

CAPÍTULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Presupuestos

4.1.1. Presupuestos de Inversión

4.1.1.1. Activos Fijos

A continuación se presentan los Activos Fijos para la creación del Instituto de Idiomas:

Cuadro 4.1
Cuadro de Activos Fijos

Concepto	Cant. (Q)	Valor Unita.	Valor Total
ACTIVO FIJO			
Adecuaciones Infraestructura	1	6000	6000
Equipos de computación.			
Computadora HP	8	800	6400
Impresora s750 (Inyección a tinta)	2	141	282
Instalaciones en red de computadoras.	8	40	320
Proyector de diapositivas	1	1500	1500
Teléfonos e Instalación	6	80	480
Equipos de laboratorio			
CD Players	50	60	3000
Audífonos	50	30	1500
Muebles y Enseres (Módulos)	50	300	15000
Aulas			
Sillas	100	10	1000
Mesas	10	50	500
Pizarrones	10	25	250
Muebles y Enseres (Escritorios)	8	200	1600
Total de activos fijos			37832

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.1.1.2. Activos intangibles

El siguiente cuadro presenta los activos intangibles:

Cuadro 4.2
Activos Intangibles

Concepto	subtotal	Total
Gastos de constitución y de organización		8.890
Abogado y notaría	750	
Cámara de comercio	100	
Matrícula de comercio	150	
Trámite RUC	100	
Trámites	100	
Patente municipal	200	
Publicidad	5.340	
Capacitación	1.150	
Sistemas de información/ Base de Datos	1.000	
TOTAL		8.890

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.1.1.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo “es la cantidad de recursos de corto plazo que requiere una empresa para la realización de las actividades. Es equivalente a la diferencia entre el activo y el pasivo corriente.”¹⁹ El capital de trabajo fue calculado por medio del Método del Periodo de Desfase el mismo que calcula la inversión en capital de trabajo como la cantidad de recursos necesarios para financiar los costos de operación desde que se inician los desembolsos y hasta que se recuperan. Para ello, tomo el costo promedio diario y lo multiplica por el número de días estimados de desfase.

Formula:

$$K.T = (\text{Costo total del año} / 360 \text{ días}) * \text{Número de días del ciclo productivo}$$

$$K.T = (172,374 / 360 \text{ días}) * 60$$
$$KT=28,336$$

¹⁹ <http://www.accival.com.sv/glosario.html>

Cuadro 4.3
Capital de Trabajo

Costo Fijo	74.671
Costo Variable	22.500
Gastos Administrativos	75.203
Ciclo de Producción (días)	60
Costo Total	172.374
Capital de Trabajo	28.336

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.1.1.4. Resumen de las Inversiones

A continuación se presenta un cuadro resumen de las inversiones para el proyecto de la creación del Instituto de Idiomas:

Cuadro 4.4
Resumen de Inversiones

Concepto	Valor Subtotal	Valor Total Año 0
ACTIVO FIJO		37.832
Equipos de computación.	14.982	
Equipos de laboratorio	4.500	
Muebles y enseres (Módulos y escritorios)	18.350	
ACTIVO INTANGIBLE		8.890
Capital de trabajo		28.336
TOTAL		75.058

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.1.2. Cronograma de Inversiones

El cuadro siguiente presenta el cronograma de inversiones a realizarse en los próximos cinco (5) años en el instituto de Idiomas.

**Cuadro 4.5
Cronograma de Inversiones**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Concepto	Valor Total					
ACTIVO FIJO						
Adecuaciones Infraestructura	6000					
Equipos de computación.						
Computadora HP	6400			6400		
Impresora s750 (Inyección a tinta)	282			282		
Instalaciones en red de computadoras.	320			320		
Proyector de diapositivas	1500			1500		
Teléfonos e Instalación	480					
Equipos de laboratorio						
CD Players	3000			3000		
Audífonos	1500			1500		
Muebles y Enseres (Módulos)	15000					
Aulas						
Sillas	1000					
Mesas	500					
Pizarrones	250					
Muebles y Enseres (Escritorios)	1600					
Total de activos fijos	37832					
ACTIVO INTANGIBLE						
Gastos de Constitución y de Organización	8890					
Total del activo diferido	8890					
CAPITAL DE TRABAJO	28336					
TOTAL	75058					

