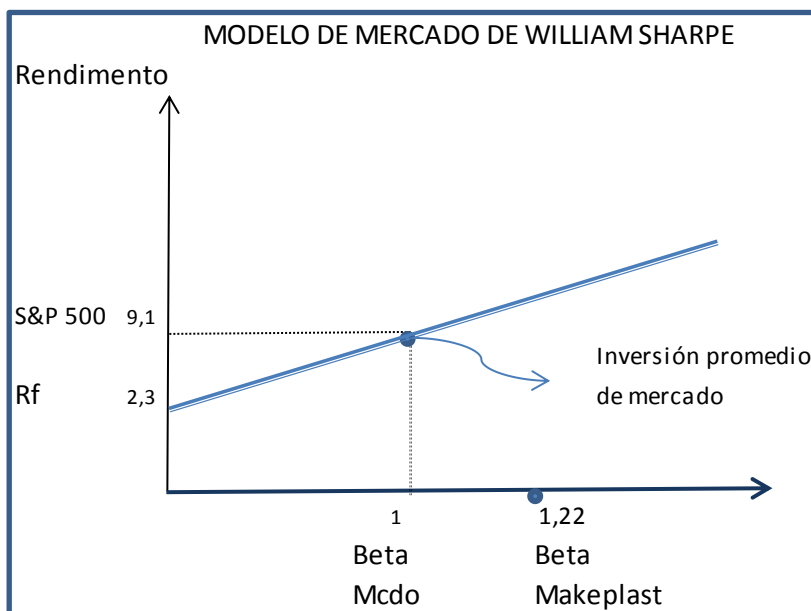


Figura 8 - Beta Makeplast

Elaboración: Autora de Tesis

Donde:

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

$$K_e = 2,27 + 1,22 (9,1 - 2,27)$$

$$K_e = 10,60$$

$$K_d - T_c = 11,70 \quad T_c = \text{Impuesto a la Renta}$$

$$K_d - T_c = 0,15(1-0,22)$$

$$K_d - T_c = 11,70\%$$

$$K_d - T_c = 0,09 (1-0,22)$$

$$K_d - T_c = 7,02\%$$

Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital

Tabla 6 – Costo Promedio Ponderado del Capital WACC

EMPRESA MAKEPLAST	ESTRUCTURA DEL CAPITAL \$	ESTRUCTURA DEL CAPITAL %	Kd menos I.R.	Ke	PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL
Acciones comunes (Equity)	32000	0,28571429		10,6	0,03028571
Deuda Financ. C. plazo	10000	0,08928571	11,7		0,01044643
Deuda Financ. L. plazo	70000	0,625	7,02		0,043875
TOTAL	112000	1			8,46 WACC

Elaboración: Autora de Tesis

Aplicando la fórmula tenemos:

$$WACC = \frac{D}{D + E} Kd (1 - Tc) + \frac{E}{D + E} Ke$$

$$WACC = 0,714285714 * 0,0975 (1 - 0,22) + 0,28571429 * 0,106$$

$$WACC = 0,054321429 + 0,03028571$$

$$WACC = 0,0846$$

$$WACC = 8,46$$

Nota: **Kd = 9,75%** es el promedio ponderado de los intereses de corto y largo plazo del total de la deuda.

Tabla 7 – Promedio ponderado interés corto y largo plazo Makeplast

	PRÉSTAMOS	ESTRUCTURA PRÉSTAMO	COSTO CAPITAL	PROMEDIO PONDERADO
Deuda corto plazo	10000	0,125	15%	0,01875
Deuda largo plazo	70000	0,875	9%	0,07875
TOTAL	80000	1		0,0975

Elaboración: Autora de Tesis

2.2.13.2.3 Conclusiones

Para el cálculo de los parámetros del CAPM, nos suscribimos a las reglas de consistencia propuestas por Damodarán:

I.-La Tasa Libre de Riesgo y el Retorno del Mercado deben calcularse sobre un mismo horizonte de tiempo; y,

II.-La cifra que se utilice como representación de la Tasa Libre de Riesgo debe ser la misma que se utilice para calcular la Prima de Riesgo del Mercado

Para el cálculo del Retorno de Mercado consideramos conveniente utilizar el índice S&P 500, aún cuando se reconocen sus limitaciones, es un índice representativo del mercado más desarrollado en la actualidad.

El inconveniente para utilizar el MSCI como índice representativo del Retorno del Mercado es que no se posee un historial suficientemente largo y si se utiliza el promedio de este índice de los últimos 20 años para determinar el Retorno del Mercado y el promedio de los últimos 75 años para determinar la Tasa Libre de Riesgo, se estaría rompiendo el principio de consistencia número I.

Para el cálculo de la Prima de Riesgo de Mercado y la Tasa Libre de Riesgo recomendados la utilización de un horizonte de evaluación de largo plazo.

También postulamos la utilización de un promedio aritmético, posición respaldada por ROSS, BREALEY, EHRHARDT y otros.

El cálculo del Beta supone la utilización de un horizonte de evaluación de 2 a 5 años. Preferimos la utilización de un horizonte de 5 años.

Este período lo sostenemos para el cálculo de la Tasa Libre de Riesgo, del Retorno del Mercado y del Beta. Un período diario puede resultar excesivamente volátil

2.2.14 INDICADORES FINANCIEROS

Para Sapag: “La evaluación del proyecto compara, mediante distintos instrumentos, si el Flujo de Fondos Neto proyectado permite al inversionista obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión. Los métodos más comunes

corresponden al Valor Actual Neto VAN, la Tasa Interna de Retorno TIR, Tasa Única de Retorno TUR y la relación Beneficio-Costo B/C. (Nassir Sapag, 2011, pág. 300)

2.2.14.1 Valor Actual Neto (VAN)

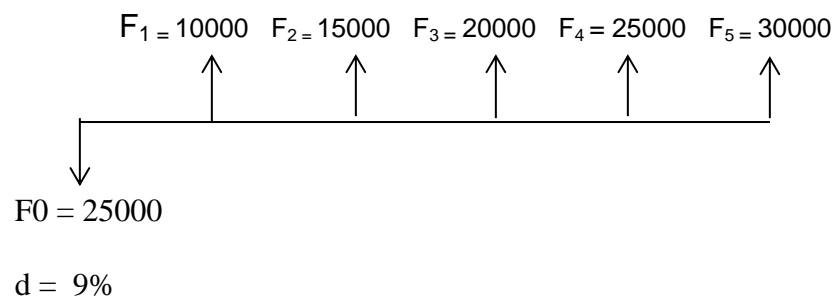
El Valor Actual Neto, más conocido por sus siglas VAN, es el método más difundido y más aceptado por los evaluadores de proyectos. Su resultado muestra cuánto gana el inversionista por sobre lo que quiere ganar, después de recuperada la inversión.

Según Mora (2004) explica: El valor actual neto (VAN) o valor presente neto (VPN), es un indicador financiero en términos monetarios que representa el equivalente financiero en el presente del flujo de fondos neto.

$$VAN = \sum_{k=0}^n \frac{F_k}{(1+d)^k} = F_0 + \frac{F_1}{(1+d)^1} + \frac{F_2}{(1+d)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+d)^n}$$

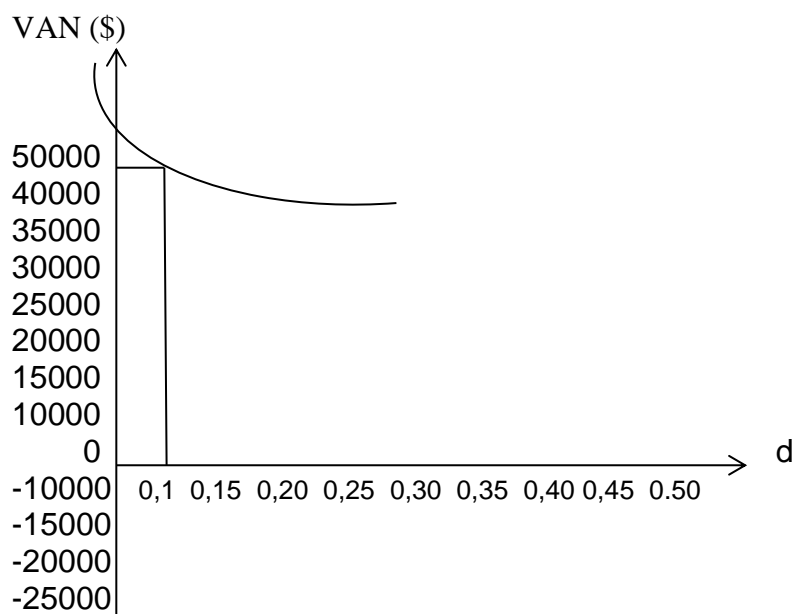
Este indicador depende de los flujos de fondo netos y de la tasa de descuento determinada.

Ejemplo:



$$\text{VAN} = -25.000 + \frac{10.000}{(1,09)^1} + \frac{15.000}{(1,09)^2} + \frac{20.000}{(1,09)^3} + \frac{25.000}{(1,09)^4} + \frac{30.000}{(1,09)^5} = 49.451,75$$

2.2.14.1.1 Gráfico:



Como podemos observar:

$$d = 9\%$$

VAN es \$ 49.451,75

2.2.14.1.2 Interpretación del Indicador Financiero VAN

El VAN puede generar varias alternativas o resultados:

Para comprender este indicador, suponga que \$15.000 son colocados a plazo fijo a una tasa del 10% durante un año.

Al finalizar el año en el banco habrá \$ 16.500



$$i = d = 10\%$$

El beneficio es el esperado, en este caso \$ 1.500

$$VAN = - 15.000 + \frac{16.500}{1+0,1} = 0$$

Si el resultado es igual a 0 se logra el beneficio (\$), en términos de rentabilidad, la esperada es decir del 10%.

En este sentido Sapag comenta: “Cuando el VAN es igual a 0 esto significa que no vamos a tener problemas para cubrir las necesidades como materia prima, pago a trabajadores y empleados, servicios generales, energía, publicidad, pago de intereses, impuesto a la renta, participaciones legales a trabajadores etc”. (Nassir Sapag, 2011, pág.301)

El VAN mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada o exigida y después de recuperar toda la inversión. Para ello calcula el valor actual de

todos los flujos futuros de fondos proyectados a partir del primer período de operación, y resta la inversión total expresada en el momento 0.

$VAN > 0$ Determina cuánto se gana con el proyecto, después de recuperar la inversión, por sobre la tasa de inversión que se exigía al proyecto.

$VAN = 0$ Indica que el proyecto reporta exactamente la tasa que se quería obtener después de recuperar el capital invertido.

$VAN < 0$ Muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión.

2.2.14.1.3 Viabilidad del proyecto con el VAN

Por lo anteriormente expuesto se resume:

- $VAN = 0$; proyecto indiferente.
- $VAN > 0$; proyecto viable
- $VAN < 0$; proyecto no viable

2.2.14.2 Tasa Interna de Retorno TIR

Según Mora (2004), otro criterio de evaluación lo constituye la Tasa Interna de Retorno, más conocida como TIR, que mide la rentabilidad como un porcentaje.

La máxima tasa exigible será aquella que haga que el VAN sea = 0. La TIR se define a veces como la sensibilización de la tasa de descuento del proyecto, ya que mide el máximo costo que se podría pagar por el capital.

2.2.14.2.1 Viabilidad del proyecto utilizando TIR

- $TIR = d$; proyecto indiferente
- $TIR > d$; proyecto viable
- $TIR < d$; proyecto no viable

OBSERVACIONES:

1. El lector fácilmente puede deducir el por qué se dijo que la TIR es la máxima rentabilidad que el proyecto podría ofrecer.
2. Al ser el VAN un indicador en el presente en términos monetario es relativo, pues 10 ctvs. es mayor que 0, es decir positivo; que indicaría que el proyecto es viable. Con el indicador porcentual equivalente, la TIR prácticamente será igual a (d) , por tanto el proyecto será indiferente.

2.2.14.3 Tasa Única de Retorno TUR

La Tasa Única de Retorno (TUR) es otro indicador equivalente en términos porcentuales, que representa la única, la real, la verdadera rentabilidad que podría ofrecer el proyecto.

El valor futuro (y) está relacionado con el valor presente (IxI) mediante la TUR, basándose en la equivalencia financiera de la siguiente manera:

$$y = |x| * (1 + \text{TUR})^n \quad (1)$$

$$1 + \text{TUR} = \sqrt[n]{\frac{y}{|x|}} \quad (2)$$

$$\text{TUR} = \sqrt[n]{\frac{y}{|x|}} - 1 \quad (3)$$

$$\text{TUR} = \sqrt[n]{\frac{\sum \text{FFN (+) en el futuro}}{|\sum \text{FFN (-) en el presente}|}} - 1 \quad (4)$$

2.2.14.3.1 Viabilidad del proyecto con la TUR

- $TUR = d$; proyecto indiferente.
- $TUR > d$; proyecto viable.
- $TUR < d$; proyecto no viable.

OBSERVACIONES:

1. Se recomienda determinar la viabilidad del proyecto con el indicador TUR, ya que de esta manera se soluciona el problema de las varias TIR que podrían satisfacer la ecuación $VAN = 0$
2. El indicador TIR no es confiable, por lo que se debe calcular conjuntamente con el indicador VAN.
3. Algunos autores a la TUR la conocen como la TIR MODIFICADA, se puede verificar que con esta tasa, $VAN = 0$.

2.2.14.4 Relación Beneficio-Costo B/C

Para el cálculo de la Relación Beneficio-Costo (B/C) también se requiere de la existencia de una tasa de descuento para su cálculo.

La relación Beneficio–Costo compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión.

2.2.14.4.1 Viabilidad del proyecto con B/C

- $VAN = 0$ es equivalente que $B/C = 1$, es decir el proyecto es indiferente
- $VAN > 0$ es equivalente que $B/C > 1$, es decir el proyecto es viable
- $VAN < 0$ es equivalente que $B/C < 1$, es decir el proyecto no es viable.

2.2.14.4.2 Interpretación del indicador B/C

Si el proyecto es viable $B/C > 1$

Supongamos para un proyecto $B/C = 1,75$ esto quiere decir que por cada dólar del inversionista, sin ejecutarse el proyecto es decir en el presente recibirá 75 ctvs. Adicional.

2.2.15 VIABILIDAD DE UN PROYECTO

Con los indicadores financieros planteados la viabilidad del proyecto se resume en la siguiente tabla:

Tabla 8 - Indicadores Financieros

	INDICADORES FINANCIEROS			
PROYECTO	VAN	TIR	TUR	B/C
Indiferente	$VAN = 0$	$TIR = d$	$TUR = d$	$B/C = 1$
Viable	$VAN > 0$	$TIR > d$	$TUR > d$	$B/C > 1$
No viable	$VAN < 0$	$TIR < d$	$TUR < d$	$0 < B/C < 1$

Elaboración: Autora de Tesis

2.2.16 TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI)

Según Sapag: “El período de recuperación de la inversión (PRI) es el tercer criterio más utilizado para evaluar un proyecto y tiene por objeto medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo del capital involucrado. Una parte del flujo

va a pagar la rentabilidad deseada y otra va a recuperar la inversión". (Nassir Sapag, 2011, pág. 307).

