

EL FLUJO DE CAJA Y SU IMPORTANCIA EN LAS DECISIONES DE INVERSIÓN

CASH FLOW IN THE EVALUATION OF INVESTMENT PROJECTS

Pablo Edison Ávila Ramírez¹
pablo.avila@uleam.edu.ec
Alexandra Auxiliadora Mendoza Vera
² alexandra.mendoza@uleam.edu.ec
Ávila Ramírez Jhonny Antonio³
jhonny.avila@uleam.edu.ec
Luis Andrey Aguilar Tapia⁴
luis.aguilar@uleam.edu.ec
Gina Gabriela Loor Moreira⁵
gina.loor@uleam.edu.ec

Resumen

El objetivo de esta investigación es realizar una revisión documental acerca del flujo de caja y su importancia en las decisiones de inversión, para tal efecto la metodología utilizada tiene un enfoque cualitativo y el proceso investigativo es descriptivo – explicativo. Como resultado de la investigación se puede indicar que al analizar un proyecto y, en última instancia, decidir si es una buena decisión de inversión o no, uno se centra en los flujos de caja esperados asociados con el proyecto, estos flujos de efectivo forman la base del valor del proyecto, generalmente después de implementar un método de análisis de flujo de efectivo descontado. La información sustancial para efectuar la proyección del flujo de caja la proporcionan estudios como: de mercado, técnico, organizacional y financiero. Sin embargo, existe un alto índice de desconocimiento sobre la elaboración de los flujos de caja y la finalidad que este tiene para la evaluación de proyectos de inversión.

Palabras claves: flujos de caja, inversión, impuestos, proyectos, financiamiento, toma de decisiones.

Summary

The objective of this research is to carry out a documentary review about cash flow and its importance in investment decisions, for this purpose the methodology used has a qualitative approach and the investigative process is descriptive - explanatory. As a result of the research it can be indicated that when analyzing a project and ultimately deciding whether it is a good investment decision or not, one focuses on the expected cash flows associated with the project, these cash flows form the basis of project value, usually after implementing a discounted cash flow analysis method.

¹ Ingeniero Comercial, Diploma Superior en docencia universitaria por competencias, Magister en Administración de empresas, Profesor Titular de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión El Carmen, Doctorando en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad del Zulia, consultor de empresas pública y privadas.

² Ingeniera Comercial, Diploma Superior en docencia universitaria por competencias, Magister en Marketing, Profesora Titular de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión El Carmen, Doctorando en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad del Zulia, consultora de empresas pública y privadas.

³ Licenciado en Ciencias de la Educación Primaria, profesor en educación primaria, Magister en Gerencia Educativa, Profesor Ocasional de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión El Carmen, Consultor privado.

⁴ Licenciado en Contabilidad y Auditoría Contador Público Auditor, Ingeniero en finanzas, Magister en Administración de empresas Profesor Titular de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión El Carmen, consultor de empresas pública y privadas.

⁵ Ingeniera Industrial, Master Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa, Profesora Ocasional de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión El Carmen, consultora de empresas pública y privadas.

The substantial information to carry out the cash flow projection is provided by studies such as: market, technical, organizational and financial. However, there is a high rate of ignorance about the preparation of cash flows and the purpose that this has for the evaluation of investment projects.

Keywords: cash flows, investment, taxes, projects, financing, decision making.

Introducción:

Hoy en día toda persona tiene la necesidad de poseer información relevante para evaluar un proyecto de inversión, motivo por el que la construcción de un flujo de caja resulta útil e indispensable para analizar una inversión (creación de nuevos negocios o mejora del existente), por cuanto gracias a este se puede examinar la viabilidad de un proyecto debido a que la obtención de efectivo es el objetivo principal de los negocios, porque como es evidente el movimiento de efectivo permite sostener las operaciones y generar beneficios económicos a los propietarios e inversionistas.