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.1.3. Presupuestos de Operación

4.1.3.1. Presupuestos de Ingresos Operacionales

El cuadro 4.6 muestra los ingresos del proyecto para los próximos cinco años:

**Cuadro 4.6
Presupuesto de Ingresos Operacionales**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de estudiantes	900	1.080	1.260	1.440	1.440
Precio de venta	185	185	185	185	185
Ingresos Totales	166.500	199.800	233.100	266.400	266.400

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.1.3.2. Presupuestos de Egresos Operacionales

A continuación se observa el cuadro de egresos que tendrá el Instituto de Idiomas para los próximos cinco años.

Cuadro 4.7
Presupuesto de Egresos Operacionales

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Variables	22.500	27.000	31.500	36.000	36.000
Costos Fijos	74.671	74.671	74.671	74.671	74.671
Gastos Administración y Venta	75.203	75.203	75.203	75.203	75.203
Total Egresos Operacionales	172.374	176.874	181.374	185.874	185.874

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.1.3.3. Estructura de Financiamiento

A continuación se presenta la estructura de financiamiento para el Instituto de Idiomas, tomando en consideración que uno de los requisitos para acceder al CREDIPYME CFN, el capital propio sea mínimo del 51 y el financiamiento 49%.

Cuadro 4.8
Tabla de Financiamiento

Tabla de financiamiento

Inversión	100%	75.058
Capital propio	51%	38.279
Financiamiento	49%	36.778
Interés	9,07%	

ELABORADO: Evelyn Almeida

El siguiente cuadro presenta la tabla de interés de la CFN para los CREDIPYME CFN. Para efectos del proyecto se ha tomando la tasa de cinco (5) años plazo; es decir del 9.07%.

Cuadro 4.9
Tabla de Interés CREDIPYME CFN

Plazo (años)	Tasa Efectiva
1	8.34%
2	8.66%
3	8.82%
4	8.94%
5	9.07%

FUENTE: Corporación Financiera Nacional

Con la tasa de interés que se identificó anteriormente se procede a realizar la tabla de amortización que se ve a continuación:

Cuadro 4.10
Tabla de Amortización

Años	Préstamo	Cuota	Interés	Amortización	Saldo Deudor
0					
1	36.778	9.473	3.336	6.137	30.641
2	30.641	9.473	2.779	6.693	23.948
3	23.948	9.473	2.172	7.300	16.648
4	16.648	9.473	1.510	7.963	8.685
5	8.685	9.473	788	8.685	-

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.1.4. Punto de Equilibrio

Se puede indicar que el punto de equilibrio “es el nivel de ventas que permite cubrir los costos, tanto fijos como variables. Dicho de manera más simple, es el punto en el cual la empresa no gana ni pierde, es decir, su beneficio es igual a cero.”²⁰ En otras palabras el punto de equilibrio ayuda a realizar el análisis costo-volumen-utilidad en donde se determina el volumen que se fijará como objetivo, es decir, el volumen necesario para lograr el ingreso deseado o fijado.

Para el cálculo del Punto de Equilibrio se toma en consideración el margen de contribución. El margen de contribución puede expresarse como un total, como una cantidad por unidad o como un porcentaje.

Fórmula:

$$PE = \frac{CFT}{p - cvu}$$

PE	=	Punto de Equilibrio
CFT	=	Costos Fijos Totales
P	=	Precio
Cvu	=	Costo Variable Unitario

²⁰ LARA Juan, Curso Práctico de Análisis Financiero, 1999

Para el caso del Instituto de Idiomas el punto de equilibrio es de 937 estudiantes equivalente al 52.06% de la capacidad máxima de producción. Es decir es necesario vender más 937 estudiantes para poder tener utilidad. Con relación al margen de contribución este es de 160 es decir que existe una brecha bastante significativa entre el costo variable unitario y el precio siendo favorable así para el instituto.