Es necesario determinar el tiempo en que $(- F_0)$ que es el dinero del inversionista sea recuperado, en el caso de que el proyecto sea viable. Sería ilógico que recupere su dinero en un tiempo cercado a la vida útil del proyecto.

Este indicador temporal debe ser considerado para la toma de decisiones, que siendo el proyecto viable, deba o no ponerse en marcha.

2.2.17 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Es necesario realizar varios ensayos para las variables más sensibles en cada proyecto como puede ser el precio o el volumen de producción en cada período factible de operaciones; pero no como plantean algunos autores en 3 escenarios: a más del real un pesimista y un optimista, sino disminuyendo porcentualmente el precio por ejemplo, hasta tener un VAN cerca a 0 (se logrará lo deseado, sin un excedente).

De esta manera el precio será comparado con el de la competencia, y esto nos permitirá tener una idea de la disminución del precio del producto o servicio para ser competitivo. De igual manera se puede trabajar con la variable volumen de producción en cada período de operaciones (q). Sería más productivo si se considera varias variables al mismo tiempo.

2.2.18 REDISEÑO DEL PROYECTO

Por ningún motivo el diseñador puede alterar la tasa de descuento encontrada, para mejorar los indicadores financieros y que el proyecto sea viable.

Lo que se puede hacer es rediseñar el flujo de fondos neto, es decir disminuir la inversión por ejemplo, seleccionar dentro de los activos fijos la maquinaria y cambiar de marca la más económica sin que sea de baja calidad; en lugar de un terreno al norte de la ciudad escoger un sitio de menor plusvalía, etc.

De igual manera puede disminuir (- F0) incrementando el préstamo, ya que es la empresa la que paga el mismo, si se logra un crédito más alto, es mejor trabajar con dinero ajeno.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

Actualmente el CENAISE se encuentra empeñado en desarrollar una propuesta que mejore la oferta de su portafolio técnico. Se trata de un modelo y software para evaluar proyectos de inversión, el mismo que se ofrecerá para la creación de emprendimientos en los sectores educativos y en las comunidades de influencia de las instituciones educativas.

La historia de las iniciativas de proyectos educativos productivos a nivel de instituciones y en la comunidad, es larga. Conocemos las famosas unidades educativas de producción, las siembras y crianza de animales en los campos de los colegios técnicos, la formación dual en centros de trabajo y formación, las iniciativas de proyectos combinados con la acción de padres de familia, que hoy tienen fincas convertidas en paraderos de recreación y turismo para los estudiantes, las iniciativas de unidades de producción o generación de servicios que instalan los egresados de los centros de formación con socios o miembros de su familia, las iniciativas de “incubadoras de empresas” impulsadas por el Gobierno y Ministerios para jóvenes recién egresados, los concursos de emprendimiento con apoyo para implementar y gestionar pequeños negocios, etc., en fin todos ellos se basan en la formulación de algún tipo de plan de negocios.

Por otra parte en los Institutos de Educación Superior y en la Universidades actualmente se desarrolla el componente de “vinculación con la comunidad”, el mismo que se ejecuta a través del diseño y ejecución de un proyecto. En la mayoría de casos se plantean propuestas que tienen que ver con poner en marcha unidades de producción o de servicios con la comunidad. Son recurrentes los proyectos de

turismo comunitario apoyados por jóvenes universitarios en los componentes organizativos y económico-financieros.

De igual manera en las universidades y escuelas politécnicas contamos con la modalidad de trabajos de grado prácticos que consisten en desarrollar proyectos que sirven para aplicar conocimientos a la solución de problemas específicos, desarrollar áreas de empresas que están funcionando, mejorar procesos, generar servicios o productos, diseñar y replicar prototipos, aplicar tecnologías, etc., siempre buscando mejorar procesos, la eficiencia o eficacia, la rentabilidad o los resultados del trabajo de las instituciones, empresas y las comunidades.

Actualmente ⁵ se debate a nivel nacional la necesidad de poner énfasis en la modalidad de proyectos factibles, viables y de fácil realización como modalidad de trabajos de grado, que acerquen a los estudiantes que terminan carreras de pregrado a la solución y demandas de sectores empresariales, sociales e institucionales. La idea fundamental es que el trabajo de grado se constituya en un aporte al desarrollo nacional, entendido el proyecto como una unidad de planificación para el desarrollo.

Es precisamente en el área de formulación de proyectos económico-productivos, proyectos de inversión, pequeños negocios, emprendimientos, propuestas de autogestión, microempresas, unidades de producción o servicios, en donde el CENAISE encuentra vacíos y dificultades que impiden contar con propuestas más sólidas y que garanticen su éxito, sobre todo en el componente económico y financiero.

De aquí surge la necesidad de crear un modelo, flexible, técnico, accesible para diferentes usuarios, que se apoye en un software, que permita estructurar flujos de

⁵ A la fecha, noviembre del 2013, se debate en el país y en la Asamblea Nacional, un reglamento que incluye nueva normativa para la elaboración de trabajos de grado, que incluye con más énfasis la posibilidad de realizar proyectos en torno a necesidades y soluciones a demandas concretas.

caja de ingresos y egresos y requerimientos de financiamiento, para quienes estén interesados en plantear emprendimientos en las distintas áreas de producción y los servicios, que nos arroje resultados numéricos financieros de fácil lectura para tomar decisiones de inversión ajustadas a los contextos y entornos específicos.

Para esto se realizará un estudio documental y bibliográfico de la teoría sobre proyectos de inversión, análisis financiero y el cálculo de la rentabilidad. También se analizarán y estructurarán los elementos para generar un modelo de evaluación de proyectos de inversión, sobre todo en lo que tiene que ver con la construcción de flujos de fondos, y apoyaré toda esta propuesta con un software que ayudará a sistematizar automatizar el ingreso y procesamiento de la información, obteniéndose resultados automáticos para la interpretación y la toma de decisiones.

3.1 LA ONG CENAISE

3.1.1 PERFIL INSTITUCIONAL DEL CENAISE

El Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas es una organización no gubernamental con 24 años de existencia, con vida jurídica propia (Acuerdo Ministerial publicado en el Registro Oficial No 941 del 24 de Mayo de 1988), que tiene como objetivo promover el ejercicio de los Derechos Humanos en el sistema educativo; así como impulsar el desarrollo, cambio e innovación de la educación fortaleciendo las capacidades y participación de sus actores sociales.

Sus líneas de acción se enmarcan en la permanente búsqueda y apoyo al desarrollo social y educativo, con un enfoque inclusivo, de equidad, respeto a los Derechos

Humanos y el fortalecimiento de la participación de los actores sociales como principales beneficiarios de las políticas y acciones públicas y privadas.

Para dar cumplimiento a su misión y visión organiza y ejecuta programas, proyectos, asesorías, investigación y publicaciones en alianza estratégica con comunidades, gobiernos seccionales, instituciones públicas y privadas, comunidades virtuales, diversos actores sociales, organismos nacionales e internacionales vinculados a su ámbito de acción.

Actualmente el CENAISE actúa como Secretaría Técnica para Ecuador de la RED KIPUS de la OREALC/UNESCO, Red de Docentes para América Latina y el Caribe. Coordina la RED INNOVEMOS de la OREALC/UNESCO a nivel nacional, Red para el Cambio y las Innovaciones Educativas en la Región. Desarrollamos consultorías para la UNESCO – Quito. Mantenemos convenios de cooperación interinstitucional con varias Universidades del país. Es miembro activo del CEDENMA, Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Ambiente, entre otros.

La organización ha desarrollado un trabajo permanente en el campo de la Educación Ambiental y actualmente en el ámbito de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Las acciones tienen que ver con proyectos y programas ecológico-productivos con instituciones educativas y del entorno social; capacitación a docentes, estudiantes y actores locales en educación ambiental; para titulación de pregrado desarrollo de trabajos de investigación en el ámbito de la educación ambiental; apoyo para la incorporación del enfoque de Educación para el Desarrollo Sostenible en la formación inicial de Docentes y los currículos educativos; evaluación de proyectos eco-pedagógicos; apoyos académicos en investigaciones con componentes ambientales; talleres y asesoría para la elaboración y desarrollo de planes de investigación o trabajos de grado.

El CENAISE ha desarrollado habilidades y experticias institucionales para promover el desarrollo social a través de la organización comunitaria, alrededor de la planificación y ejecución de propuestas innovadoras como son los proyectos productivos y educativos a nivel de la educación básica, media y superior.

3.1.2 VISIÓN

Constituirse en líder a nivel nacional para la formación y desarrollo de Talento Humano, en armonía con los centros de formación Básica, Media y Universitaria, y la colaboración de organismos públicos y privados, que posibiliten la generación en los distintos actores sociales de capacidades, competencias individuales y comunitarias de autonomía y autogestión, como producto de un trabajo apoyado por las Tecnologías de Información y Comunicación y los mejores profesionales del país.

3.1.3 MISIÓN

Somos una ONG sin fines de lucro que trabaja desde hace 25 años apoyando el desarrollo social y educativo. Fomentamos la participación activa de los actores sociales y educativos en la construcción de propuestas que les permitan mayor integración a la educación, cultura, la ciencia, el arte, los conocimientos, la producción, el emprendimiento, para el mejoramiento de la calidad de vida individual, de su familia y sus entornos comunitarios; siempre con enfoques de Derechos, Inclusión, Género y Equidad.

3.1.4 OBJETIVOS Y METAS DE LA ORGANIZACIÓN.

De acuerdo al Estatuto institucional (2005), entre los objetivos del CENAISE constan los siguientes:

.

Promover el desarrollo de la Comunidad Educativa en sus distintos niveles, en el marco del respeto y ejercicio de los Derechos Humanos y Constitucionales, para lograr el Buen Vivir con una educación de calidad, equitativa e inclusiva.

- Apoyar la Investigación Científica en el campo social en general y fortalecer la Organización y participación comunitaria en la vida nacional.
- Promover la formación y capacitación científica, académica, pedagógica, profesional, práctica y productiva.
- Poner al servicio de los más amplios sectores los beneficios de la ciencia, el arte, la cultura y los conocimientos del campo del emprendimiento a través de los proyectos educativo productivos o actividades de producción y comercialización de bienes y servicios.
- Apoyar la creación y el desarrollo de Unidades Educativas de Producción como una fuente de aprendizaje para los estudiantes, así como constituir las en una fuente de generación de recursos e innovaciones para mejorar la calidad de vida.
- Establecer relación con otras entidades nacionales e internacionales afines y coordinar actividades de interés común.

- Contribuir a eliminar la discriminación al ser humano y grupos vulnerables de mujeres, niños, niñas, jóvenes y a grupos marginados.
- Desarrollar mecanismos de comunicación educativa y popular que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los ecuatorianos.
- Proponer mecanismos alternativos y autogestionarios de desarrollo y producción con la comunidad.

3.1.5 LÍNEAS Y ÁREAS DE TRABAJO INSTITUCIONAL

El Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas señala en su página web CENAISE (2013) la construcción y desarrollo de un conjunto de líneas de trabajo para atender al desarrollo social y comunitario, entre las que podemos ver a continuación se destaca la asesoría en el diseño, ejecución, monitoreo y evaluación de proyectos:

1. Asesorías para desarrollo del Talento Humano.
2. Programas, seminarios, talleres, capacitación dirigidos al desarrollo profesional permanente.
3. Capacitación y desarrollo de competencias laborales específicas.
4. Fortalecimiento del desempeño profesional en diferentes áreas técnicas y sociales.

5. Estudios e investigaciones en el campo social y educativo.
6. Diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales y educativo- productivos
7. Preparación y desarrollo de programas de posgrado en áreas sociales y educativas.
8. Desarrollo de programas educativos de pregrado para docencia
9. Actualización permanente en Legislación y Normativas del Sector Público Ecuatoriano.
10. Asesoría y capacitación en el área de la economía y las finanzas públicas y privadas.
11. Diseño y evaluación de proyectos de inversión.
12. Programa de Tecnologías de la Información y Comunicación aplicados a campos sociales y educativos.
13. Desarrollo de productos comunicacionales para proyectos, programas y actividades sociales y educativas.
14. Desarrollo de Redes Educativa, proyectos e investigaciones.
15. Desarrollo pedagógico y curricular en diferentes áreas.
16. Desarrollo de liderazgo a nivel educativo y comunitario.
17. Publicaciones sociales y educativas.

3.1.6 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y ADMINISTRATIVA

El CENAISE es una organización no gubernamental, cuenta con Estatutos y autonomía para plantear y ejecutar un conjunto de actividades orientadas a apoyar y promover el permanente cambio e innovaciones educativas.

En los Estatutos del CENAISE (2005) se aprecia la siguiente estructura administrativa funcional:

18. Asamblea General de Socios como la instancia máxima para tomar decisiones.
19. Directorio de la organización conformado por un/a Director Ejecutivo, Subdirector y Secretario/a.
20. Coordinadores de programas y proyectos, y
21. Coordinación Administrativa financiera

Para el desarrollo de las diferentes líneas y actividades la organización participa con un equipo interdisciplinario integrado por profesionales del área de la Economía, Ingeniería Comercial, Pedagogía, Especialización en Educación, Psicología, Comunicación Social, Desarrollo Educativo, Comunicación Social, Educación para el Desarrollo Sostenible, Educación Básica y Media.

Los diferentes trabajos han sido realizados por encargo y según requerimientos de Municipios, Organismos Públicos Nacionales, Organismos Internacionales e instituciones Educativas, se los ha llevado a cabo con alianzas estratégicas entre organizaciones afines y convenios de colaboración interinstitucional.

La organización es nacional, su planta profesional se encuentra en Quito y diferentes sedes de coordinación en 16 provincias del país, con equipos de profesionales que trabajan por proyectos o programas.

Hay que señalar que si bien los funcionarios de planta constituyen un equipo pequeño básico, la organización estructuró un componente de coordinadores provinciales que trabajan en diferentes organizaciones públicas, privadas y a su vez ejercen la actividad de representación local; de igual manera el equipo de promotores de proyectos y facilitadores constituye un grupo humano flotante que acuden a trabajar por programas y proyectos en temporadas específicas. Dependiendo de los requerimientos y compromisos se contrata técnicos para plantear y ejecutar proyectos en diferentes temporadas.