La construcción de un flujo de caja es de vital importancia, puesto que permite una anticipación en el tiempo, donde se analiza si un negocio generará suficientes rendimientos, o bien, si es viable, permitiendo tomar decisiones como la de inversión o buscar financiamiento oportunamente. Es por ello que muchas entidades y personas optan por evaluar los proyectos de inversión, donde dichos resultados no siempre son los esperados, de modo que, deben considerar abandonar o desinvertir. De ahí, que en la evaluación de un proyecto se puede evaluar tanto el flujo de caja del proyecto, como el flujo de caja del inversionista, este último representa los recursos propios con los que cuenta el proyecto, y deja de lado el apalancamiento que obtenga para el desarrollo del mismo; el flujo del inversionista le permite asimilar los beneficios que obtiene a través del préstamo y la parte proporcional que le pertenece durante el proyecto hasta el cumplimiento de la obligación financiera.

En atención a estos planeamientos el presente trabajo se proyectó como objetivo realizar una revisión teórica acerca de los flujos de caja y su importancia en las decisiones de inversión, para lo cual se abordó bibliografía que proporcionaron una base de conocimientos fiables, ayudando a la descripción de los hechos más relevante dentro de esta problemática y utilizando como principales autores a Mungary y Ramírez (2004), Sapag (2011), Meza (2013) y Sapag, Sapag y Sapag (2014).

Desarrollo

El flujo de caja para Mungary y Ramírez (2004), indican que:

El flujo de caja o flujo neto de efectivo es el resultado de un instrumento que resumen las entradas y salidas de un proyecto de inversión o empresa en un determinado periodo y tiene como objetivo ser la base del cálculo de los indicadores de rentabilidad económica. (pág. 129)

De forma resumida el flujo de caja son las entradas y salidas de efectivo de un proyecto de inversión en un periodo dado, es decir, que es un instrumento que permite conocer la liquidez de un proyecto o de un negocio, este flujo de caja tiene como objetivo ser la base de los indicadores de rentabilidad económica.

En cuanto a cómo se construye un flujo de caja Sapag, Sapag y Sapag (2014), se manifiestan que:

La información básica para realizar la proyección del flujo de caja la proporcionan los estudios de mercado, técnico, organizacional y financiero. Al proyectar el flujo de caja será necesario incorporar información adicional relacionada con los efectos tributarios de la depreciación, con la amortización del activo nominal, con el valor residual, con las utilidades y pérdidas, principalmente. (pág. 225)

Debido a que existe varios flujos de caja, Meza (2013) expresa que son varios dependiendo de cual es la rentabilidad que se desea saber y de la manera de financiar la inversión, los mismo que son:

- *Flujo de caja del proyecto*: El fin de este flujo de caja es servir de soporte para medir la rentabilidad del proyecto, considerando toda la inversión sin importar las fuentes de financiación.
- *Flujo de caja de inversionista*: Este flujo de caja hace referencia a un flujo de caja con financiamiento, el cual sirve para medir exclusivamente la rentabilidad sobre sus aportes. Algo muy importante es que en el flujo de caja del proyecto se incluyen los recargos por intereses y amortización de capital a fin tener na correcta construcción y para medir el efecto del financiamiento.
- *Capacidad de pago*: Hace refencia a que cuando se acude al financiamiento con pasivos es indispensable construir un presupuesto de efectivo para la verifiación de la capacidad de pago del proyecto. (pág. 242)

El flujo de caja de un poryecto según Sapag et al. (2014) se compone de cuatro elementos básicos, los cuales que son:

- *Ingresos y egresos de operación*: Este elemento costituye todos los flujos de entradas y salidas reales de caja.
- *Egresos iniciales de fondo*: Este elemento se refiere al total de la inervsión inicial requerida y necesaria para la puesta en marcha de un proyecto.
- *Momento en el que ocurren estos ingresos y egresos*: El flujo de caja se expresa en momentos, es decir, que incumbe a los intervalos de tiempo definidos para ejecutar la proyección de flujos, mismo que puede ser ya sea mensuales, trimestrales, semestrales o bien anuales.
- *Valor de desecho o salvamento del proyecto*: Este elemento hace referencia al valor del proyecto al finalizar la evaluación. Algunas veces el elemento decisivo entre diversas opciones de inversión la constituye el valor de desecho. (pág. 227)