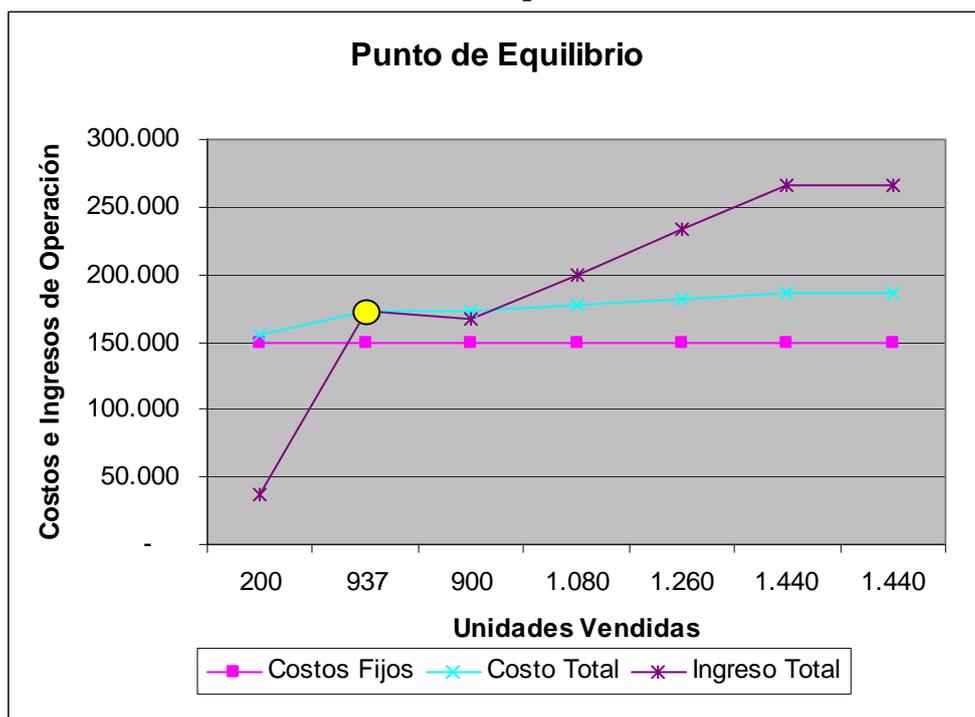
Cuadro 4.11
Punto de Equilibrio en unidades vendidas

CFT =	149.874
p =	185
cvu =	25
PE =	937
PE(Ventas) =	140.507

ELABORADO: Evelyn Almeida

Con relación al punto de equilibrio en valor de las ventas, es resultados del punto de equilibrio en unidades multiplicada por el precio de venta unitario. En el caso del proyecto el punto de equilibrio es de \$140,507 (dólares).

Gráfico 4.1
Punto de Equilibrio



ELABORADO: Evelyn Almeida

4.2. Estados Financieros Pro Forma

4.2.1. Estado de Resultados

A continuación se presenta el estado de resultados del Proyecto.

Cuadro 4.12
Estado de Resultados del Proyecto

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	166.500	199.800	233.100	266.400	266.400
Costos Variables	22.500	27.000	31.500	36.000	36.000
Costos Fijos	74.671	74.671	74.671	74.671	74.671
Gastos Administración y Venta	75.203	75.203	75.203	75.203	75.203
Depreciación	4.583	4.583	4.583	4.583	4.583
Amortización Intangibles	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778
Venta de Activos			4.185		
Utilidad antes de Impuestos	-12.236	16.564	49.550	74.164	74.164
15% Participación Trabajadores	-1.835	2.485	7.432	11.125	11.125
Utilidad antes de Impuestos	-10.400	14.080	42.117	63.040	63.040
25% Impuesto a la Renta	-2.600	3.520	10.529	15.760	15.760
Utilidad Neta	-7.800	10.560	31.588	47.280	47.280

ELABORADO: Evelyn Almeida

El siguiente cuadro es el estado de resultados en el punto de vista del inversionista.

Cuadro 4.13
Estado de Resultados del Inversionista

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	166.500	199.800	233.100	266.400	266.400
Costos Variables	22.500	27.000	31.500	36.000	36.000
Costos Fijos	74.671	74.671	74.671	74.671	74.671
Gastos Administración y Venta	75.203	75.203	75.203	75.203	75.203
Venta de Activos			4.185		
Depreciación	4.583	4.583	4.583	4.583	4.583
Amortización Intangibles	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778
Gastos Financieros	3.336	2.779	2.172	1.510	788
Utilidad antes de Impuestos	-15.571	13.785	47.377	72.655	73.377
15% Participación Trabajadores	-2.336	2.068	7.107	10.898	11.007
Utilidad antes de Impuestos	-13.236	11.718	40.271	61.756	62.370
25% Impuesto a la Renta	-3.309	2.929	10.068	15.439	15.593
Utilidad Neta	-9.927	8.788	30.203	46.317	46.778