El CENAISE administra un inmueble del Estado, en el que funciona, en la zona de la Mariscal de Quito, equipado, con oficinas, salas de trabajo, aulas, tecnología de comunicaciones, área administrativa y financiera, apoyo logístico y operativo. En las provincias funciona en oficinas de instituciones y organismos de cooperación con quienes se ha llegado a acuerdos colaborativos para compartir instalaciones y unir esfuerzos por proyectos.

El área administrativo-financiera se encuentra estructurada y equipada, si bien es una organización que no declara impuesto a la renta, por su carácter sin fines de lucro, la responsabilidad social que tiene en la ejecución presupuestaria con fondos propios y con otros que provienen de organismos que contratan los servicios profesionales institucionales, hace que este departamento aplique un programa de contabilidad, con posibilidad de dividir los informes por proyectos y llevar las responsabilidades frente al Estado con solvencia y total seriedad.

3.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL CENAISE

El CENAISE desarrolló estos últimos años y hasta la actualidad proyectos emblemáticos como los siguientes:

-Proyecto ELICE, Espacios Locales de Inclusión y Calidad Educativa

El Proyecto ELICE se ejecutó entre los años 2010 y 2013 como parte de un consorcio de ONG's a nivel nacional que tuvieron la responsabilidad de ejecutar un tramo del canje de deuda España – Ecuador.

ELICE fue una gran iniciativa impulsada por un consorcio de organizaciones integrado por CARE-Ecuador, CCF, CESA – CENAISE, CRS – SavetheChildren, KNH y Tierra de Hombres. El proyecto enmarcó sus objetivos y su trabajo en la Agenda Ciudadana de Educación concertada en el Ecuador.

Destacamos en el proyecto el componente de promoción para el trabajo autónomo, que destino una parte de los recursos de canje de deuda al emprendimiento de jóvenes que se encontraban a punto de egresar de los establecimientos de educación técnica u otros ya egresados que se disponían a implementar pequeños negocios, el proyecto logró capacitar a hombres y mujeres en diferentes áreas del trabajo y sobre todo en sistemas de administración y sostenimiento de las actividades productivas y de servicios.

Para desarrollar el componente explicado en el párrafo anterior se pusieron en marcha capacitaciones y acompañamientos técnicos que tenían que ver con plantear y asegurar las ideas a través de un “plan de negocios” que incluía una evaluación económica básica de los proyectos.

El proyecto logro, a través de una estrategia unificada, contribuir de manera significativa a que las políticas nacionales de educación sean más representativas de los intereses de la población, que estas se gesten en articulación con los derechos de los niños, niñas y adolescentes y que respondan a los requerimientos del desarrollo local y territorial.

Según la página WEB del CENAISE (2013), ELICE tuvo incidencia directa en 8 provincias y 13 cantones, de esta forma su cobertura geográfica e intervención directa constituyó un espacio apropiado para la implementación de las políticas educativas diseñadas a nivel nacional y, a la vez, permitió retroalimentar y fortalecer las mismas. ELICE intervino en áreas geográficas de Costa, Sierra y Oriente.

CENAISE y CESA participaron en este proyecto conjuntamente, aportando su experiencia y equipo técnico, fortaleciendo el trabajo desarrollado por el proyecto EDUCAVIDA. Las áreas de intervención de las dos organizaciones fueron el cantón Chunchi y la parroquia Tixán del cantón Alausí. El trabajo del proyecto se desarrollo conjuntamente con las escuelas, las comunidades y las autoridades y actores locales.

El proyecto logró generar en el nivel local una oferta educativa inclusiva, equitativa y de calidad en la que se priorice fortalecer capacidades en los docentes para facilitar y propiciar procesos educativos pertinentes y adecuados a las demandas y necesidades de niñas, niños y adolescentes.

Asegurar mecanismos de garantía de derechos de niñas, niños y adolescentes, propiciando y fortaleciendo su participación y promoviendo la coordinación con las instancias locales del Sistema de Protección Integral de niños, niñas y adolescentes las acciones necesarias para lograrlo.

Fortalecer el rol del sistema educativo en el desarrollo local y las políticas públicas, de manera que las agendas de gobiernos locales contemplen el derecho a la educación de calidad.

-Proyecto: Red de Innovaciones Educativas para América Latina y El Caribe

Durante diez años (2003-2013) el CENAISE representa en el Ecuador a la Red INNOVEMOS de la OREAL/UNESCO, que es un componente de la oficina de la UNESCO en Santiago de Chile para promover la innovación y en cambio educativo en toda la región.

La RED funciona con la integración virtual de trabajadores del área educativa quienes tienen la posibilidad de participar en los diferentes componentes que trae el portal en el que se incluyen 10 áreas o ejes temáticos, entre las que podemos destacar el de Educación y Trabajo.

El CENAISE administra y promueve la RED INNOVEMOS a nivel nacional y se encarga de sistematizar experiencias educativas significativas que representen modelos de innovación y desarrollo para la región.

Amerita nombrar tres proyectos de los cuales se sacaron lecciones y aprendizajes para todo el país:

22. Escuela Taller Quito.

23. Finca Pedagógica Eco turística de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

24. Sistematización de la experiencia Educativa de segunda oportunidad del Instituto Superior Tecnológico Ausubel y el Colegio de Informática Ecuador.

La Escuela Taller es un proyecto impulsado por la Cooperación Española que brinda la oportunidad a jóvenes de formarse en 10 oficios en tres años y al final del ciclo implementar sus negocios propios. En CENAISE a más de asesorar en el proceso de formación, también apuntaló el componente para la autogestión y el emprendimiento de los egresados con la estructuración de planes de negocios y la asesoría para el sostenimiento de estos pequeños proyectos de inversión, sobre todo en el áreas económica y financiera. La Escuela Taller Quito logró el reconocimiento de la UNESCO como experiencia exitosa e innovadora y consta el documento con la sistematización colgado en la página web de la RED INNOVEMOS.

Como se puede leer en la Revista Tiempo de Educar del CENAISE (2012) en el caso de la Finca de la Escuela Espejo, el CENAISE realizó una evaluación de la finca en forma integral y de sus 10 micro proyectos que tienen que ver con criaderos de animales menores y siembra de productos de ciclo corto, a más de lograr el reconocimiento de la UNESCO como experiencia educativa innovadora, se logró apuntalar las bases para la administración técnica y financiera integral.

Por otra parte, el CENAISE estudió las experiencias de segunda oportunidad para jóvenes que han dejado el sistema formal de educación media, como son las que desarrollan el Instituto Tecnológico Superior Ausubel y el Colegio de Informática Ecuador, con una oferta de formación técnica que apoya el ingreso de los egresados al trabajo inmediato como mano de obra calificada o la creación de sus propias alternativas de autogestión; de hecho el CENAISE asesoró estos últimos años la creación de negocios familiares con los jóvenes egresados de estos centros educativos y fortaleció actividades productivas con sistemas de administración y evaluación de la rentabilidad.

-Formación de profesionales en Educación con énfasis en Proyectos Educativos

Otro Programa destacado del Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas, sistematizado por la RED INNOVEMOS es el que se formuló desde el año 1996 con la Universidad Nacional de Chimborazo UNACH, con quienes juntaron esfuerzos para formar como licenciados a más de 1.000 egresados de Institutos Superiores Pedagógicos de ocho provincias del país.

Hay que destacar en este programa el desarrollo de un módulo sobre “Formulación y Evaluación de Proyectos Educativo Productivos” para que los docentes repliquen en sus instituciones educativas prácticas de educación y trabajo a través de proyectos.

Según informes de la organización se constatan la existencia de una red de 101 Huertos Ecológico Productivos a lo largo de las diferentes regiones del país, en los que si bien existen componentes de participación y acción muy fuertes, se notan debilidades en las áreas administrativas y de sostenimiento de los proyectos sin una mirada de sustentabilidad y principios de rentabilidad social.

-Proyecto “Cuaderno para Estudiar, papel para reciclar”

El CENAISE también dejó desde hace varios años una huella profunda en las organizaciones comunitarias e instituciones educativas, con la organización y puesta en marcha del proyecto ecológico productivo “Cuaderno para estudiar, Papel para reciclar”, auspiciado por la UNESCO, UNICEF, PNUD y el Congreso Nacional, contó también con el auspicio de la empresa privada.

La comunidad se organizó conjuntamente con las instituciones educativas para formar microempresas recicladoras cuyo objetivo era recolectar materiales como papel, cartón y plástico a través de una red de 50 establecimientos educativos en Quito y 50 en Guayaquil, con la acción de 25.000 niños y niñas, quienes se

dedicaron a recuperar estos materiales y los entregaban a las fábricas como la Reforma, para que a cambio les devuelvan cuadernos.

El éxito del proyecto no sólo se constató en el proceso de formación ecológica de los estudiantes, docentes y padres de familia, sino en las toneladas de materiales que se recogían mensualmente, así como en la creación de núcleos en las unidades educativas que se dedicaron a elaborar papel reciclado para consumo de los estudiantes; hasta ahora existen en los establecimientos educativos los laboratorios que producen el papel para consumo de la población estudiantil, con lo que elaboran trabajos manuales.

3.3 MODELO Y SOFTWARE PARA EVALUAR PROYECTOS DE INVERSIÓN EDUCATIVO-PRODUCTIVOS.

3.3.1 MAPEO DEL MODELO Y SOFTWARE

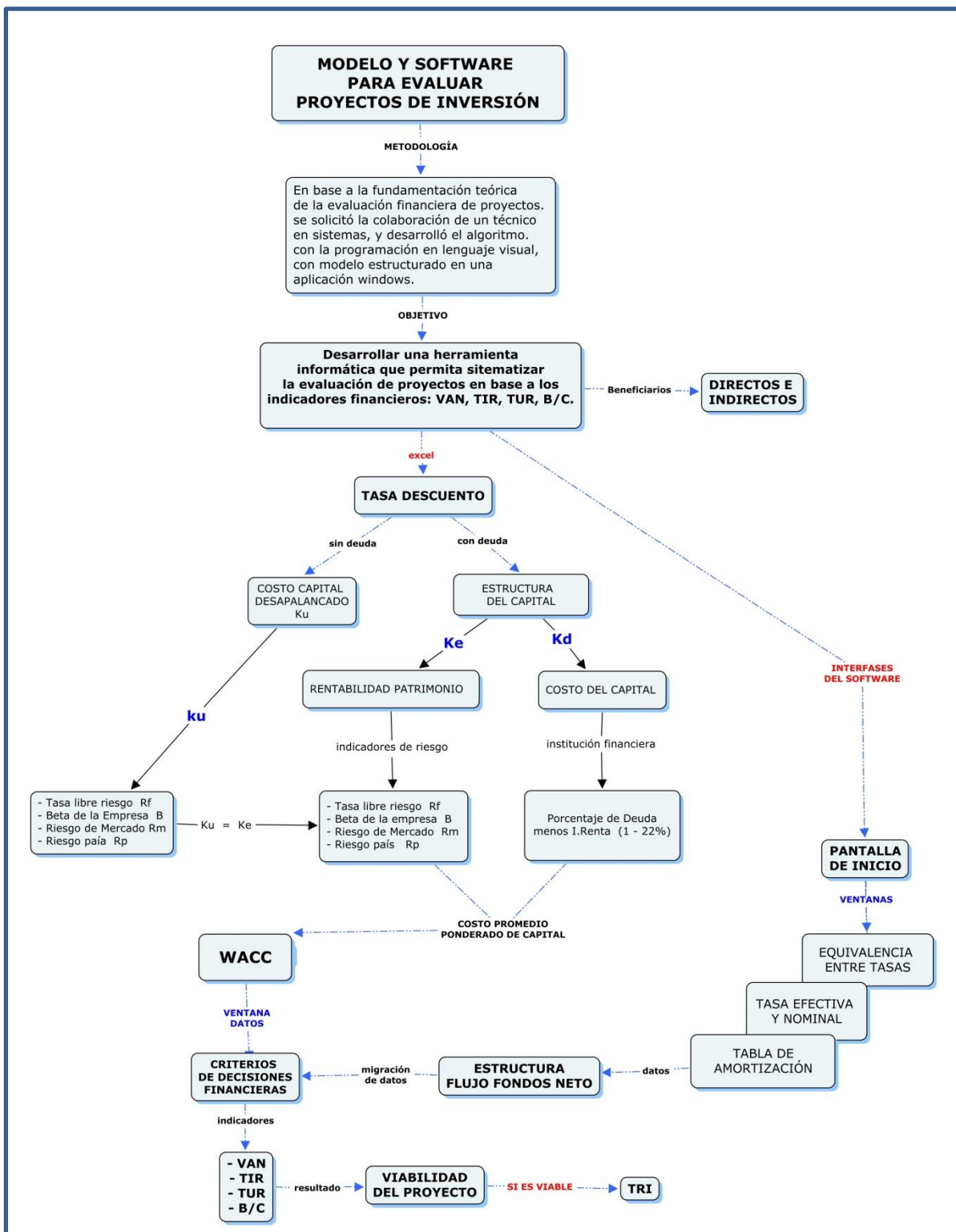


Figura 9 - Mapeo del Modelo y Software para evaluar proyectos de inversión
 Elaboración: Autora de Tesis

En el esquema de la Figura 9, se detalla la secuencia de pasos y concepciones que se siguieron para estructurar el modelo y software para evaluar los proyectos de inversión, el mismo que responde a la siguiente secuencia de procedimientos:

1. La metodología del software se realizó en base a la fundamentación teórica de la evaluación financiera de proyectos y se solicitó la colaboración de un técnico en sistemas que desarrolló el algoritmo con la programación en lenguaje visual, con modelo estructurado en una aplicación Windows.
2. El objetivo es desarrollar una herramienta informática que permita sistematizar la evaluación de proyectos, en base a los indicadores financieros: VAN, TIR, TUR y B/C.
3. Los beneficiarios son directos e indirectos, es decir aquellas personas que van a ser uso del modelo y software de inversión mejorando la rentabilidad de las colocaciones de los recursos y aquellos grupos que resultan favorecidos con la ejecución de los proyectos.
4. Determinar la estructura del capital, si se financia con recursos propios o con deuda a terceros.
5. Si la empresa se financia con recursos propios, calculamos el costo de capital desapalancado, de acuerdo a los indicadores de riesgo como son: la Tasa de libre riesgo, Beta de la empresa, Riesgo de mercado y Riesgo país.
6. Si la empresa se financia con deuda, debemos calcular :
 - La rentabilidad del patrimonio (K_e), con los indicadores de riesgo.
 - Y el costo del capital (K_d), restando el porcentaje del impuesto a la renta.