En cuanto al horizonte de evaluación de un proyecto de inversión, indican que:

Depende de las características de cada proyecto. Si este tiene una vida útil esperada posible de prever y si no es de larga duración, lo más conveniente es construir el flujo en ese número de años. Si, por el contrario, no tiene una permanencia definida, resulta importante establecer un horizonte de evaluación que permita considerar la conveniencia de la decisión en el largo plazo. (pág. 228)

Conforme a la definición anterior, el horizonte de tiempo corresponde a los años de vida útil que se va a evaluar, es decir, un tiempo estimado donde inicia y donde termina, sin embargo, se debe tener en cuenta que, no es igual, a la duración del proyecto; debido a que en el horizonte de evaluación lo que se mide son los beneficios y costos que tendrán como impacto en el proyecto; mientras que en el

ciclo de proyecto o periodo de evaluación se considera las tres etapas: preinversión, inversión y la postinversión.

Por otro lado, dentro del horizonte de evaluación, también se debe tomar en cuenta dos puntos importantes; que de acuerdo a Sapag et al., (2014) toma en consideración:

- *El grado de obsolescencia*: se encuentra conectado con la velocidad del ciclo de vida del producto o servicio analizado, mismos que, son evaluados a un entorno menor, vulnerables a la obsolescencia tecnológica, social o cultura.
- *La estabilidad del entorno*: se considera cuando el entorno es más estable, determina el horizonte de evaluación de manera que: mientras menor sea el grado de estabilidad política, económica, social, regulatoria, ambiental y tecnológica, el nivel de credibilidad de los flujos proyectados necesariamente será menor, siendo prácticamente imposible validar la proyección, lo que no ocurre cuando el entorno es más estable, por lo que también existe una correlación entre horizonte de evaluación y estabilidad del entorno. (pág. 228)

La estructura de un flujo de caja o flujo de efectivo, como lo denominan otros autores, no va a variar en su fondo porque sus componentes serán los mismos, es decir, que tendrá cambios en su forma que lleva a un solo fin y es el estudio del proyecto, Sapag (2011), expresa que:

Un flujo de caja se estructura en varias columnas que representan los momentos en que se generan los costos y beneficios de un proyecto. Cada momento refleja dos cosas: los movimientos de caja ocurridos durante un periodo, generalmente de un año, y los desembolsos que deben estar realizados para que los eventos del periodo siguiente puedan ocurrir (...) Los ingresos y egresos afectos a impuestos incluyen todos aquellos movimientos de caja que, por su naturaleza, puedan alterar el estado de pérdidas y ganancias (o estado de resultados) de la empresa y, por lo tanto, la cuantía de los impuestos a las utilidades que se podrán generar por la implementación del proyecto. (págs. 250-251)

La estructura de un flujo de caja se encuentra detallado en la Tabla 1, la misma que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1 Estructura del flujo de caja

+ Ingresos afectos a impuestos
- Egresos afectos a impuestos
= EBITDA
- Gastos no desembolsables
= Resultados antes de impuesto/EERR
- Impuesto
= Resultado después de impuesto
+ Ajuste por gastos no desembolsables
= Resultado operacional neto
- Egreso no afectos a impuestos
+ Beneficios no afectos a impuestos
= Flujo de caja

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 228)

Meza (2013), señala lo siguiente:

El flujo de caja del inversionista que permite medir exclusivamente la rentabilidad sobre sus aportes. Para su correcta construcción y para medir el efecto del financiamiento se incluyen en el flujo de caja del proyecto los cargos por intereses y amortización de capital. (pág. 242)

A continuación, la estructura general del flujo:

Tabla 2 Estructura del flujo de caja del inversionista

(+)	Ingresos afectos a impuestos
(-)	Egresos afectos a impuestos
	EBITDA
(-)	Intereses del préstamo
(-)	Gastos no desembolsables
(=)	Resultado antes de impuesto
(-)	Impuesto
(=)	Resultado después de impuesto
(+)	Ajustes por gastos no desembolsables
(-)	Egresos no afectos a impuesto
(+)	Beneficios no afectos a impuestos
(+)	Préstamo
(-)	Amortización de la deuda
(=)	Flujo de caja

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 232)

Para este ejemplo se tomará los siguientes datos situados en el libro de Sapag, et al. (2014):

- Préstamo de \$80000
- Tasa de interés 8%
- Periodo 8 años
- Primero calcularemos la cuota anual

$$C = P = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$C = 80000 \frac{0.08(1+0.08)^8}{((1+0.08)^8)} = 13921,18$$

Se calcula el valor por cada uno de los periodos en la tabla del pago del préstamo

Tabla 3 Desarrollo del crédito

Saldo Deuda	Cuota	Interés	Amortización
80000	13921,18	6400	7521,18
72478,82	13921,18	5798,31	8122,88
64355,94	13921,18	5148,48	8772,71
55583,24	13921,18	4446,66	9474,52
46108,72	13921,18	3688,70	10232,48
35876,23	13921,18	2870,10	11051,08
24825,15	13921,18	1986,01	11935,17
12889,98	13921,18	1031,20	12889,98

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 233)

Tabla 4 Flujo de caja del inversionista

Concepto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		25000	25000	30000	30000	30000	36000	36000	36000	36000	36000
Venta activo									2500		
Costo Variable		-3000	-3000	-3000	-3000	-3000	-3420	-3420	-3420	-3420	-3420
Costos Fab. Fijos		-2000	-2000	-2000	-2000	-2000	-2200	-2200	-2200	-2200	-2200
Comisiones de venta		-500	-500	-600	-600	-600	-720	-720	-720	-720	-720
Gastos administración y venta		-800	-800	-800	-800	-800	-820	-820	-820	-820	-820
EBITDA		18700	18700	23600	23600	23600	28840	28840	31340	28840	28840
Depreciación		-7800	-7800	-7800	-7800	-7800	-9200	-9200	-9200	-9200	-9200
Amortización intangible		-400	-400	-400	-400	-400					
Valor Libro									-2000		
Resultado antes de impuesto		10500	10500	15400	15400	15400	19640	19640	20140	19640	19640
Impuesto		-2100	-2100	-3080	-3080	-3080	-3928	-3928	-4028	-3928	-3928
Resultado después de impuesto		8400	8400	12320	12320	12320	15712	15712	16112	15712	15712
Depreciación		7800	7800	7800	7800	7800	9200	9200	9200	9200	9200
Amortización intangible		400	400	400	400	400					
Valor libros									2000		
Resultado operacional neto		16600	16600	20520	20520	20520	24912	24912	27312	24912	24912
Inversión inicial	-121200										
Inversión de reemplazo									-10000		
Inversión de ampliación						-20000					
Inversión capital de trabajo	-3150	-50				-380					
Valor de desecho											139117
Flujo de caja	-124350	16600	16550	20520	20520	140	24912	24912	17312	24912	164029

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 234)

Tabla 5 Comparación sin deuda y con deuda

Concepto	Sin deuda	Con deuda
Ingresos	10000	10000
Costos de venta	-6500	-6500
Gasto de administración y ventas	-2000	-2000
EBITDA	1500	1500
Intereses crédito	0	-1000
Depreciaciones	-200	-200
Resultado antes de impuestos	1300	300
Impuesto 20%	-260	-60
Resultado después de impuestos	1040	240
Depreciaciones	200	200
Flujo Neto	1240	440
Diferencial	800	

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 235)