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.2.2. Estado de Origen y Aplicación de Fondos

El estado de origen y aplicación de fondos también se denomina Funds-Flow Statement. Ese estado “recoge todos los recursos obtenidos por la empresa por enajenación de activos, ingresos corrientes y otros y su aplicación al circulante, inmovilizado, circulante o pago de deudas por ejemplo.”²¹ Al contrario que el balance que refleja una situación estática de la empresa, el cuadro de origen y aplicación de fondos refleja una visión más dinámica de la misma.

El cuadro 4.13 presenta el Estado de Origen y Aplicación de Fondos para el proyecto:

Cuadro 4.14
Estado de Origen y Aplicación de Fondos

Concepto	Valor Total	Fuente de financiamiento	
		Recursos Propios	Crédito
ACTIVO FIJO			
Adecuaciones Infraestructura	6000	1200	4800
Equipos de computación.			
Computadora HP	6400		6400
Impresora s750 (Inyección a tinta)	282		282
Instalaciones en red de computadoras.	320		320
Proyector de diapositivas	1500		1500
Teléfonos e Instalación	480		480
Equipos de laboratorio			
CD Players	3000		3000
Audífonos	1500		1500
Muebles y Enseres (Módulos)	15000		15000
Aulas			
Sillas	1000		1000
Mesas	500		500
Pizarrones	250		250
Muebles y Enseres (Escritorios)	1600		1600
ACTIVO INTANGIBLE			
Gastos de Constitución y de Organización	8890	8890	
CAPITAL DE TRABAJO	28336	28336	
TOTAL	75058	38425	36632
	100%	51%	49%

ELABORADO: Evelyn Almeida

²¹ <http://www.ecobachillerato.com/diccionario.htm>

4.3. Flujos de Fondos

4.3.1. Del Proyecto

Se puede observar en el siguiente cuadro, el flujo de fondos de proyecto, el cual permite medir la rentabilidad de toda la inversión. Los años cero y uno del proyecto se tienen flujos de caja negativos debido a inversión inicial para la creación del instituto, pero consecuentemente se genera flujos positivos llegando a obtener para el año cinco un flujo de caja de \$93,275 dólares

Cuadro 4.15
Flujos de Fondos del Proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		166.500	199.800	233.100	266.400	266.400
Venta de Activos				4.185		
Costos Variables		22.500	27.000	31.500	36.000	36.000
Costos Fijos		74.671	74.671	74.671	74.671	74.671
Gastos Administración y Venta		75.203	75.203	75.203	75.203	75.203
Depreciación		4.583	4.583	4.583	4.583	4.583
Amortización Intangibles		1.778	1.778	1.778	1.778	1.778
Utilidad antes de Impuestos		-12.236	16.564	49.550	74.164	74.164
15% Participación Trabajadores		-1.835	2.485	7.432	11.125	11.125
Utilidad antes de Impuestos		-10.400	14.080	42.117	63.040	63.040
25% Impuesto a la Renta		-2.600	3.520	10.529	15.760	15.760
Utilidad Neta		-7.800	10.560	31.588	47.280	47.280
Depreciación		4.583	4.583	4.583	4.583	4.583
Amortización Intangibles		1.778	1.778	1.778	1.778	1.778
Inversión Inicial	-46.722					
Inversión de reemplazo				-13.002		
Inversión Capital de Trabajo	-28.336					
Recuperación del Capital						28.336
Valor de Desecho				4.185		11.298
Flujo de Caja	-75.058	-1.439	16.921	29.132	53.641	93.275

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.3.2. Del Inversionista

El siguiente cuadro a diferencia del anterior presenta el flujo de fondos del inversionista en el cual se agrega el efecto del financiamiento y deuda.