- Con los datos calculados en el punto anterior, determinamos el Costo Promedio Ponderado del Capital o WACC.
7. Ingresar al Software Financiero el índice WACC y el Flujo de Fondos del proyecto o del inversionista respectivamente.
8. Interfaces del software:
- Pantalla de Inicio

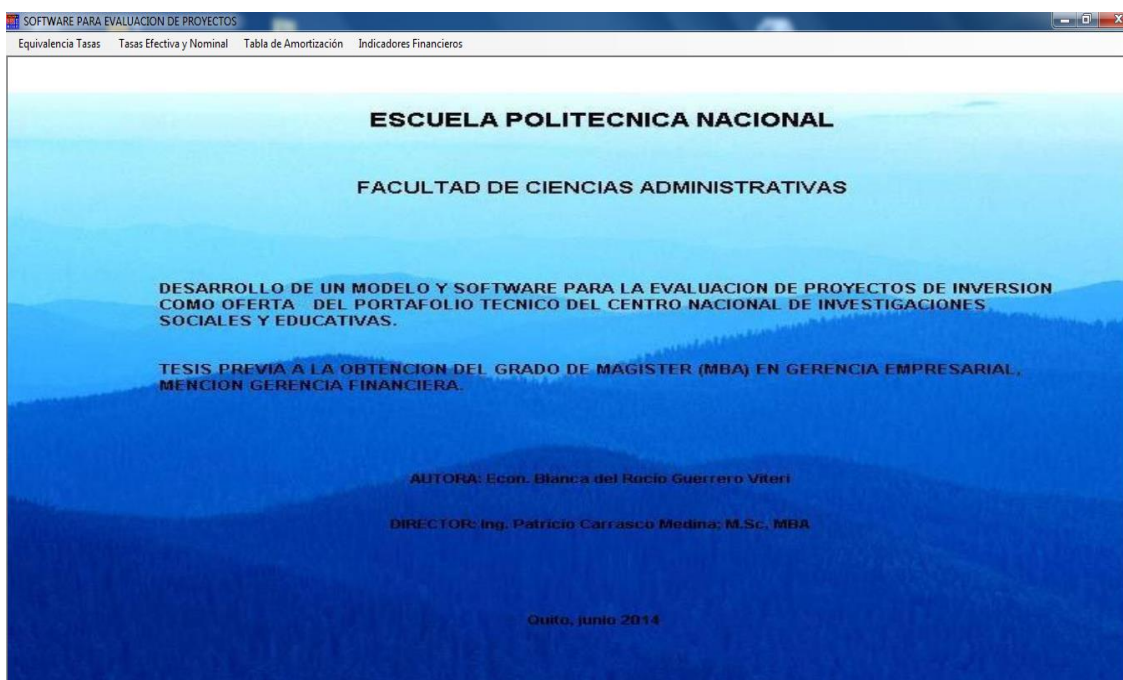


Figura 10 – Pantalla Inicio Software
Diseñado: Autora de Tesis

- Ventana para calcular: Equivalencia entre tasas.

Figura 11- Cálculo Tasas menores a un año
Diseñado: Autora de Tesis

- Ventana para calcular: Tasa efectiva y nominal

Figura 12- Tasa Nominal y Efectiva
Diseñado: Autora de Tesis

- Ventana para calcular: Indicadores Financieros

Indicadores Financieros; Viabilidad de un proyecto

Nota:
n = número de periodos, vida útil.
i = tasa de descuento.
Fk = Flujo de fondos neto para el periodo k. (Debe ser ingresado con el correspondiente signo).
k = periodo considerado, varía desde 0 hasta n.

n:

i: %

F0:

k:

Fk:

Porcentaje Por Unidad

Agregar Reset

Calcular

VAN :
TIR :
TUR :
B/C :

TRI

Figura 14- Cálculo Tasas menores a un año
Diseñado: Autora de Tesis

Al obtener los resultados de los indicadores: VAN, TIR, TUR, B/C; el software indicará si el proyecto es viable o no.

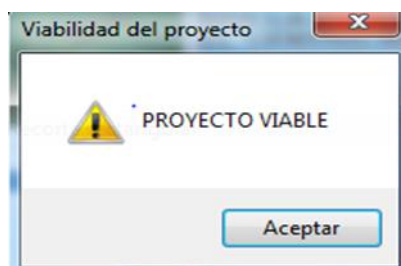


Figura 15- Viabilidad del proyecto
Diseñado: Autora de Tesis

Si es viable, aceptamos; se ilumina el botón TRI (Tiempo de Recuperación de la Inversión) al presionar nos indica el tiempo de recuperación de la inversión.



Figura 16- Tiempo Recuperación Inversión
Diseñado: Autora de Tesis

3.3.2 ESTRUCTURA PARA CÁLCULO DEL WACC

Para calcular el WACC, utilizamos el Excel. Como se puede observar en la tabla 9.

- Determinar la estructura del capital
- $K_d = 9\%$
- El costo del capital (K_d) menos el Impuesto a la Renta (22% Ecuador)
- $K_e = 12.47\%$
- La Rentabilidad del Patrimonio (K_e) considerando los indicadores de riesgo.
- Costo Promedio Ponderado del Capital.

Tabla 9 – Esquema para calcular WACC

EMPRESA MAKEPLAST	ESTRUCTURA DEL CAPITAL \$	ESTRUCTURA DEL CAPITAL %	Kd menos I.R.	Ke	COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL
Patrimonio	72.500	0,707317073		12,47%	0,088202439
DEUDA	30000	0,292682927	7,02%		0,020546341
TOTAL	102.500	1			0,10874878 WACC

Elaboración: Autora de Tesis

3.3.3 ESTRUCTURA PARA DETERMINAR EL FLUJO DE FONDOS NETO

Los textos tradicionales y la práctica en la materia de proyectos de inversión han logrado consensuar el siguiente esquema para trabajar en forma sistematizada y técnica los flujos netos de fondos, así como para lograr una acertada y precisa interpretación de los datos:

Tabla 10 – Estructura del Flujo de Fondos Neto

	AÑOS	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos gravables						
-	Costos deducibles						
-	Depreciación						
-	Amortización						
-	Gastos Financieros						
=	Utilidad antes P.Trabajadores						
-	15% Utilidad P. Trabajadores						
=	Utilidades antes I. Renta.						
-	22% Utilidad I. Renta						
=	Utilidad Neta						
-	Inversión						
+	Ingresos no gravables						
-	Costos no deducibles						
+	Depreciación						
+	Amortización						
+	Valor residual						
+	Recuperación capital trabajo						
+	Crédito						
-	Pago Principal						
-	Inversión otras Cías.						
+	Rendim. Otras Cías						
=	FLUJO FONDOS NETO (FFN)						

Fuente: Fernández et al. (2004)

Elaboración: Autora de Tesis

3.3.3.1 Elaboración del Flujo de Fondos Neto (FFN)

Existen varias formas de construir el Flujo de Fondos Neto (FFN) de un proyecto, dependiendo de la información que se desea obtener: medir la rentabilidad del proyecto, la rentabilidad de los recursos propios invertidos en él, o la capacidad de pago de un eventual préstamo para financiar la inversión.

El primer problema que se debe resolver al construir un Flujo de Fondos Neto (FFN) es el plazo u horizonte de evaluación en que se medirá la rentabilidad. En una situación ideal, debería ser igual a la vida útil real del proyecto. Sin embargo, esto es poco práctico para todas aquellas iniciativas de inversión que se hacen para perdurar en el tiempo.

Un Flujo de Fondos Neto (FFN) se estructura en varias columnas que significan los momentos en los que se generan los costos y los beneficios del proyecto, cada momento representa dos cosas: los movimientos de efectivo ocurridos durante un período, generalmente de un año, y los desembolsos que deben estar realizados para que los eventos del período siguiente puedan ocurrir.

Si el proyecto se evalúa en un horizonte de 5 años, por ser pequeñas empresas, se deberá construir un flujo de fondos con 6 columnas, uno para cada año de funcionamiento y otro, el inicial, para reflejar los desembolsos previos a la puesta en marcha.

Los beneficios que se podrían esperar después del quinto año quedarán reflejados en el valor de desecho del proyecto.

Se construirá un flujo de fondos que tendrá seis columnas, de la siguiente manera:

- La primera, denominada la del momento cero, para reflejar todos los desembolsos que deben realizarse antes de que el proyecto empiece a funcionar y que son condición para que ello ocurra. Es decir, se anotará aquí el resultado del calendario de inversiones.
- La segunda, para explicitar los ítems de ingresos gravables y costos deducibles que se cuantificarán en la proyección.

- Las cuatro columnas siguientes servirán para anotar los movimientos de efectivo proyectados para cada uno de los cuatro primeros años. Cada columna representa también un momento. De esta forma, la columna 4 corresponde al momento cuatro y registrará todos los costos y beneficios pronosticados para el cuarto año.

Existen diversas metodologías para construir Flujos de Fondos, Nassir Sapag en su página web, explica una metodología muy práctica:

Aunque existen diversas formas de construir un flujo de caja, hay una que es particularmente simple y que, además, posibilita evitar algunos de los errores típicos que se observan en su construcción. Este procedimiento se conoce como estructura general de un flujo de fondos y consta de cinco etapas o pasos básicos: 1) Incluir todos los ingresos y egresos que afectan a las utilidades contables y, por lo tanto, a los impuestos. 2) Incluir todos aquellos gastos contables que no son movimiento de caja pero que ayudan a reducir la utilidad contable y el impuesto a pagar. 3) Calcular el impuesto sobre las utilidades. 4) Anular las variables que no son flujo de fondos: se procede a revertir ese egreso, sumando lo que se restó sin ser egresos 5) Incluir todos los costos y beneficios que no están afectos a impuesto y que, por lo tanto, no fueron considerados en los pasos anteriores. (p.1)

El proceso para la construcción del Flujo de Fondos, se podría resumir de la siguiente manera:

- Ingresos gravables
- Gastos deducibles
- Gastos no desembolsables
- Cálculo de impuestos
- Ajuste por gastos no desembolsables

- Ingresos y egresos no afectos a impuestos
- Flujo de Fondos Neto.

PASO 1

Incluir todos los ingresos y egresos que afectan a las utilidades contables y, por lo tanto a los impuestos.

PASO 2

Incluir todos aquellos gastos contables que no son movimiento de efectivo pero que ayudan a reducir la utilidad contable y el impuesto a pagar.

PASO 3

Calcular el impuesto sobre las utilidades.

PASO 4

Anular las variables que no son flujo de efectivo: se procede a revertir ese egreso, sumando lo que se restó sin ser egresos

PASO 5

Incluir todos los costos y beneficios que no están afectos a impuesto y que, por lo tanto, no fueron considerados en los pasos anteriores.

Los ingresos y egresos afectos a impuestos incluyen todos aquellos movimientos de efectivo que, por su naturaleza, puedan alterar el estado de pérdidas y ganancias (o el estado de resultados) de la empresa y, por lo tanto la cuantía de los impuestos a las utilidades que se podrían generar por la implementación del emprendimiento.

Los gastos no desembolsables corresponden a gastos, que sin ser salidas de efectivo, es posible agregar a los costos de la empresa, permitiendo reducir la utilidad sobre la cual se deberá calcular el monto de los impuestos a pagar.

Como resultado de las sumas y restas de ingresos y gastos, tanto del efectivo como no desembolsable, se obtiene la utilidad antes de impuestos.

En la tercera etapa, la del cálculo de los impuestos, corresponde aplicar la tasa tributaria porcentual sobre las utilidades para determinar el monto impositivo, que sí es un egreso efectivo necesario de incorporar en la construcción del Flujo de Fondos. Después del cálculo y restado el impuesto, se obtiene la utilidad neta. En algunos casos se sumará un ahorro tributario, al vender un activo con pérdidas contables.

Dado que los gastos no desembolsables no constituyen una salida de efectivo y fueron incluidos sólo para calcular la cuantía de los tributos, después de calcular el impuesto se deberán efectuar los ajustes por gastos no desembolsables. Aquí todos los gastos que no constituyen egresos se volverán a sumar para anular el efecto directo en el flujo de fondos, pero dejando incorporado su efecto tributario.

En los ingresos y egresos no afectos a impuestos se deberán incluir aquellos movimientos que no modifican la riqueza contable de la empresa y que, por lo tanto, no están sujetos a impuestos.

Las inversiones se presentan, por lo general, como un solo monto en el momento cero. Cada uno de los cinco pasos para construir el Flujo de Fondos Neto (FFN) ordenará la información que corresponda a cada cuenta, registrándola en la columna o momento respectivo, previo a la puesta en marcha.

En el cálculo de las inversiones se deben incluir todos los egresos derivados de la eventual puesta en marcha del proyecto, sean calificados bajo la denominación de inversión o de gasto.

Por otra parte en la columna del flujo, como el tercero por ejemplo, se anotarán los ingresos y egresos proyectados para el tercer año.

Para medir la rentabilidad del inversionista se debe incluir el efecto del financiamiento. Esto se logra incluyendo en el paso 1 de la estructura del flujo de fondos los intereses de la deuda con signo negativo y agregando en el paso 5 el monto del préstamo con signo positivo (por constituir un ingreso) y la amortización del préstamo con signo negativo.

Lo anterior permitirá calcular dos rentabilidades: la del proyecto y del inversionista, es decir, de los recursos propios colocados en ese proyecto.

El tratamiento de los activos y la vida útil del proyecto necesitan de enfoques claros y precisos, según Sapag Chain (2011), se debe considerar:

Si el proyecto se evalúa en un horizonte de 10 años y uno de los activos tiene exactamente una vida útil de 10 años, se deberá incluir, en el momento 10, la reposición de ese activo cuando el valor de desecho se calcule por el método económico, aun cuando sea al final del período de evaluación, por cuanto la empresa tiene un horizonte de vida superior al plazo de evaluación. Para que el proyecto tenga la capacidad de seguir generando beneficios a futuro, los que se considerarán para calcular el valor de desecho del proyecto, se requerirá toda su capacidad instalada disponible. (pág. 253)

El horizonte de evaluación (o plazo en que se evalúa la inversión) no debe confundirse con la vida útil del proyecto, aunque puedan coincidir. Mientras que la vida útil se asocia con el tiempo durante el cual se esperan recibir los beneficios o con el plazo en el que se estiman subsistirán los problemas que se buscan resolver, ***el horizonte de evaluación es el período durante el cual se pronosticarán los flujos de fondos para medir la rentabilidad del proyecto.***

3.3.3 SOFTWARE

3.3.4.1 Objetivo

Desarrollar una herramienta informática que permita sistematizar la evaluación de proyectos en base a los indicadores financieros: VAN, TIR, TUR y B/C.

3.3.4.2 Metodología

Los requerimientos técnicos para el desarrollo del proyecto son mínimos, ya que se requirió de

- Investigación exploratoria para la determinación de los requerimientos de la herramienta.
- Programación en lenguaje “visual” con modelo estructurado, en una aplicación Windows, que hace amigable la utilización del software.

Para ello, se diseñó el algoritmo en base a la fundamentación teórica de la evaluación financiera de proyectos y se solicitó la colaboración de un técnico de sistemas para su desarrollo.