Al comparar el flujo neto sin deuda con el flujo neto con deuda, se produce un diferencial de \$800 en circunstancias que la única diferencia entre ambos flujos son los \$1 000 asociados al gasto financiero. En principio debiera esperarse que la diferencia sea de \$1 000; sin embargo, como el gasto financiero es deducible de la

base imponible o estado de resultados, 20% de dicho gasto actúa como beneficio. El costo de la deuda sigue siendo \$1 000, pero el costo efectivo de la deuda es \$800, lo que es equivalente a decir:

Costo efectivo de la deuda costo de la deuda * (1 – impuesto corporativo)

$$\begin{aligned} \text{CED} &= \text{CD} * (1 - t_c) \\ \text{CED} &= \$1\,000 * (1 - 20\%) \\ \text{CED} &= \$800 \end{aligned}$$

Lo mismo ocurre con la tasa de la deuda y la tasa efectiva de la deuda. Supóngase que el gasto financiero del ejemplo anterior proviene de un endeudamiento inicial de \$10 000 a 10% anual con un año de gracia. En este caso la tasa de la deuda es 10% anual; sin embargo, la tasa efectiva es de 8% anual, pues es producto del ahorro o beneficio tributario, lo que efectivamente termina pagando la empresa es 8%, de esta manera:

Tasa efectiva de la deuda _ tasa de la deuda * (1 – impuesto corporativo)

$$\begin{aligned} \text{TED} &= \text{TD} * (1 - t_c) \\ \text{TED} &= 10\% * (1 - 20\%) \\ \text{TED} &= 8\% \end{aligned}$$

Por otro lado, se lo puede hacer con el VAN ajustado, que es realizarlo de manera independiente y luego ajustarlos al flujo de caja del proyecto.

Para comprender mejor lo expuesto, supóngase el siguiente proyecto puro o económico cuya tasa de rentabilidad exigida es 13% anual.

Tabla 6 Flujo proyecto puro o económico

Flujo de caja proyecto puro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos de explotación		62000	68200	75020	82522	90774
Costo de explotación		-40300	-44330	-48763	-53639	-59003
Gasto de administración		-10000	-10000	-10000	-10000	-10000
Depreciación activos		-8000	-8000	-8000	-8000	-8000
Resultado antes de impuesto		3700	5870	8257	10883	13771
Ahorro tributario 20%		-740	-1174	-1651	-2177	-2754
Resultado después de impuesto		2960	4696	6606	8706	11017
Depreciación activos		8000	8000	8000	8000	8000
Inversiones activos	-40000					
Valor desecho activos						10000
Flujo neto activos	-40000	10960	12696	14606	16706	29017
VAN 13%	15760					
TIR activos	25,7%					

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 236)

Suponemos que cuenta con el 60% el inversionista lo cual obliga a apalancarse con el otro 40%, lo cual hará que opte por un préstamo para completar inversión total.

Porcentaje de deuda	40%
Monto del préstamo	16000
Tasa anual préstamo	5,50%
Número de periodos	5

Tabla 7 Desarrollo de la deuda

Periodo	Gasto financiero	Amortización de capital	Valor cuota	Saldo insoluto	Ahorro tributario	Costo efectivo de la deuda
Año 1	-880	-2867	-3747	13133	176	-704
Año 2	-722	-3024	-3747	10109	144	-578
Año 3	-556	-3191	-3747	6918	111	-445
Año 4	-380	-3366	-3747	3551	76	-304
Año 5	-195	-3551	-3747	0	39	-156

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 237)

Tabla 8 Flujo de la deuda de manera independiente del proyecto puro

Flujo de caja de la deuda	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gasto financiero		-880	-722	-556	-380	-195
Resultado antes de impuesto		-880	-722	-556	-380	-195
Ahorro tributario 20%		176	144	111	76	39
Costo efectivo de la deuda		-704	-578	-445	-304	-156
Amortizaciones de capital		-2867	-3024	-3191	-3366	-3551
Crédito	16000					
Flujo neto deuda	16000	-3571	-3602	-3636	-3671	-3708
VAN 5.50%	483					