Cuadro 4.16
Flujos de Fondos del Inversionista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		166.500	199.800	233.100	266.400	266.400
Venta de Activos				4.185		
Costos Variables		22.500	27.000	31.500	36.000	36.000
Costos Fijos		74.671	74.671	74.671	74.671	74.671
Gastos Administración y Venta		75.203	75.203	75.203	75.203	75.203
Depreciación		4.583	4.583	4.583	4.583	4.583
Amortización Intangibles		1.778	1.778	1.778	1.778	1.778
Gastos Financieros		3.336	2.779	2.172	1.510	788
Utilidad antes de Impuestos		-15.571	13.785	47.377	72.655	73.377
15% Participación Trabajadores		-2.336	2.068	7.107	10.898	11.007
Utilidad antes de Impuestos		-13.236	11.718	40.271	61.756	62.370
25% Impuesto a la Renta		-3.309	2.929	10.068	15.439	15.593
Utilidad Neta		-9.927	8.788	30.203	46.317	46.778
Depreciación		4.583	4.583	4.583	4.583	4.583
Amortización Intangibles		1.778	1.778	1.778	1.778	1.778
Inversión Inicial	-46.722					
Inversión de reemplazo				-13.002		
Préstamo	36.778					
Amortización deuda		-6.137	-6.693	-7.300	-7.963	-8.685
Inversión Capital de Trabajo	-28.336					
Recuperación del Capital						28.336
Valor de Desecho				4.185		11.298
Flujo de Caja	-38.279	-9.702	8.456	20.447	44.716	84.088

ELABORADO: Evelyn Almeida

4.4. Evaluación Financiera

4.4.1. Determinación de las Tasas de Descuento

4.4.1.1. Del Proyecto

Para efectos del presente trabajo se va a utilizar el Costo de Oportunidad como tasa de descuento del proyecto. El costo de oportunidad se entiende como aquel costo en que se incurre al tomar una decisión y no otra. “Es aquel valor o utilidad que se sacrifica por elegir una alternativa A y despreciar una alternativa B.”²² Tomar un camino significa que se renuncia al beneficio que ofrece el camino descartado.

Tasa de Descuento Proyecto = Costo de Oportunidad
Tasa de Descuento Proyecto = 12%

Para la tasa de descuento del Proyecto se ha tomando como referencia la tasa de interés de los Bonos del Estado la cual es del 10 % puesto que tiene el mismo riesgo que el proyecto de la creación del Instituto de Idiomas y más un 2% por riesgo.

4.4.1.2. Del Inversionista

En el caso de la tasa de descuento para el inversionista se considera el Costo Ponderado de Capital. El costo (CPPC) es el valor que se crea para los accionistas ganando una rentabilidad sobre el capital invertido. El CPPC es una expresión de este costo. Se utiliza para ver si se agrega valor cuando se emprende ciertas inversiones, estrategias, proyectos o compras previstas. Este se expresa como un porcentaje.²³

Fórmula:

$$K_p = (\% R_p * C_o) + ((\% Cr\u00e9dito * i) * (1 - .3625))$$

Kp = Costo Ponderado de Capital
Rp = Recursos Propios
Co = Costo de oportunidad
I = Interés

²² <http://www.gerencie.com/costo-de-oportunidad.html>

²³ http://www.12manage.com/methods_wacc_es.html

A continuación se presenta el Costo Ponderado de Capital:

Cuadro 4.17
Costo Ponderado de Capital

	Monto	% de aportación	Tasa de Descuento	Ponderación
Préstamo	\$36.778,18	49,00%	9,07%	2,83%
Capital propio	\$38.279,34	51,00%	12,00%	6,12%
			Costo Ponderado K	8,95%
				0,090

4.4.2. Criterios de Evaluación

4.4.2.1. Valor Actual Neto

La aceptación o rechazo de un proyecto depende directamente de la tasa de interés que se utilice.²⁴ El método del Valor Actual Neto es muy utilizado por dos razones, la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman a dólares de hoy y así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos. Cuando el VAN es menor que cero implica que hay una pérdida a una cierta tasa de interés o por el contrario si el VAN es mayor que cero se presenta una ganancia. Cuando el VAN es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente.