Esta herramienta se realizó con “Visual.net” mediante la plataforma “.net framework 2.0”, la misma que permite sistematizar diferentes indicadores financieros a partir de parámetros preestablecidos para la realización de inversiones: flujo de fondos neto, tasa de descuento, vida útil del proyecto.

A más de presentar los valores de los indicadores financieros, presenta una ventana que indica la viabilidad del proyecto. En el caso de que el proyecto sea viable, el software enciende un botón que de ser seleccionado determina el tiempo de recuperación de la inversión.

El software permite que los organismos e instituciones que trabajan en proyectos con CENAISE puedan disponer de una ayuda para generar varios indicadores a la vez, de tal forma que se pueda realizar un análisis amplio de los índices financieros, un análisis de sensibilidad e incluso puedan realizar simulaciones para un rediseño.

3.3.4.3 Productos esperados

- Desarrollo de Indicadores financieros:
 - Tasa Interna de Retorno
 - Valor Actual neto
 - Tasa Única de Retorno
 - Relación Beneficio / Costo

- Viabilidad del proyecto

- Tiempo de recuperación de la inversión.

Además, si el proyecto involucra financiamiento, el software contiene botones para determinar:

- Tasas equivalentes
 - Tasa para períodos menores a un año
 - Tasa efectiva en función de la periódica.
 - Tasa nominal en función de la efectiva.
 - Tasa efectiva en función de la nominal

- Tabla de amortización

3.3.4.3.1 Ejemplos para la aplicación de los productos.

Antes de ser utilizado el software, el diseñador de proyectos debe verificar en el computador la configuración para la parte decimal.

A continuación presentamos la Pantalla de Inicio del Software Financiero.

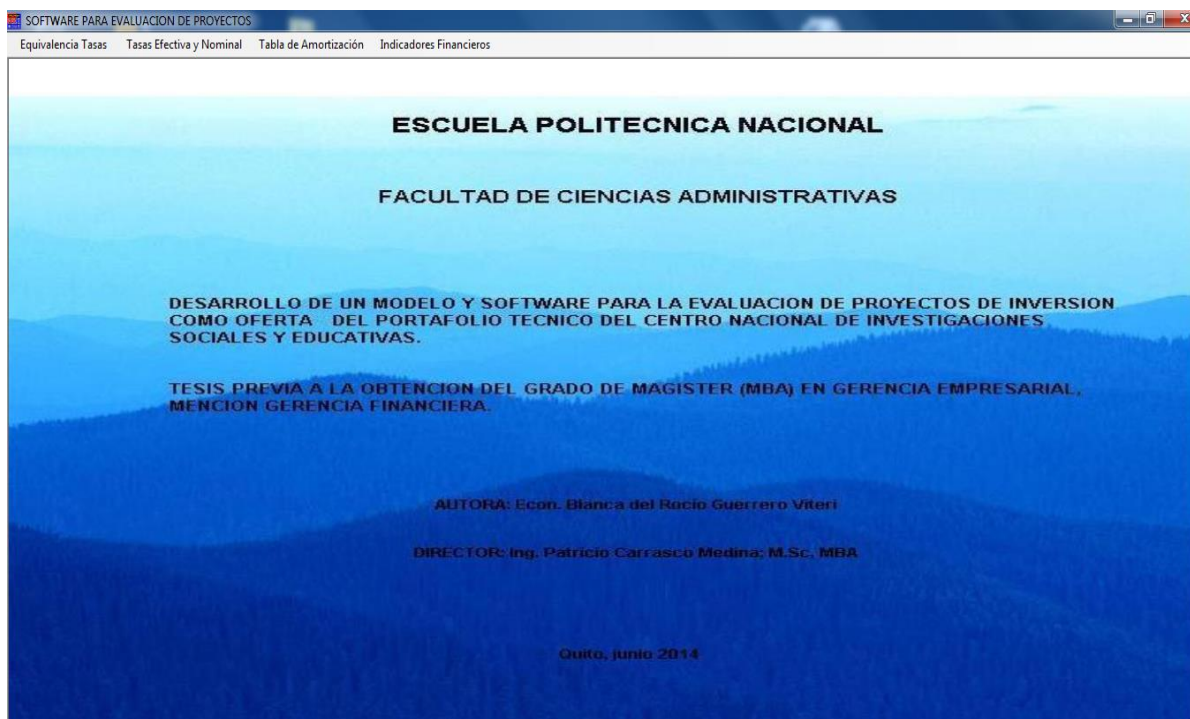


Figura 17 – Pantalla de Inicio Software para Evaluación de Proyectos
Diseñado: Autora de Tesis

3.3.4.3.1.1 Aplicación para Indicadores Financieros

Datos:

$n = 5$ años

$d = 20$

FLUJO DE FONDOS	
F0	-5.000
F1	3.000
F2	3.500
F3	4.200
F4	4.800
F5	5.000

Tabla 11 - Indicadores Financieros

SOFTWARE PARA EVALUACION DE PROYECTOS

Equivalencia Tasas Tasas Efectiva y Nominal Tabla de Amortización

F_k = Flujo de fondos neto para el periodo k . (Debe ser ingresado con el correspondiente signo).
 k = periodo considerado, varía desde 0 hasta n .

n : 5

Porcentaje **Por Unidad**

i : 25 % 0,25

F5 :

k : **Fk :**

0	-5.000
1	3.000
2	3.500
3	4.200
4	4.800
5	5.000

Agregar Reset

Calcular

VAN : 5.394,88

TIR : 66,35 % 0,66350

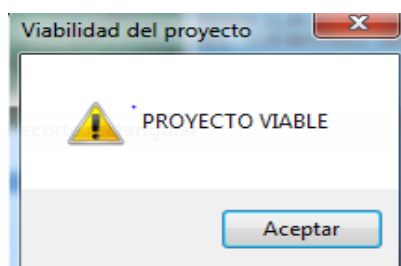
TUR : 44,70 % 0,44704

B/C : 2,08

TRI

Diseño: Autora de Tesis

Tabla 12 - Viabilidad del Proyecto



Diseño: Autora de Tesis

Tabla 13 - Tiempo de Recuperación de la Inversión

A screenshot of a software window with a light blue title bar. The title bar contains the text 'Tiempo Rec...' followed by three standard window control buttons (minimize, maximize, close). The main content area of the window has a light beige background with a subtle grid pattern. In the center of this area, the text 'TRI: 2,25 años' is displayed, where '2,25 años' is in a red font.

TRI:	2,25 años
------	-----------

Diseñado: Autora de Tesis

3.3.4.3.1.2 Aplicación para Tasas Equivalente

- Tasa para períodos menores a un año

Datos:

Tasa efectiva = 12%

Tabla 14 - Tasa para períodos menores a un año

Equivalencia entre tasas de interés

Tasa para periodos menores a un año. Tasa Efectiva en función de ip

<u>TASA EFECTIVA:</u>	<u>PORCENTAJE</u>	<u>POR UNIDAD</u>
	12 %	0,12
CALCULAR		
<u>TASA DIARIA:</u>	0,03 %	0,0003148515
<u>TASA SEMANAL:</u>	0,22 %	0,0021817744
<u>TASA MENSUAL:</u>	0,95 %	0,0094887929
<u>TASA TRIMESTRAL:</u>	2,87 %	0,0287373447
<u>TASA CUATRIMESTRAL:</u>	3,85 %	0,0384988204
<u>TASA SEMESTRAL:</u>	5,83 %	0,0583005244

Diseñado: Autora de Tesis

- Tasa efectiva en función de la periódica

Datos:

período (p) = semestral

Tasa (ip) = 5

Tabla 15 - Tasa efectiva en función de ip

Equivalencia entre tasas de interés

Tasa para periodos menores a un año. Tasa Efectiva en función de ip

Nota:
p = período menor a un año.
i p = Tasa para (p).

p: Semestral

	<u>PORCENTAJE</u>	<u>POR UNIDAD</u>
i p:	5 %	0,05

CALCULAR

TASA EFECTIVA: 10,25 % 0,102500000

Diseñado: Autora de Tesis

- Tasa nominal en función de la efectiva

Datos:

Tasa efectiva = 2

Período = mensual

Tabla 16 - Tasa nominal de función de la efectiva

Equivalencia entre tasas Efectiva y Nominal

Tasa Nominal en función de la Efectiva Tasa Efectiva en función de la Nominal

	<u>PORCENTAJE</u>	<u>POR UNIDAD</u>
TASA EFECTIVA :	2 %	0,02
PERIODO :	Mensual	
CALCULAR		
<u>TASA NOMINAL :</u>	1,98 %	0,01982

Diseñado: Autora de Tesis

➤ Tasa efectiva en función de la nominal

Datos:

Tasa nominal = 2

Período = mensual

Tabla 17 - Tasa efectiva en función de la nominal

Equivalencia entre tasas Efectiva y Nominal

Tasa Nominal en función de la Efectiva Tasa Efectiva en función de la Nominal

	<u>PORCENTAJE</u>	<u>POR UNIDAD</u>
TASA NOMINAL :	2 %	0.02
PERIODO :	Mensual	
CALCULAR		
TASA EFECTIVA :	2.02 %	0.02018

Diseñado: Autora de Tesis

3.3.4.3.1.3 Aplicación para Tabla de Amortización

Datos:

Crédito = 10.000

n = 5 años

i = 15

Tabla 18 - Tabla de amortización

n	Saldo Inicial	Interés Periodo	Valor Cuota	Pago Principal	Saldo Final
1	10.000,00	1.500,00	2.983,16	1.483,16	8.516,84
2	8.516,84	1.277,53	2.983,16	1.705,63	6.811,21
3	6.811,21	1.021,68	2.983,16	1.961,47	4.849,74
4	4.849,74	727,46	2.983,16	2.255,69	2.594,05
5	2.594,05	389,11	2.983,16	2.594,05	0

Diseñado: Autora de Tesis

3.4 VALIDACIÓN DEL MODELO

3.4.1 APLICACIÓN

3.4.1.1 Proyecto Educativo- Productivo “Carpintería San Jorge”

Datos Informativos

Ubicación

Sector:	Norte Centro del Distrito Metropolitano de Quito
Barrio:	San Pablo – La Vicentina Baja
Auspiciantes:	Comité Barrial San Pablo Escuela Politécnica Nacional
Coordinadora:	Ec. Blanca Guerrero Viteri
Beneficiarios:	50 Jóvenes hombres y mujeres Bachilleres de colegios fiscales

Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar conocimientos y habilidades para el ejercicio de la carpintería en jóvenes bachilleres de colegios fiscales de la zona centro norte del Distrito Metropolitano de Quito, creando posibilidades de trabajo en base a la autogestión y el emprendimiento.

Objetivos Específicos:

- Elaborar el Flujo de fondos para evaluar la rentabilidad del proyecto educativo – productivo
- Diseñar el plan pedagógico de trabajo para la formación y producción (trabajo dual)
- Establecer los parámetros para la comercialización de los productos de carpintería

Descripción general del proyecto

Los proyectos ecológico-productivos consisten en impulsar emprendimientos desde la iniciativa de promotores que buscan incorporarse a actividades económicas rentables y sostenibles en el tiempo; al mismo tiempo se trata de un proceso de formación para el trabajo productivo.

Con la propuesta de la “Carpintería San Jorge” se oferta a los jóvenes de sectores vulnerables de la sociedad una alternativa para seguir capacitándose una vez concluidos los estudios de bachillerato e ingresar inmediatamente a una actividad productiva de mucha movilidad y demanda como es la carpintería, con lo cual 50 jóvenes egresados de colegios fiscales del centro de Quito, podrán iniciar un proceso pedagógico de formación y trabajo simultáneo en la fabricación de muebles pequeños de madera para el hogar.

Se trata de una propuesta impulsada por el CENAISE y las organizaciones barriales locales del sector de la Vicentina Baja, específicamente del barrio San Pablo, que conjuntamente con las organizaciones de jóvenes se incorporarán a esta iniciativa, la misma que debe contemplar para su sostenibilidad la determinación de su rentabilidad.

Como aporte a la comunidad y al proyecto con los jóvenes, con el presente trabajo me corresponde elaborar el flujo de fondos y establecer la rentabilidad del proyecto, en base a los siguientes datos:

Datos:

Para evaluar la conveniencia de crear el proyecto productivo-educativo “San Jorge” se dispone de los siguientes datos:

- Fabricación y venta de mesas pequeñas de madera para colocar diversos adornos y equipos pequeños en espacios reducidos de las casas.
- La estrategia comercial considera un precio de introducción de \$ 120 para los tres primeros años y de \$ 130 el cuarto y quinto año.
- La proyección de demanda supone vender 700 unidades el primer año, aumentar en un 20% las ventas en el segundo año, un 5% en los siguientes años.
- La carpintería funcionará en un terreno entregado a la Asociación Barrial de San Pablo valorado en \$ 40.000.
- Las inversiones en activos fijos corresponden a \$ 40.000 en construcciones que incluyen una obra civil básica, con un galpón, oficina para administración, bodega de materiales y herramientas y bodega de artículos terminados. Se deprecian contablemente en 20 años.
- También se invertirá en \$ 10.000 en máquinas de carpintería que se deprecian con una vida útil real de 10 años.

- El costo variable es de \$ 30.000 para cualquier nivel de actividad, y los costos fijos son de \$ 20.000 anuales.
- La tasa de impuesto a las utilidades es de 22% .
- El Capital de trabajo equivale tres meses de costos de operación en promedio por un valor de \$ 12.500.