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 237)

La diferencia entre el flujo de los activos y el flujo de la deuda correspondiente al flujo del inversionista, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Tabla 9 Diferencia entre el flujo de los activos y el flujo de la deuda

Flujo de caja del inversionista	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto activos	-40000	10960	12696	14606	16706	29017
Flujo neto deuda	16000	-3571	-3602	-3636	-3671	-3708
Flujo neto inversionista	-24000	7389	9094	10970	13036	25309
VAN ajustado	16.242					
TIR patrimonio	35,9%					

Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 237)

Al sumar el VAN de los activos con el VAN de la deuda, entonces se obtiene el VAN ajustado. Se denomina de esta manera porque el VAN de los activos se ajusta por el efecto económico de la deuda correspondiente al valor presente del ahorro tributario.

De la misma manera Sapag et al. (2014) expresan que para la elaboración de flujo de caja de desinversión, con frecuencia suele haber confusiones para quien evalúa este tipo de opción, de modo que, terminan elaborando directamente un flujo incremental, esto debido a:

1. Costos aparecen como beneficio
2. Ingresos con signo negativo

3. Las depreciaciones con signo positivo
4. Valor de desecho con signo negativo

Ejemplo:

Suponga que una empresa adquirió hace dos años una maquinaria capaz de producir 10.000 unidades anuales de un producto, para enfrentar una proyección original de ventas de 9.200 unidades. Sin embargo, no ha logrado posicionarse en el mercado, lo que se ha traducido en que ha alcanzado niveles de ventas que se han consolidado en solo 4.600 unidades por año, con un precio unitario de \$54. Los diferentes estudios del mercado indican que será muy difícil superar este nivel en el futuro. Por esta razón y porque es imposible utilizar la capacidad ociosa de la maquinaria en otro uso alternativo, se ha decidido evaluar la conveniencia de vender este activo y sustituirlo por otro de menor capacidad y con una vida útil de solo cinco años, plazo en que la empresa reevaluará continuar con este producto en el mercado. Los proveedores de maquinaria ofrecen un equipo alternativo que permite producir 4.500 unidades por año, lo que obligaría a reducir las ventas en 100 unidades en caso de aceptarse la sustitución. El equipo actual se compró en \$120.000. Hoy tiene un valor de mercado, como activo usado, de \$80.000. Su vida útil restante se estima en ocho años y se proyecta un precio de venta, en cinco años más, de solo \$15.000. En estos dos años, no ha sido revalorizado contablemente. El costo de operación observado históricamente está constituido por:

Materiales	\$ 8,2 por unidad
Mano de obra directa	\$ 4,1 por unidad
Costo fijo de fabricación	\$ 20.800 por año

El equipo nuevo tiene un valor de \$70.000 y se calcula que al final de su vida útil de cinco años podrá ser vendido en \$18.000. Se estima, asimismo, que esta máquina podrá trabajar con costos fijos de fabricación de solo \$18.600 anuales, debido al menor gasto en seguros, mantenimiento y otros. No se esperan cambios en los costos variables de producción, ya que se estima que no habrá economías ni deseconomías de escala. Tampoco se considera que podrá impactar sobre otros costos del resto de la empresa, como los de administración y ventas, ya que este producto es marginal dentro de toda la gama que se elabora actualmente.

Ambos equipos se pueden depreciar contablemente en 10 años, independientemente del tiempo que la empresa desee quedarse con ellos. Los impuestos a las utilidades ascienden a 15%.

La empresa mantiene una inversión en capital de trabajo equivalente a cuatro meses de costos variables, y exige aplicar este estándar a todos los proyectos que se evalúan en ella.