Formula:

$$Van = -II + \frac{FE_1}{(1+i)^1} + \frac{FE_2}{(1+i)^2} + \frac{FE_n}{(1+i)^n}$$

Cuadro 4.18
VAN del Proyecto

Años	FF	FF Acum.	FNFA
0	(75.058)		(75.058)
1	(1.439)	(1.439)	(1.285)
2	16.921	15.482	13.489
3	29.132	44.614	20.736
4	53.641	98.255	34.090
5	93.275	191.530	52.927
		VAN	44.899

ELABORADO: Evelyn Almeida

²⁴ www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos

Cuadro 4.19
VAN del Inversionista

Años	FF	FF Acum.	FNFA
0	(38.279)		(38.279)
1	(9.702)	(9.702)	(8.905)
2	8.456	(1.247)	7.123
3	20.447	19.200	15.809
4	44.716	63.916	31.732
5	84.088	148.004	54.769
		VAN	62.249

ELABORADO: Evelyn Almeida

Como se puede observar tanto el VAN del proyecto como el del inversionista son positivos. El primero con un VAN de 44,899 y el segundo con 62,249, lo cual demuestra que el proyecto es rentable.

4.4.2.2. Tasa Interna de Retorno

Esta es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones financiera dentro de las organizaciones. Este método consiste en encontrar una tasa de interés en la cual se cumplen las condiciones buscadas en el momento de iniciar o aceptar un proyecto de inversión.²⁵ La Tasa Interna de Retorno es aquella tasa que está ganando un interés sobre el saldo no recuperado de la inversión en cualquier momento de la duración del proyecto. En la medida de las condiciones y alcance del proyecto estos deben evaluarse de acuerdo a sus características.

Formula:

$$VPN = 0 = \left(\frac{FE_1}{(1+K)^1} \right) + \left(\frac{FE_2}{(1+K)^2} \right) \dots + \left(\frac{FE_N}{(1+K)^N} \right) - Inversion$$

Cuadro 4.20
Tasa Interna de Retorno

TIR del Proyecto	26%
TIR del Inversionista	35%

ELABORADO: Evelyn Almeida

²⁵ www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos

Al analizar las distintas tasas internas de retorno de los proyectos, se mide la rentabilidad del dinero que se mantendría dentro del proyecto. Tanto la TIR del proyecto como la TIR del inversionista es mayor a las tasas de descuento o alternativas de inversión. La Tasa Interna de Retorno para el proyecto es de 26% y para el inversionista del 35%, las mismas que son superiores a sus respectivas tasas de descuento.

4.4.2.3. Período de Recuperación de la Inversión

Consiste en determinar el número de periodos necesarios para la recuperación de la inversión inicial. “Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones.”²⁶ A continuación se presenta el análisis del periodo de recuperación del proyecto:

Cuadro 4.21
Periodo de Recuperación del Proyecto

Año	F.F.	F.F. Acumulado
1	-\$1.439,03	-\$1.439,03
2	\$16.920,97	\$15.481,93
3	\$29.132,00	\$44.613,93
4	\$53.640,97	\$98.254,90
5	\$93.274,80	\$191.529,70

Año	F.F.	Tasa de descuento	F.F. Actual	F.F Actual acumulado	Inversión inicial
1	-\$1.439,03	0,12	-\$812,51	-\$812,51	-\$75.057,52
2	\$16.920,97	0,12	\$9.609,49	\$8.796,98	-\$75.057,52
3	\$29.132,00	0,12	\$16.542,39	\$25.339,37	-\$75.057,52
4	\$53.640,97	0,12	\$30.453,47	\$55.792,84	-\$75.057,52
5	\$93.274,80	0,12	\$52.946,81	\$108.739,66	-\$75.057,52
				4,00	AÑOS
				7,70	MESES ó
				231	DÍAS
				4 años y 231 días	Periodo de Recuperación

ELABORADO: Evelyn Almeida

²⁶ <http://www.pymesfuturo.com/pri.htm>

En el cuadro 4.22 se observa el periodo de recuperación del inversionista:

Cuadro 4.22
Periodo de Recuperación del Inversionista

Año	F.F.	F.F. Acumulado
1	-\$9.702,39	-\$9.702,39
2	\$8.455,84	-\$1.246,54
3	\$20.446,81	\$19.200,26
4	\$44.715,74	\$63.916,01
5	\$84.087,77	\$148.003,78

Año	F.F.	Tasa de descuento	F.F. Actual	F.F Actual acumulado	Inversión inicial
1	-\$9.702,39	0,079	-\$9.697,39	-\$9.697,39	-\$75.057,52
2	\$8.455,84	0,079	\$8.465,84	-\$1.231,54	-\$75.057,52
3	\$20.446,81	0,079	\$20.461,81	\$19.230,26	-\$75.057,52
4	\$44.715,74	0,079	\$44.735,74	\$63.966,01	-\$75.057,52
5	\$84.087,77	0,079	\$84.112,77	\$148.078,78	-\$75.057,52
				4,00	AÑOS
				3,02	MESES ó
				90	DÍAS
				4 años y 90 días	Periodo de Recuperación

ELABORADO: Evelyn Almeida

Con relación al periodo de recuperación de la inversión los dos proyectos lo recuperan en el cuarto año, el proyecto del inversionista lo recupera en 4 años y 231 días y el segundo en 4 años y 90 días.

4.4.2.4. Relación Beneficio/Costo

La relación Beneficio/costo esta representada por la relación:

$$\frac{\sum_{t=0}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{E_t}{(1+i)^t}}$$

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

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

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

Se procede a detallar el cálculo de la relación beneficio/costo para el proyecto:

Cuadro 4.23

RELACION BENEFICIO COSTO PROYECTO

12,00%

AÑOS	INGRESOS	EGRESOS	I. Actualizados	E. Actualizados
0		75.058		75.058
1	166.500	167.939	148.661	149.946
2	199.800	182.879	159.279	145.790
3	237.285	212.338	168.895	151.138
4	266.400	212.759	169.302	135.212
5	306.034	212.759	173.652	120.725
	1.176.019	988.674	819.789	777.869

RBC = 1,05

La relación beneficio/costo para el proyecto obtenido da cuenta que por cada dólar que se invierta en el mismo se obtiene una utilidad de cinco centavos.

A continuación se observa la relación de beneficio/costo del inversionista:

Cuadro 4.24

RELACION BENEFICIO COSTO INVERSIONISTA

AÑOS	INGRESOS	EGRESOS	I. Actualizados	E. Actualizados
0	36.778	75.058	36.778	75.058
1	166500	176.202	152.818	161.723
2	199.800	191.344	168.312	161.189
3	237.285	221.023	183.464	170.890
4	266.400	221.684	189.049	157.316
5	306.034	221.946	199.328	144.560
	1.009.519	1.032.200	929.749	870.736

RBC = 1,07

Para el caso del inversionista por cada dólar invertido se obtiene una utilidad, de siete centavos por dólar la cual es mayor a la utilidad obtenida por el proyecto.

4.4.2.5. Análisis de Sensibilidad

Al hacer cualquier análisis económico proyectado al futuro, siempre hay un elemento de incertidumbre asociado a las alternativas que se estudian y es precisamente esa falta de certeza lo que hace que la toma de decisiones sea bastante difícil. Con el objeto de facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuales son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

El siguiente cuadro presenta el resumen de los resultados del análisis de sensibilidad realizado en base a distintos criterios los cuales se detallan en el anexo de costos.

Cuadro 4.25

Cuadro Resumen Análisis de Sensibilidad

Variables	Proyecto		Inversionista	
	VAN	TIR	VAN	TIR
<i>Proyecto Actual</i>	44.899	26%	62.249	35%
<i>Disminución 5% Precio</i>	19.580	18%	35.455	24%
<i>Disminución 5% Cantidad</i>	23.081	19%	38.489	25%
<i>Incremento 5% Materia Prima</i>	41.397	25%	58.470	33%
<i>Incremento 5% Mano de Obra</i>	36.370	23%	53.129	31%
<i>Disminución 5% P. e Incremento 5% MO</i>	11.051	15%	25.591	19%

ELABORADO: Evelyn Almeida

Con relación al análisis de sensibilidad del proyecto y del inversionista se puede indicar que pese a los distintos escenarios pesimistas que se plantearon, el proyecto sigue siendo factible en cualquiera de los dos casos como se puede observar en el cuadro anterior.

El escenario que produjo un mayor impacto en el del VAN y la TIR fue en el caso de disminuir en un 5% en precio de la matrícula y a la vez incrementar en el mismo porcentaje en el costo de la mano de obra ya que se obtuvo una TIR del 15% para el proyecto y del 19% para el inversionista.