CÁLCULO COSTO CAPITAL DESAPALANCADO

$$K_u = R_f + \beta (R_m - R_f) + R_p$$

$$R_f = 2,18$$

$$\beta = 1,03$$

$$R_m = 9,10$$

$$R_p = 3,16$$

$$K_u = 2,18 + 1,03(9,10 - 2,18) + 3,16$$

$$K_u = 12,47$$

Tabla 19 – Inversiones en el Proyecto “Carpintería San Jorge”

INVERSIONES	
TERRENO	40.000
CONSTRUCCIÓN	40.000
MAQUINARIA	10.000
CAPITAL DE TRABAJO	12.500
TOTAL	102.500

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 20 – Depreciación y Valor Residual

VALOR RESIDUAL					
DESCRIPCIÓN	V/libros	DEP.LINEAL	DEP.ANUAL	DEP.ACUM. 5 años	V.RESIDUAL
TERRENO	40.000				40.000
CONSTRUCCIÓN	40.000	5%	2000	10.000	30.000
MAQUINARIA	10.000	10%	1000	5.000	5.000
TOTAL	90.000		3000	15.000	75.000

Elaboración: Autora de Tesis

**Tabla 21 – Flujo de Fondos Neto del Proyecto “Carpintería San Jorge”
Financiamiento del proyecto sin deuda**

PROYECTO PRODUCTIVO-EDUCATIVO "SAN JORGE"							
	AÑOS	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos gravables		84000,0	100800,0	105840,0	114660,0	114660,0
-	Costos deducibles		50000,0	50000,0	50000,0	50000,0	50000,0
-	Depreciación		3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0
-	Amortización						
-	Gastos Financieros						
=	Utilidad antes P.Trabajadores		31000,0	47800,0	52840,0	61660,0	61660,0
-	15% Utilidad P. Trabajadores		4650,0	7170,00	7926,00	9249,00	9249,00
=	Utilidades antes I. Renta.		26350,0	40630,00	44914,00	52411,00	52411,00
-	22% Utilidad I. Renta (2013)		5797,0	8938,6	9881,1	11530,4	11530,4
=	Utilidad Neta		20553,0	31691,40	35032,92	40880,58	40880,58
-	Inversión	-102500,000					
+	Ingresos no gravables						
-	Costos no deducibles						
+	Depreciacion		3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0
+	Amortización						
+	Valor residual						75000,00
+	Recuperación capital trabajo						12500,00
+	Crédito						
-	Pago Principal						
-	Inversión otras Cías.						
+	Rendim. Otras Cías						
=	FLUJO DE FONDOS PROYECTO	-102500,00	23553,00	34691,40	38032,92	43880,58	131380,58

Elaboración : Autora de Tesis

Tabla 22 – VAN, TIR, TUR, B/C en el Proyecto “Carpintería San Jorge”

SOFTWARE PARA EVALUACION DE PROYECTOS

Equivalencia Tasas Tasas Efectiva y Nominal Tabla de Amortización

$i = d =$ tasa de descuento.
 $F_k =$ Flujo de fondos neto para el periodo k . (Debe ser ingresado con el correspondiente signo).
 $k =$ periodo considerado, varía desde 0 hasta n .

n : 5

Porcentaje **Por Unidad**

i : 12,47 % 0,1247

F5 :

k : **Fk :**

0	-102.500
1	23.553
2	34.691,4
3	38.032,92
4	43.880,58
5	131.380,58

Agregar Reset

Calcular

VAN : 73.027,66

TIR : 31,62 % 0,31620

TUR : 25,25 % 0,25245

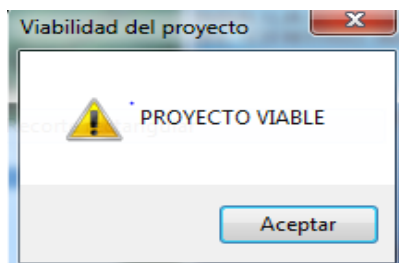
B/C : 1,71

TRI

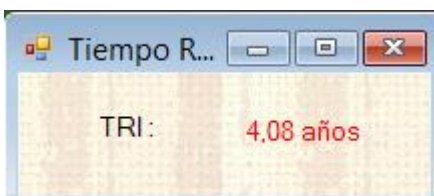
Revisado por: Patricio Carrasco Diseñado por: Blanca del Rocío Guerrero Viteri

Diseñado: Autora de Tesis

Relación Beneficio-Costo $1,71 > 1$ El proyecto es rentable.
 Por cada dólar que se invierte se obtiene una ganancia de \$ 0,71 ctvos.

Tabla 23 – Viabilidad del Proyecto “Carpintería San Jorge”

Diseñado: Autora de Tesis

Tabla 24 – TRI en el Proyecto “Carpintería San Jorge”

Diseñado: Autora de Tesis

3.4.1.2 Proyecto Educativo- Productivo “Carpintería San Jorge” con Financiamiento

Al recurrir a un préstamo bancario para financiar el proyecto, éste debe asumir el costo financiero que está asociado a todo proceso de otorgamiento de crédito, el cual tiene un efecto negativo sobre las utilidades y, por lo tanto, positivo sobre los impuestos. Es decir, genera un ahorro tributario al reducir las utilidades contables sobre las cuales se calculará el impuesto.

Por otra parte, incorporar el préstamo como ingreso en el flujo de fondos del inversionista en el momento 0 hace que la inversión se reduzca de manera tal, que el valor resultante corresponde al monto de la inversión que debe ser financiada con recursos propios.

La rentabilidad del inversionista se calculará comparando la inversión que él deberá financiar con el remanente del flujo de fondos que queda después de servir el crédito; es decir, después de pagar los intereses y de amortizar la deuda.

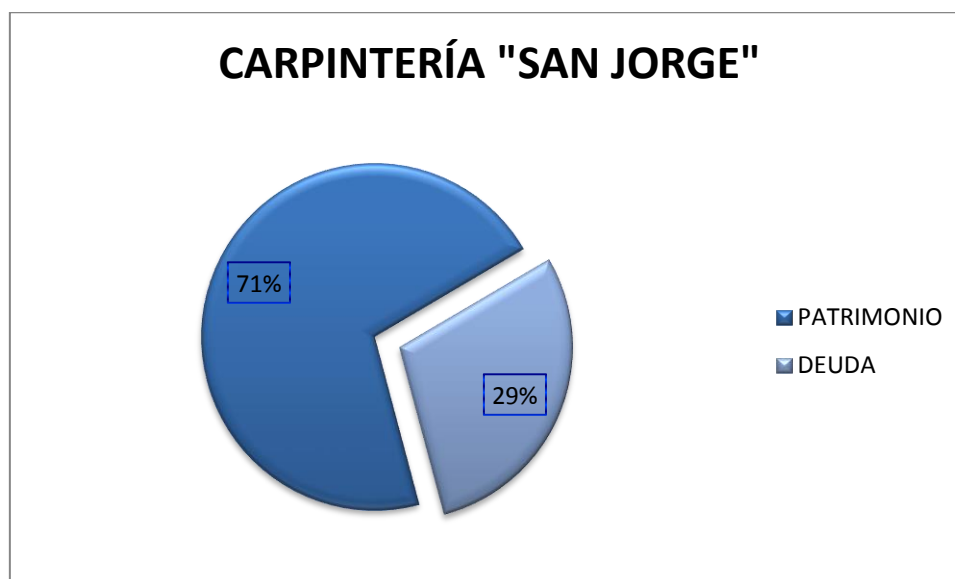
Los datos adicionales al ejercicio anterior son:

- Se financiará con un préstamo de \$ 30.000 a ocho años plazo a una tasa de interés del 9% anual.

Tabla 25 – Estructura del Capital

CARPINTERÍA SAN JORGE		
	\$	ESTRUCTURA CAPITAL %
PATRIMONIO	52.500	0,636363636
DEUDA	30.000	0,363636364
TOTAL	82.500,00	1

Elaboración: Autora de Tesis

**Figura – 18** Estructura del Capital

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 26 – Datos del riesgo y financiamiento Carpintería San Jorge

Otros datos		
DEUDA FINANCIERA	kd	9,00%
Tasa Impuesto Renta	IR	22%
Por CAPM		
Rendimiento T.bons	Rf	2.18%
Rend.esp \$&P 500	Rm	9,10%
Beta	β	1,03
Riesgo país	Rp	3,16
Costo del patrimonio (equity)	Ke	12.47%

Elaboración: Autora de Tesis

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_p$$

$$K_e = 2,18 + 1,03(9,1 - 2,18) + 3,16$$

$$K_e = 12,47\%$$

Costo de capital desapalancado (Ku) = Costo de Costo del equity (Ke)

Tabla 27 – Estructura del Capital, WACC “Carpintería San Jorge”

EMPRESA MAKEPLAST	ESTRUCTURADEL CAPITAL \$	ESTRUCTURA DEL CAPITAL %	Kd menos I.R.	Ke	PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL
Patrimonio	72.500	0,707317073		12,47%	0,088202439
DEUDA	30000	0,292682927	7,02%		0,020546341
TOTAL	102.500	1			0,10874878 WACC

Elaboración: Autora de Tesis

Monto de la deuda que se deberá servir al banco anualmente.

$$R = \frac{Ci}{1 - (1+i)^{-n}} \quad (1)$$

$$R = \frac{(30.000 * 0.09)}{1 - (1,09)^{-8}} \quad (2)$$

De lo que resulta una cuota de \$ 5.420,2

Utilizando la Tabla de Amortización del Software Financiero tenemos:

Tabla 28 –Tabla de Amortización en el Proyecto “Carpintería San Jorge”

SOFTWARE PARA EVALUACION DE PROYECTOS							
Equivalencia Tasas		Tasas Efectiva y Nominal		Tabla de Amortización		Indicadores Financieros	
GENERAR TABLA							
n	Saldo Inicial	Interés Periodo	Valor Cuota	Pago Principal	Saldo Final		
1	30.000,00	2.700,00	5.420,23	2.720,23	27.279,77		
2	27.279,77	2.455,18	5.420,23	2.965,05	24.314,72		
3	24.314,72	2.188,32	5.420,23	3.231,91	21.082,81		
4	21.082,81	1.897,45	5.420,23	3.522,78	17.560,03		
5	17.560,03	1.580,40	5.420,23	3.839,83	13.720,20		
6	13.720,20	1.234,82	5.420,23	4.185,41	9.534,79		
7	9.534,79	858,13	5.420,23	4.562,10	4.972,69		
8	4.972,69	447,54	5.420,23	4.972,69	0		

Diseñado: Autora de Tesis

Para medir la rentabilidad de los recursos propios, se debe incluir el efecto del financiamiento en el Flujo de Fondos Neto original, incorporando los intereses antes de impuestos con signo negativo, el préstamo después de impuestos con signo positivo y la amortización del préstamo con signo negativo, también después de impuestos.

Como se puede observar en la tabla siguiente, cuando se incorpora el préstamo con signo positivo, el Flujo de Fondos Neto (FFN) en el momento 0 se reduce automáticamente a \$ 72.500 correspondientes a la cuantía de recursos que debe aportar el inversionista para financiar la parte de la inversión que no cubre el préstamo.

**Tabla 29 – Flujo de Fondos Neto del Inversionista “Carpintería San Jorge”
Financiamiento del proyecto con deuda**

FLUJO FONDOS DEL INVERSIONISTA							
PROYECTO PRODUCTIVO-EDUCATIVO "SAN JORGE"							
	AÑOS	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos gravables		84000,0	100800,0	105840,0	114660,0	114660,0
-	Costos deducibles		50000,0	50000,0	50000,0	50000,0	50000,0
-	Depreciación		3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0
-	Amortización						
-	Gastos Financieros		2700,0	2455,18	2188,32	1897,45	1580,40
=	Utilidad antes P.Trabajadores		28300,0	45344,8	50651,7	59762,6	60079,6
-	15% Utilidad P. Trabajadores		4245,0	6801,72	7597,75	8964,38	9011,94
=	Utilidades antes I. Renta.		24055,0	38543,10	43053,93	50798,17	51067,66
-	22% Utilidad I. Renta (2013)		5292,1	8479,5	9471,9	11175,6	11234,9
=	Utilidad Neta		18762,9	30063,62	33582,06	39622,57	39832,77
-	Inversión	-102.500					
+	Ingresos no gravables						
-	Costos no deducibles						
+	Depreciación		3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0
+	Amortización						
+	Valor residual						75000,00
+	Recuperación capital trabajo						12500,00
+	Crédito	30000					
-	Pago Principal		2720,23	2965,05	3231,91	3522,78	3839,83
-	Inversión otras Cías.						
+	Rendim. Otras Cías						
=	FLUJO DE FONDOS INVERSIONISTA	-72500,00	19042,67	30098,57	33350,15	39099,79	126492,94

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 30 – VAN, TIR, TUR, B/C en el Proyecto “Carpintería San Jorge”

SOFTWARE PARA EVALUACION DE PROYECTOS

Equivalencia Tasas Tasas Efectiva y Nominal Tabla de Amortización

Fk = Flujo de fondos neto para el periodo k. (Debe ser ingresado con el correspondiente signo).
k = período considerado, varía desde 0 hasta n.

n: 5

Porcentaje Por Unidad

i: 10,87 % 0,1087

F5:

k: Fk:

0	-72.500
1	19.042,67
2	30.098,57
3	33.350,15
4	39.099,79
5	126.492,94

Agregar Reset

Calcular

VAN: 95.018,68

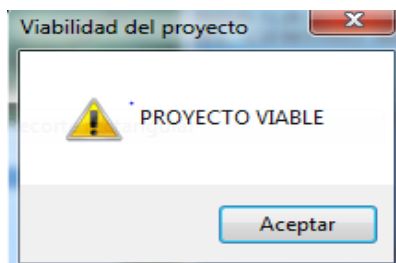
TIR: 41,39 % 0,41390

TUR: 31,09 % 0,31087

B/C: 2,31

TRI

Diseñado: Autora de Tesis

Tabla 31 – Viabilidad del Proyecto “Carpintería San Jorge”

Diseñado: Autora de Tesis

Tabla 32 – TRI en el proyecto “Carpintería San Jorge”

Diseñado: Autora de Tesis

3.4.1.2.1 Cálculo y análisis de la rentabilidad

Valor Actual Neto

En VAN mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada o exigida y después de recuperar toda la inversión. Para ello calcula el valor actual de todos los flujos futuros de fondos, proyectados a partir del primer período de operación, y resta la inversión total expresada en el momento 0.

- VAN > 0 Determina cuánto se gana con el proyecto, después de recuperar la inversión, por sobre la tasa de inversión que se exigía al proyecto.
- VAN = 0 Indica que el proyecto reporta exactamente la tasa que se quería obtener después de recuperar el capital invertido.
- VAN < 0 Muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión.

Tasa de descuento que se exige al proyecto 10,87%

VAN = \$ 95.018,68

Tasa Interna de Retorno

Un segundo criterio de evaluación constituye la tasa interna de retorno (TIR), que mide la rentabilidad como porcentaje. En nuestro ejemplo cuando exigimos el 10,87% de retorno a la inversión, el VAN mostró que el proyecto rendía esa tasa y \$ 95.018,68 adicional.

Es decir, da al inversionista una rentabilidad superior al 10,87% exigido.

Esto demuestra que se puede exigir al proyecto una ganancia superior a esta tasa. La tasa máxima exigible será aquella que haga que el VAN sea 0. Veamos esta condición con qué tasa se cumple en el proyecto.

TIR = 41,39

Si con una tasa del 10,87% el VAN fue \$ 95.018,68 pero con el 41,39% el resultado es 0. Es decir, el inversionista del proyecto gana ese porcentaje y recupera la inversión.

Si con una tasa del 10,87% el VAN fue \$ 95.018,68, significa que el proyecto renta este valor por sobre el 10,87% que se exige de retorno a la inversión, después de ser recuperada. Pero si se entrega un retorno a la inversión del 41,39%, lo que queda permite sólo recuperar la inversión. Por esto el TIR se define a veces como la sensibilización de la tasa de descuento del proyecto, ya que mide el máximo costo que se podría pagar por el capital.