Tabla 10: Flujo de caja para un proyecto de desinversión

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		\$ -5.400,00	\$ -5.400,00	\$ -5.400,00	\$ -5.400,00	\$ -5.400,00
Venta de activos	\$ 80.000,00					\$ 18.000,00
Ahorro de costos variables		\$ 1.230,00	\$ 1.230,00	\$ 1.230,00	\$ 1.230,00	\$ 1.230,00
Ahorro de costos fijos		\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00
Depreciación		\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
Valor libro	\$ -96.000,00					\$ -35.000,00
Utilidad	\$ -16.000,00	\$ 3.030,00	\$ 3.030,00	\$ 3.030,00	\$ 3.030,00	\$ -13.970,00
Impuesto	\$ 2.400,00	\$ -455	\$ -455	\$ -455	\$ -455	\$ 2.095,50

Una vez realizado el flujo incremental para un proyecto de desinversión con la información proporcionada, se lo puede apreciar de una mejor manera como lo muestra la tabla 10.

Señalando que:

1. Los ingresos desde el año uno hasta el quinto son de \$-5.400 negativos esto viene de la multiplicación de las (100 unidades menos en la producción * \$54,00 su precio unitario), esto debido a que la venta será de menos 100 unidades anuales esto porque la nueva máquina no proporciona la cantidad esperada por la entidad para su producción.
2. El antiguo equipo de la entidad podrá venderlo en \$80.000, mientras que el nuevo equipo al final de su vida útil de 5 años en \$18.000, esto en caso de hacerse la sustitución. El primer equipo costó \$120.000 y se debe depreciar en 10 años, su valor en libros debe ser por los ocho años que falta ($\$12.000/10\text{años}=\12.000) esto quiere decir que su valor en libros es, ($\$12.000 * 8\text{ años que faltan depreciar}=\96.000).
3. La disminución de 100 unidades en la producción significa que la empresa posee un ahorro de \$12.30 en costo variable ($100*\$12.30=\1.230 anuales), mientras que \$2.200 en costo fijo. Estos ahorros representan beneficios lo cual se colocan con signo positivo.
4. La depreciación aparece en este caso con signo positivo antes de impuestos, por cuanto al liberar la empresa un activo de mayor valor y sustituirlo por otro de menor precio, la depreciación actual es de \$12.000 mientras que \$7.000 del nuevo equipo, es decir, que ($\$12.000-\$7.000=\$5.000$), se reduce el monto de la depreciación anual en \$5.000.
5. El impuesto con signo positivo en el momento 0 se explica porque la venta de la máquina actual con pérdidas contables hará disminuir la utilidad total de la empresa en \$16.000, esto le permitirá a la entidad pagar \$2.400, ($\$16.000*15\%=\2.400).
6. Como la depreciación se sumó antes de impuestos y no constituye ingreso, se resta para eliminar su impacto en el cálculo del flujo de caja. La entidad podrá recuperar anticipadamente \$410 con la disminución de costos variables. De la misma manera al final del año 5 se puede apreciar que

aparece el mismo valor pero con signo negativo, de manera que la realización del proyecto se reducirá la recuperación del capital de trabajo, pronosticando el final del horizonte de evaluación.

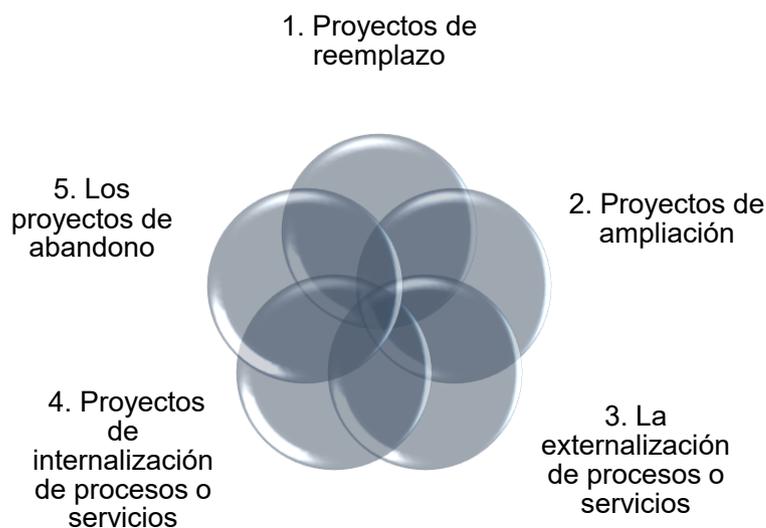
7. Por último, el valor de desecho también aparece con signo negativo y corresponde al menor valor futuro que tendría el remanente de la inversión. Es decir, habría un ingreso de \$15.000 que pagaría el comprador, al que debe sumarse el ahorro tributario que obtendría la empresa (\$3.150), lo que permitiría estimar que, si no se hace el proyecto, el valor de desecho esperado alcanzaría los \$-18.150.