3.4.1.3 Proyecto Educativo-Productivo “Confecciones Maribel”

Descripción general del proyecto

El proyecto se destina a la Unidad Educativa de Producción del colegio Gran Colombia, el mismo que se dedicará a la confección de juegos de sábanas para la comunidad, la unidad educativa de producción funciona con sistema dual de educación, esto es al mismo tiempo que se aprende con el trabajo y para el trabajo, se siguen los procesos pedagógicos de formación de los bachilleres.

Para un proyecto se han estimado los siguientes valores:

Terrenos	10.000
Maquinaria y Equipo	15.000
Construcciones	20.000

Mobiliario	2.000	
Costos y estudios del proyecto	1.000	
Capital de trabajo	8.000	dos meses en promedio

Para efectos de análisis económico-financiero se ha establecido un horizonte de 5 años.

Los componentes del activo se depreciarán por el método de línea recta (valores anuales iguales).

Concepto	Período de depreciación
Mobiliario	10 años
Maquinaria y Equipo	10 años
Construcciones	20 años

El activo intangible se amortizará durante los primeros 5 años de funcionamiento.

La totalidad de la inversión será efectuada con recursos propios.

Capacidad instalada = 6.000 unidades al año.

Programa de producción y ventas, estimado:

Utilización del 70% de la capacidad instalada durante los dos primeros años de operación, el 100% para los años siguientes.

Materias primas y materiales directos	\$ 2 cada unidad
Mano de obra directa	\$ 1 cada unidad

Salarios de personal no directo (administrativo y de apoyo, incluidas prestaciones sociales) \$ 12.000 por año.

Servicios	\$	1.500	por año
Mantenimiento	\$	1.500	por año
Seguros	\$	1.000	por año
Otros gastos	\$	1.000	por año

Precio de venta por unidad \$ 12 por unidad.

El proyecto será instalado con recursos propios, por lo que no se considera en este caso intereses sobre crédito. Recordemos que la empresa pertenece al sector de la confección de ropa esto para determinar el Beta del sector.

Con estos datos construimos, el Flujo Financiero del Proyecto.

$$K_u = 2,18 + 0,99(9,1 - 2,18) + 3,16$$

$$B = 0,99$$

$K_u = 12,19$

A continuación se presenta el flujo de fondos que nos permite visualizar el proceso de generación de ingresos, costos, la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto.

Tabla 33 – Costos deducibles en el Proyecto “Confecciones Maribel”

PROYECTO EDUCATIVO-PRODUCTIVO "MARIBEL"					
COSTOS DEDUCIBLES					
Detalle	Año 1	Año 2	Año3	Año4	Año5
Materia prima	8400	8400	12000	12000	12000
MOD	4200	4200	6000	6000	6000
Salarios administración	12000	12000	12000	12000	12000
Gastos generales	5000	5000	5000	5000	5000
TOTAL	29600	29600	35000	35000	35000

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 34 – Depreciaciones en el Proyecto “Confecciones Maribel”

DEPRECIACIONES			
PROYECTO EDUCATIVO PRODUCTIVO MARIBEL			
DETALLE	VALOR ACTIVO	% DEPRECIACIÓN	VALOR
Maquinaria	15000	10%	1500
Construcciones	20000	5%	1000
Mobiliario	2000	10%	200
TOTAL			2700

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 35 – “Confecciones Maribel”

VALOR RESIDUAL				
DESCRIPCIÓN	V/libros	DEP.LINEAL	DEP.ACUM. 5 años	V.RESIDUAL
TERRENO	10.000			10.000
CONSTRUCCIÓN	20.000	5%	5.000	15.000
MAQUINARIA	15.000	10%	7.500	7.500
MOBILIARIO	2.000	10%	1.000	1.000
TOTAL	47.000		13.500	33.500

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 36 – Inversiones en el Proyecto “Confecciones Maribel”

INVERSIONES		
PROYECTO EDUCATIVO PRODUCTIVO MARIBEL		
ACTIVOS FIJOS	TERRENOS	10.000
	MAQUINARIA	15.000
	CONSTRUCCIONES	20000
	MOBILIARIO	2000
ACT. NOMINALES	ESTUDIO PYTO.	1000
CAPITAL TRABAJO	CAPITAL TRABAJO	8000
	TOTAL	56.000

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 37 – Flujo de Fondos Neto del Proyecto “Cofecciones Maribel”
Financiamiento del proyecto sin deuda

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO							
PROYECTO EDUCATIVO-PRODUCTIVO "CONFECCIONES MARIBEL"							
	AÑOS	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos gravables		50400,0	50400,0	72000,0	72000,0	72000,0
-	Costos deducibles		29600,0	29600,00	35000,00	35000,00	35000,00
-	Depreciación		2700,0	2700,0	2700,0	2700,0	2700,0
-	Amortización		200,0	200,00	200,00	200,00	200,00
-	Gastos Financieros						
=	Utilidad antes P.Trabajadores		17900,0	17900,00	34100,00	34100,00	34100,00
-	15% Utilidad P. Trabajadores		2685,0	2685,00	5115,00	5115,00	5115,00
=	Utilidades antes I. Renta.		15215,0	15215,00	28985,00	28985,00	28985,00
-	22% Utilidad I. Renta		3347,30	3347,30	6376,70	6376,70	6376,70
=	Utilidad Neta		11867,7	11867,70	22608,30	22608,30	22608,30
-	Inversión	-56000,00					
+	Ingresos no gravables						
-	Costos no deducibles						
+	Depreciación		2700,0	2700,0	2700,0	2700,0	2700,0
+	Amortización		200,0	200,00	200,00	200,00	200,00
+	Valor residual						33500,00
+	Recuperación capital trabajo						8000,00
+	Crédito						
-	Pago Principal						
-	Inversión otras Cías.						
+	Rendim. Otras Cías						
=	FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO	-56000,00	14767,70	14767,70	25508,30	25508,30	67008,30

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 38 – VAN, TIR, TUR, B/C en el Proyecto “Confecciones Maribel”

SOFTWARE PARA EVALUACION DE PROYECTOS

Equivalencia Tasas Tasas Efectiva y Nominal Tabla de Amortización

F_k = Flujo de fondos neto para el periodo k . (Debe ser ingresado con el correspondiente signo).
 k = periodo considerado, varia desde 0 hasta n .

n: 5

i: 12,19 % **Porcentaje** **Por Unidad** 0,1219

F5:

k:	Fk:
0	-56.000
1	14.767,7
2	14.767,7
3	25.508,3
4	25.508,3
5	67.008,3

Agregar Reset

Calcular

VAN: 40.763,09

TIR: 31,91 % 0,31910

TUR: 25,16 % 0,25158

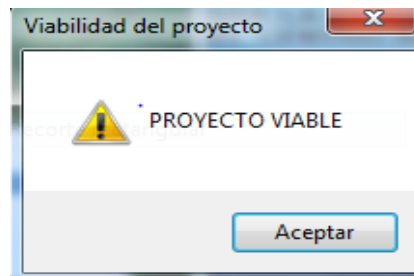
B/C: 1,73

TRI

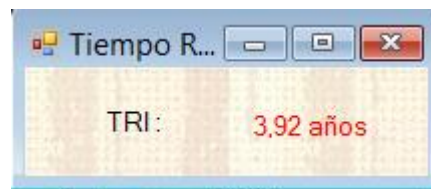
Diseño: Autora de Tesis

Relación Beneficio-Costo $1,73 > 1$ El proyecto es rentable.

Por cada dólar que se invierte se obtiene una ganancia de \$ 0,73 ctvs.

Tabla 39 – Viabilidad del Proyecto “Confecciones Maribel”

Diseñado: Autora de Tesis

Tabla 40 – TRI en el proyecto “Confecciones Maribel”

Diseñado: Autora de Tesis

3.4.1.4 Proyecto Educativo-Productivo Fábrica de adoquines “El Constructor”

Descripción general del proyecto

El proyecto se destina a una Unidad Educativa de Producción que funcionará como espacio de formación y trabajo práctico para jóvenes de la Escuela Taller Quito, la misma que cuenta con el oficio de Construcciones entre 10 alternativas que se ofertan para que los estudiantes en tres años logren una formación que desarrolla capacidades y habilidades en el área de la construcción.

Se trata de aprendizajes en procesos de producción sencillos ya que elaborar bloques de cemento no es muy complicado, pero los estudiantes deben gerenciar esta unidad productiva garantizando su rentabilidad y sostenibilidad frente a un mercado como el de Quito, en el que el sector de la construcción pública y privada se encuentra en auge y demanda de servicios y productos de calidad. Para esto se toman en cuenta la siguiente información:

Para un proyecto se han estimado los siguientes valores:

Terrenos	12.000	
Maquinaria y Equipo	12.000	
Construcciones	10.000	
Mobiliario	4.000	
Costos y estudios del proyecto	2.000	
Capital de trabajo	3.000	promedio 3 meses.

La planificación y el horizonte del proyecto es de 5 años.

Las depreciaciones se realizan una vez iniciado la operación por el método de línea recta con los siguientes plazos.

Concepto	Período de depreciación
Mobiliario	10 años
Maquinaria y Equipo	10 años
Construcciones	20 años

El activo intangible se amortizará en un plazo de 5 años.

La infraestructura y capacidad instalada es de 85.000 unidades, con un plan de ventas estimado a implementarse progresivo del 60% los 2 primeros años de operación, 80% tercer año y 100% a partir del cuarto año.

Materiales directos \$ 0,02 ctvs.cada unidad.

Materiales indirectos 80% de los directos por unidad.

Mano de obra directa \$ 0,02 ctvs. cada unidad.

Los salarios administrativos y de ventas incluidas aportaciones patronales y sociales. Es del orden de \$ 1.000 primero y segundo año de operaciones, a partir de este año se incrementa en el 5% adicional por una sola vez.

Los gastos generales, mantenimiento, seguridad, seguros, etc. Es de \$ 300 por año.

El precio de venta por unidad es de \$ 0,40 ctvs por dólar

$$K_u = 2,18 + 1,07(9,1 - 2,18) + 3,16$$

$$R_m^6 = 1,07$$

$$K_u = 12,74$$

Con esta información elaborar los Flujos de Fondos del proyecto, y los indicadores financieros: VAN, TIR, TUR, B/C.

⁶ Web Damodaran sector Building materials

Tabla 41 – Costos Deducibles en el Proyecto “El Constructor”

PROYECTO EDUCATIVO-PRODUCTIVO FÁBRICA DE ADOQUINES "EL CONSTRUCTOR					
COSTOS DEDUCIBLES					
	DETALLE	CAPACIDAD INSTALADA	PLAN VENTAS	PRECIO	COSTOS DEDUCIBLES
AÑO1	Materiales directos	85000	0,6	0,020	1020
	Mat.indirectos	85000	0,6	0,016	816
	MOD	85000	0,6	0,020	1020
	Salarios adm.y ventas				1000
	Gastos generales				300
	TOTAL				
AÑO2	Materiales directos	85000	0,6	0,020	1020
	Mat.indirectos	85000	0,6	0,016	816
	MOD	85000	0,6	0,020	1020
	Salarios adm.y ventas				1000
	Gastos generales				300
	TOTAL				
AÑO3	Materiales directos	85000	0,8	0,020	1360
	Mat.indirectos	85000	0,8	0,016	1088
	MOD	85000	0,8	0,020	1360
	Salarios adm.y ventas				1050
	Gastos generales				300
	TOTAL				
AÑO4	Materiales directos	85000	1	0,020	1700
	Mat.indirectos	85000	1	0,016	1360
	MOD	85000	1	0,020	1700
	Salarios adm.y ventas				1050
	Gastos generales				300
	TOTAL				
AÑO2	Materiales directos	85000	1	0,020	1700
	Mat.indirectos	85000	1	0,016	1360
	MOD	85000	1	0,020	1700
	Salarios adm.y ventas				1050
	Gastos generales				300
	TOTAL				

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 42 – Ingresos gravables en el Proyecto “El Constructor”

PROYECTO EDUCATIVO-PRODUCTIVO FÁBRICA DE ADOQUINES "EL CONSTRUCTOR"				
INGRESOS GRAVABLES				
AÑO	CAPACIDAD INSTALADA	PLAN VENTAS	PRECIO	INGRESOS DEDUCIBLES
1	85000	0,6	0,4	20400
2	85000	0,6	0,4	20400
3	85000	0,8	0,4	27200
4	85000	1	0,4	34000
5	85000	1	0,4	34000

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 43 – Depreciaciones en el Proyecto “El Constructor”

PROYECTO EDUCATIVO-PRODUCTIVO FÁBRICA ADOQUINES "ELCONSTRUCTOR"			
DEPRECIACIONES			
DETALLE	PERÍODO DEPRECIACIÓN	V/LIBROS	DEPRECIACIÓN
Mobiliario	10	4000	400
Maquinaria	10	12000	1200
Construcción	20	10000	500
TOTAL			2100

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 44 – Inversiones en el Proyecto “El Constructor”

PROYECTO EDUCATIVO-PRODUCTIVO FÁBRICA ADOQUINES "ELCONSTRUCTOR INVERSIÓN		
Activos Fijos	Terrenos	12000
	Maq. Y Equipo	12000
	Construcciones	10000
	Mobiliario	4000
Activos Nominales	Costos estudio pyto.	2000
Capital Trabajo	Capital de Trabajo	3000
TOTAL		43000

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 45 – Valor residual de Activos Fijos en el Proyecto “El Constructor”

PROYECTO EDUCATIVO-PRODUCTIVO FÁBRICA ADOQUINES "ELCONSTRUCTOR VALOR RESIDUAL DE ACTIVOS FIJOS		
	V/LIBROS A.FIJOS	43000
-	DEPRECIACIÓN	2100
-	AMORTIZACIÓN CTO. ESTUDIO PYTO	2000
-	CAPITAL TRABAJO	3000
	TOTAL	35900

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 46 – Flujo de Fondos Neto del Proyecto “El Constructor”

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO							
PROYECTO EDUCATIVO-PRODUCTIVO FÁBRICA DE ADOQUINES "EL CONSTRUCTOR"							
	AÑOS	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos gravables		20400,0	20400,00	27200,00	34000,00	34000,00
-	Costos deducibles		4156,0	4156,00	5158,00	6010,00	6010,00
-	Depreciación		2100,00	2100,00	2100,00	2100,00	2100,00
-	Amortización		400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
-	Gastos Financieros						
=	Utilidad antes P. Trabajadores		13744,0	13744,00	19542,00	25490,00	25490,00
-	15% Utilidad P. Trabajadores		2061,6	2061,60	2931,30	3823,50	3823,50
=	Utilidades antes I. Renta.		11682,4	11682,40	16610,70	21666,50	21666,50
-	22% Utilidad I. Renta		2570,1	2570,1	3654,4	4766,6	4766,6
=	Utilidad Neta		9112,3	9112,27	12956,35	16899,87	16899,87
-	Inversión	-43000					
+	Ingresos no gravables						
-	Costos no deducibles						
+	Depreciación		2100,00	2100,00	2100,00	2100,00	2100,00
+	Amortización		400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
+	Valor residual						35900,00
+	Recuperación capital trabajo						3000,00
+	Crédito						
-	Pago Principal						
-	Inversión otras Cías.						
+	Rendim. Otras Cías						
=	FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO	-43000,00	11612,27	11612,27	15456,35	19399,87	58299,87