Para los flujos de caja de proyectos en empresas en marcha Sapag et al. (2014) expresan:

El análisis de las decisiones de inversión en empresas en marcha se diferencia del de proyectos de nuevos negocios particularmente por la irrelevancia de algunos costos y beneficios que se observarán, en el primer caso, en las situaciones con y sin proyecto (pág. 239).

Los proyectos más usados o comunes en empresas en marcha son:

Figura 1: Proyectos más usados en empresa en marcha



Fuente: (Sapag, et al., 2014, pág. 239)

Conclusiones

- El uso de datos del flujo de caja para evaluar proyectos de inversión proporciona una medida verificable con la que delinear los costos y beneficios de cada proyecto, que luego se puede utilizar para priorizar y seleccionar proyectos sobre la base de los mayores rendimientos esperados.
- Las estimaciones del flujo de caja se utilizan para determinar la viabilidad económica de las inversiones a largo plazo. Los flujos de caja de un proyecto se estiman utilizando métodos de flujo de efectivo descontados y no descontados.
- Al analizar un proyecto y, en última instancia, decidir si es una buena decisión de inversión o no, uno se centra en los flujos de efectivo esperados

asociados con el proyecto. Estos flujos de efectivo forman la base del valor del proyecto, generalmente después de implementar un método de análisis de flujo de efectivo descontado.

- Las empresas hoy en día evalúan sus proyectos porque estos no siempre generan los resultados esperados para cubrir necesidades dentro de la misma, por ello obtener liquidez o la búsqueda de una mejor inversión de los recursos se descartan, optando así por la desinversión y tomar una decisión que le muestre una mejor estrategia para abaratar costos y/o gastos.

Bibliografías

- Alvarado, V. (2014). *Ingeniería económica: nuevo enfoque*. México: Grupo Editorial Patria.
- Ángel, B. (2015). El EBITDA, una medida de productividad. *Lupa Empresarial*, 1–14.
- Ayuso, D., & Grande, R. (2014). *La apertura de un hospital*. Madrid: Díaz de Santos.
- Cornejo, E., & Díaz, D. (2006). Medidas de Ganancia: EBITDA, EBIT, Utilidad Neta y Flujo de Efectivo. *Revista Economía y Administración*, 36–50.
- Duarte, J., & Fernández, L. (2005). *Finanzas operativas, un coloquio*. México: IPADE.
- Jiménez, F., Espinoza, C., & Fonseca, L. (2007). *Ingeniería económica*. Costa Rica: Tecnológica de Costa Rica.
- Méndez, J. (2011). *Economía de la Empresa en la Sociedad del Conocimiento*. México: McGraw Hill.
- Meza, J. (2013). *Evaluación financiera de proyectos* (Segunda ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Mungary, A., & Ramírez, M. (2004). *Lecciones de microeconomía para microempresas*. México: UABC.
- Sapag, N. (2011). *Proyecto de Inversión Formulación y Evaluación* (Segunda ed.). Chile: Pearson Educación.
- Sapag, N., Sapag, R., & Sapag, J. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos* (Sexta ed.). McGrawHill Educación: México.