Elaboración: Autora de Tesis

Tabla 47– VAN, TIR, TUR, B/C en el Proyecto “El Constructor”

SOFTWARE PARA EVALUACION DE PROYECTOS

Equivalencia Tasas Tasas Efectiva y Nominal Tabla de Amortización

Fk = Flujo de fondos neto para el periodo k. (Debe ser ingresado con el correspondiente signo).
k = periodo considerado, varia desde 0 hasta n.

n : 5

Porcentaje Por Unidad

i : 12,74 % 0,1274

F5 :

k : Fk :

0	-43.000
1	11.612,27
2	11.612,27
3	15.456,35
4	19.399,87
5	58.299,87

Agregar Reset

Calcular

VAN : 31.240,29

TIR : 32,12 % 0,32120

TUR : 25,75 % 0,25751

B/C : 1,73

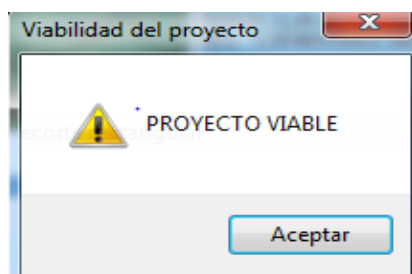
TRI

Revisado por: Patricio Carrasco Diseñado por: Blanca del Rocío Guerrero Viteri

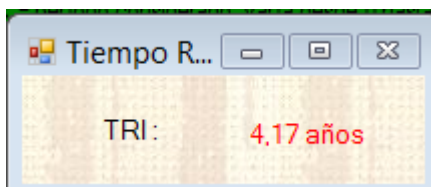
Diseñado: Autora de Tesis

Relación Beneficio- Costo $1,73 > 1$ El proyecto es rentable.

Por cada dólar que se invierte se obtiene una ganancia de \$ 0,73 ctvs.

Tabla 48 – Viabilidad del Proyecto “El Constructor”

Diseñado: Autora de Tesis

Tabla 49 – TRI en el proyecto “El Constructor”

Diseñado: Autora de Tesis

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES:

- Los proyectos educativo-productivos son elaborados con esquemas usualmente aplicados en el medio académico y constan de presupuestos sencillos y básicos.
- Las instituciones que apoyan el diseño y ejecución de proyectos en el campo educativo no cuentan con herramientas técnicas para elaborar flujos de fondos neto, realizar los cálculos financieros y de rentabilidad de los proyectos.
- Para configurar un proyecto y su área económico financiera no es suficiente una metodología clara para elaborar presupuestos, se necesita un software que apoye la generación de flujos de fondos neto y el cálculo de su rentabilidad tomando en cuenta el tiempo de vida útil.
- La experiencia académica y práctica permiten recoger los parámetros centrales y sistematizar la elaboración de flujos de fondos neto en un modelo que guíe paso a paso el cálculo y la toma de decisiones sobre la viabilidad y rentabilidad de la propuesta.
- La elaboración de flujos de fondos neto es la base para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Única de Retorno (TUR), el cálculo del Beneficio-Costo B/C de los proyectos de inversión.

- El modelo planteado trabaja con flujos desde F_0 , que constituye el crédito menos la inversión, al recurrir a un préstamo bancario para financiar el proyecto, éste debe asumir el costo financiero.
- Al incorporar el préstamo como un ingreso el flujo de fondos de inversionista en el momento 0 hace que la inversión se reduzca de manera tal, que el valor resultante corresponde al monto de la inversión que debe ser financiada con recursos propios.
- La rentabilidad del inversionista se calculará comparando la inversión que él deberá financiar con remanente del flujo de fondos que queda después de servir el crédito; es decir, después de pagar los intereses y de amortizar la deuda.
- Para el diseño de un proyecto se debe determinar el FFN, más no el flujo de efectivo (cash flow) ya que la empresa está en proceso de creación, no existe. En el momento en que la empresa entre en funcionamiento, participa para la misma la contabilidad, constituyendo las diferentes cuentas de este estado financiero el histórico de la empresa, que en el futuro permitirá realizar el análisis financiero de la misma.
- La mayoría de textos consultados con respecto al cálculo de flujos, utilizan flujos de caja y cuentas en base a una contabilidad ya existente, el modelo planteado en este documento trabaja con variables proyectadas por cuanto el proyecto es un pronóstico.
- En cuanto a costos, la mayoría de fuentes bibliográficas consultadas involucran criterios contables como por ejemplo costos operativos, este modelo trabaja con la concepción de costos fijos y variables.

- Con el apoyo de profesionales de distintas áreas fue posible desarrollar un modelo y software accesible para la evaluación de proyectos de inversión como oferta del portafolio de organizaciones e instituciones que trabajan con el sector educativo.
- El software creado y que soporta el modelo, es de fácil acceso y amigable con el usuario ya que se trabaja a través de ventanas para ingresar los datos del proyecto y realizar automáticamente los cálculos de los índices financieros. El programa no solamente permite determinar los índices financieros sino, directamente presenta la viabilidad del proyecto.

4.2 RECOMENDACIONES:

- Se recomienda a la organización CENAISE, que se involucre con la teoría planteada en este documento, cuyo eje fundamental se basa en el pronóstico, por lo que trabaja con flujo de fondos neto, no con flujos de caja.
- Promover la socialización del modelo, dictando seminarios para el uso del software.
- El modelo y software planteado se puede aplicar en cualquier tipo de proyecto de inversión.
- Antes de ser instalado y utilizado el software, el diseñador de proyectos debe verificar en el computador la configuración para la parte decimal.
- Instituciones como la Escuela Politécnica Nacional y sus estudiantes de posgrado podrían socializar con mayor cobertura modelos y software

para evaluación de proyectos de inversión que apoyen la sostenibilidad de emprendimientos en diferentes sectores de la sociedad.

- Sería interesante liderar desde la Escuela Politécnica Nacional una campaña de capacitación hacia otras universidades e instituciones de educación media para mejorar el diseño de proyectos de emprendimiento y garantizar su aplicación con el respaldo de cálculos de indicadores financieros logrados con un modelo y software amigable y accesible.
- También la Escuela Politécnica Nacional podría seder los derechos, para que se aplique la metodología y el software financiero en los proyectos de inversión educativo-productivos, promovidos por varias organizaciones.
- En próximos trabajos de tesis se podría recuperar, sistematizar y capitalizar los avances que sigan dándose en la concepción de
- matemáticas financieras y cálculo de indicadores financieros de evaluación para incorporarlos en el modelo y software presentado.

REFERENCIAS

ASAMBLEA CONSTITUYENTE. Constitución de la República del Ecuador, Quito: Gaceta Constituyente. 2008. 153-161 p.

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. Riesgo País. 2014 [en línea] [citado 1 septiembre del 2014]. Disponible en:
<http://www.bce.fin.ec/index.php/indicadores-economicos>.

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. Indicadores Coyunturales. 2014 [en línea] [citado agosto del 2014]. Disponible en:
<http://www.bce.fin.ec>

BESLEY, S. y Brigham. *Fundamentos de Administración Financiera*. 12ª Ed. México: McGraw-Hill. 2001. 381 - 418 p.

BRAVO, Sergio. *Los parámetros del capital Asset Pricing Model conceptos y estimación*. 2004 [en línea] [citado 25 octubre 2014] Disponible en:
<http://www.indiceperu.com/lecturas/paper04.pdf>

CAMPOS... [et al.]. *CAMP en Mercados Emergentes*. 2005 [en línea] [citado el 27 de octubre 2014]
 Disponible en: <http://www.idec.upf.edu>

CENAISE. Estatuto del Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas: Objetivos, Líneas de Trabajo, Estructura Organizacional, Proyecto Elice. 2005. [en línea] [citado el 23 Febrero del 2013]. Disponible en:
www.cenaise.org

COPELAND, Tom, *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. 5ta. Ed. New York:: Editorial John Wiley & Sons. 2010. 10 -17/ 381 - 430 p.

DAMODARÁN, Aswath. *Investment Valuation*. 2da.Ed. New York: John Wiley and Sons. 2002 154 – 190p.

1998a. *Estimating equity risk premiums*. Stern School of Business.[en línea] [citado 18 octubre 2014] Disponible en:
<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/riskprem.pdf>. 14-02-2002.

1998b. *Estimating risk free rates*. Stern School of Business. [en línea]

[citado 18 octubre 2014] Disponible en:
<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/riskfree.pdf>. 14-02-2002.

1998c. *Estimating risk parameters*. Stern School of Business.[en línea]
 [citado 18 octubre 2014] Disponible en:
<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/beta.pdf>. 14-02-2002.

DÍAZ, Alfredo y AGUILERA, Víctor. *Matemáticas Financieras*. 2da ed. México DF: Mc Graw Hill. 2004. 43-45 p.

EL BLOG SALMON, El CAPM un Modelo de Valoración de Activos Financieros. [en línea] [citado el 19 de Mayo 2010]. Disponible en:<http://www.elblogsalmon.com>.

FERNANDEZ, Pablo, *Valoración de Empresas y Sensatez (Company Valuation and Common Sense)*. 3ra. Ed. Ediciones Gestión 2000 2004
 [en línea] [citado el 24 octubre 2014]
 Disponible en: <http://ssrn.com/abstract=270688>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS DEL ECUADOR, INEC. Índice de Precios al Consumidor 2014 [en línea] [citado septiembre del 2014]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/>

MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD ECUADOR. Servicios en Línea 2014 [en línea]
 Disponible en: http://servicios.industrias.gob.ec/registro_artesanos

MINISTERIO COORDINADOR DE LA PRODUCCIÓN, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD ECUADOR. Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. R.O. No. 351 2010 [en línea] [citado el 29 diciembre del 2010]. Disponible en:
<http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2014/01/codigo-de-la-produccion-ecuador-espaniol.pdf>

MORA, Armando. *Matemáticas Financieras*. 2ª ed. Buenos Aires – Argentina: Editorial Grupo Guía. 2004. 61 – 64 p.

PALADINES, Carlos. *Historia de la Educación y del Pensamiento Pedagógico Ecuatoriano*. 1ra ed. Quito: Biblioteca Educación, Memoria y Sociedad en Ecuador. 2011. 247- 265 p.

RAMÍREZ, René. *Hacia la Independencia Intelectual*. [en línea] [citado el 3 de Marzo 2014]. Disponible en:

<http://reneramirez.ec/del-capitalismo-cognitivo-a-la-economia-social-del-conocimiento/>

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR, “Código Orgánico Monetario y Financiero”, Registro Oficial No. 332. 2014 [en línea] [citado el 12 septiembre del 2014]. Disponible en: <http://www.bce.fin.ec/index.php/codigo-monetario-y-financiero>

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR Registro Oficial Suplemento No. 94. 2009 [en línea] [citado el 20 septiembre 2014]. Disponible en: <http://pples.asambleanacional.gob.ec>

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR Registro Oficial Suplemento 209 2009 [en línea] [citado el 10 septiembre 2014]. Disponible en: <http://www.aite.com.ec/phocadownload/boletines/>

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR Registro Oficial Suplemento 434 2011 [en línea] [citado el 6 octubre 2014]. Disponible en: <http://www.russellbedford.com>.

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR Registro Oficial Suplemento 498 2011 [en línea] [citado el 24 octubre 2014]. Disponible en: www.edicioneslegales-informacionadicional.com

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR Registro Oficial Suplemento 608 2011 [en línea] [citado el 10 octubre 2014]. Disponible en: <http://www.sri.gob.ec>.

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR Registro Oficial Suplemento 618 2012 [en línea] [citado el 15 octubre 2014]. Disponible en: <http://www.lacamara.org>

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR Registro Oficial Suplemento 648 2012 [en línea] [citado el 25 septiembre 2014]. Disponible en: <http://www.bolsadequito.info>

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR Registro Oficial Suplemento 877 2013 [en línea] [citado el 23 agosto del 2014]. Disponible en: <http://www.cip.org.ec>

ROSS, Stephen. *Finanzas Corporativas*. 5ta. Ed. México, D.F. McGraww-Hill. 2002. 232 – 368 p.

SAPAG CHAIN, Nassir. *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación*. 2ª Ed. Chile: Pearson Educación de Chile S.A. 2011. 249 - 365 p.

SAPAG CHAIN, Nassir. *Flujo de Caja del Inversionista*. [en línea] [citado el 5 agosto 2014]. Disponible en:
<http://www.nassirsapag.cl/art02.htm>

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, SENA. Instructivo para elaboración de proyectos productivos con la formación Media Técnica. 2011. [en línea] [citado el 28 de Enero 2013]. Disponible en:
<http://www.sniese.gob.ec/web/guest/2>

SHARPE, W. *Inversores y Mercados: La Gestión de Portafolios, el Precio de los Activos y el Asesoramiento Financiero*. 2da. Barcelona: Deusto S.A Ediciones 2008 423 - 440

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS ECUADOR. Registro Oficial Suplemento 463 de 17-nov-2004 Última modificación: 20-may-2014 [en línea] [citado el 17 de noviembre del 2004]. Disponible en: <http://ftp.eeq.com.ec/upload/informacionPublica/2014>

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR, SNIESE. Estadísticas de Educación Superior 2013 . [en línea] [citado el 28 de Enero 2013]. Disponible en:
<http://www.sniese.gob.ec/web/guest/2>

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, SENESCYT. Misión del Senescyt. [en línea] [citado el 28 de Octubre 2013]. Disponible en:
www.senescyt.gob.ec/

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, SENA. Instructivo para elaboración de proyectos productivos con la formación Media Técnica. 2011. [en línea] [citado el 28 de Enero 2013]. Disponible en:
<http://www.sniese.gob.ec/web/guest/2>

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR, SNIESE. Estadísticas de Educación Superior 2013 . [en línea] [citado el 28 de Enero 2013]. Disponible en:
<http://www.sniese.gob.ec/web/guest/2>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA. (2009). El Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación, CONEA, acredita a la UNL. [en línea] [citado el 5 Enero 2014]. Disponible en:

<http://www.unl.edu.ec>.

WIKIPEDIA. Qué son los Proyectos .2013. [En línea]. [citado el 24 Enero 2014]. Disponible en: