
Ciencias económicas y empresariales

Proyectos de inversión. Métodos y aplicación en el sector industrial de Manabí

Investment Projects. Methods and Application in the Industrial Sector of Manabí

Projetos de inversãõ. Métodos e aplicaçãõ no setor industrial de Manabí

Ing. Flor M. Calero-Guevara, Ing. Guadalupe M. Leonor-Toala,

Ing. Rodrigo P. Cevallos-Enríquez

flor.calero@uleam.edu.ec, guadalupe.toala@uleam.edu.ec, rodrigo.cevallos@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador

Recibido: 16 de noviembre de 2015

Aceptado: 22 de enero de 2016

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo identificar qué modelo de evaluación financiera utilizan las empresas manabitas para mejorar su desempeño, considerando que, dentro de Ecuador, la Provincia de Manabí ha tenido un crecimiento económico significativo debido, principalmente, a industrias como la de exportación de productos del mar, producción de aceites y grasas vegetales comestibles así como también la industria de oleaginosas. En este contexto se ha observado que la Teoría de Restricciones es una alternativa aplicable para la toma de decisiones financieras en las empresas de manufactura de Manabí, Ecuador. La metodología utilizada fue la investigación bibliográfica documental y la investigación de campo a través de encuestas a 30 empresas, donde se determinó que los métodos utilizados eran los eminentemente tradicionales, ya que desconocen las bondades de la teoría de las restricciones.

Palabras clave: Teoría de restricciones; inventarios; flujo de caja; análisis financiero; relación costo-beneficio.

Abstract

This research aims to identify what financial evaluation model is used by companies from Manabí to improve performance, taking into account that in Ecuador, the Province of Manabí has had

significant economic growth mainly due to industries such as exportation of sea products, production of edible vegetable oils and fats as well as the oil industry. In this context it has been observed that the Theory of Constraints is an applicable alternative for financial decision-making in manufacturing companies from Manabí, Ecuador. The methodology used was the documentary bibliographical research and the field research through surveys to 30 companies, where it was determined that the methods used were eminently traditional, as they are unaware of the benefits of the theory of constraints.

Keywords: Theory of constraints, inventories, cash flow, financial analysis, cost-benefit ratio.

Resumo

A presente pesquisa tem como objetivo identificar que modelo de avaliação financeira utilizam as empresas de Manabí para melhorar seu desempenho, considerando que, dentro de Equador, a Província de Manabí tem tido um crescimento económico significativo devido, principalmente, a indústrias como a de exportação de produtos do mar, produção de aceites e gorduras vegetais comestíveis e também a indústria de oleaginosas. Neste contexto se tem observado que a Teoria de Restrições é uma alternativa aplicável para tomar decisões financeiras nas empresas de manufatura de Manabí, Equador. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica documental e a pesquisa de campo através de inquéritos a 30 empresas, onde determinou-se que os métodos empregados eram os eminentemente tradicionais, já que desconhecem os benefícios da teoria das restrições.

Palavras chave: Teoria das restrições; inventários; fluxo de caixa; análise financeira; relação custo-benefício.

Introducción

La evaluación de proyectos de inversión, según la academia, se debe realizar con algunos métodos tradicionales que incluyen indicadores financieros como: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), la relación Costo/Beneficio (C/B), período de recuperación (PR), entre otros. En la presente investigación se planteó conocer si las organizaciones de la provincia de Manabí (una de las zonas con mayor crecimiento económico en el Ecuador) utilizan estas herramientas

tradicionales y obtienen beneficios en su aplicación, así como determinar qué dificultades o deficiencias han encontrado en su aplicación.

Esto brindará una perspectiva real del grado de aporte de la teoría clásica o si se debe plantearse nuevos enfoques para la toma de decisiones. Una de las nuevas alternativas es la “Teoría de restricciones” que propone un mejoramiento continuo a través de la optimización de recursos. Es calificada como una herramienta sencilla de aplicar para la toma de decisiones empresariales.

Bajo esta premisa se ha planteado esta investigación que pretende responder a la pregunta: ¿las organizaciones manabitas utilizan las herramientas tradicionales de evaluación de inversiones para su toma de decisiones, o es necesario replantearlas y utilizar nuevas herramientas?

Fundamentación teórica

Herramientas financieras utilizadas para la evaluación de proyectos

La evaluación de proyectos es una metodología escogida para determinar las ventajas y desventajas que se pueden esperar para asignar o no recursos hacia objetivos determinados; y toma como punto de partida la organización, estudio y análisis de los diferentes factores de orden económico, técnico, financiero, administrativo e institucional considerados en la formulación del proyecto (Miranda, 2011).

El invertir debe estar compensado por los resultados que se logren al operar el proyecto; en la medida en que el flujo de ingresos supere a los egresos (medidos en valor presente) se logrará una utilidad neta, que representará la rentabilidad del proyecto, que dependiendo de su monto justificará o no la inversión. El estudio de la rentabilidad se encamina a presentar en forma sistemática la información sobre costos y egresos, con el fin de establecer las ventajas y desventajas del proyecto y compararlas con otras opciones de inversión.

En consecuencia, la evaluación supone dos grandes pasos: a) La identificación del “flujo de fondos” y, b) La aplicación de criterios de evaluación conducentes a establecer la bondad del proyecto y la posibilidad de comparar su rentabilidad con otras alternativas.

Aplicación de las herramientas financieras utilizadas en la evaluación de proyectos

En los años 70 en los Estados Unidos, estudios realizados por Mao (1970), Klammer (1972), indicaron, el primero, que existía una brecha grande entre la teoría enseñada en los centros de estudio superior con la práctica real en las empresas, mientras que el segundo estudio determinó que cerca del 50 % de las organizaciones utilizaban técnicas de decisión financieras reconocidas.

Estudios realizados varios años después evidenciaron que factores como el nivel de jerarquía de quienes tomaban las decisiones influía en el tipo de herramientas a utilizar para el análisis (Gitman & Mercurio, 1982), así como también que el entorno influía en las decisiones, pues aquellas inversiones pensadas en sectores menos inciertos empleaban herramientas financieras más sencillas que aquellas inversiones en sectores con un riesgo más alto (Schall & Sundem, 1978).

A finales del siglo pasado, varias investigaciones reflejaban que los criterios más utilizados por las empresas estadounidenses era el VAN, la TIR y el PR (Graham & Harvey, 2002). Estos mismos autores detectaron que cerca de un 40% de las empresas usaban el ratio precio/utilidad (P/U). Se puede evidenciar que los últimos dos indicadores eran utilizados seguramente por ser sencillos de calcular, a pesar de su gran debilidad: la no consideración del valor del dinero a través del tiempo. Algunos autores también indagaron en el grado de la correcta aplicación de estos indicadores en las empresas, al cual se lo calificó como “índice de buen uso”, con lo que se detectó la existencia de numerosas empresas que no aplican de la manera adecuada las herramientas financieras al momento de evaluar un proyecto de inversión. Se detectaron dos factores que determinan el método de evaluación de inversiones que toma una empresa y su “índice de buen uso”: a) el tamaño de la empresa, y b) nivel de estudios de los directivos. Al mismo tiempo descartó que el factor de tipo de empresa (nacional o multinacional) sea relevante en la aplicación de herramientas financieras, sin embargo se detectó que las multinacionales llevan un proceso más estructurado y estandarizado.

Enfoque de la Teoría de Restricciones

La Teoría de Restricciones (TOC) es un sistema de pensamiento gerencial que ha sido aplicado con éxito en un sinnúmero de empresas en el mundo; fue demostrada en 1979, por el físico Eliyahu Goldratt. El Dr. Goldratt impulsa a su gente para explorar y reimponer sus prácticas comerciales

con una visión original. En la última etapa de los '70, los hermanos Goldratt instituyeron Creative Output, empresa que realizó un software para la programación y control de la producción basado en el algoritmo. El crecimiento de esta empresa fue espectacular, siendo sus principales clientes Grumman, Sikorsky y General Motors, que desde esa época la usa. (Goldratt, No fue la suerte, 1995). En la figura 1 se resumen los pasos que la TOC propone para alcanzar una mejora continua dentro de una organización.

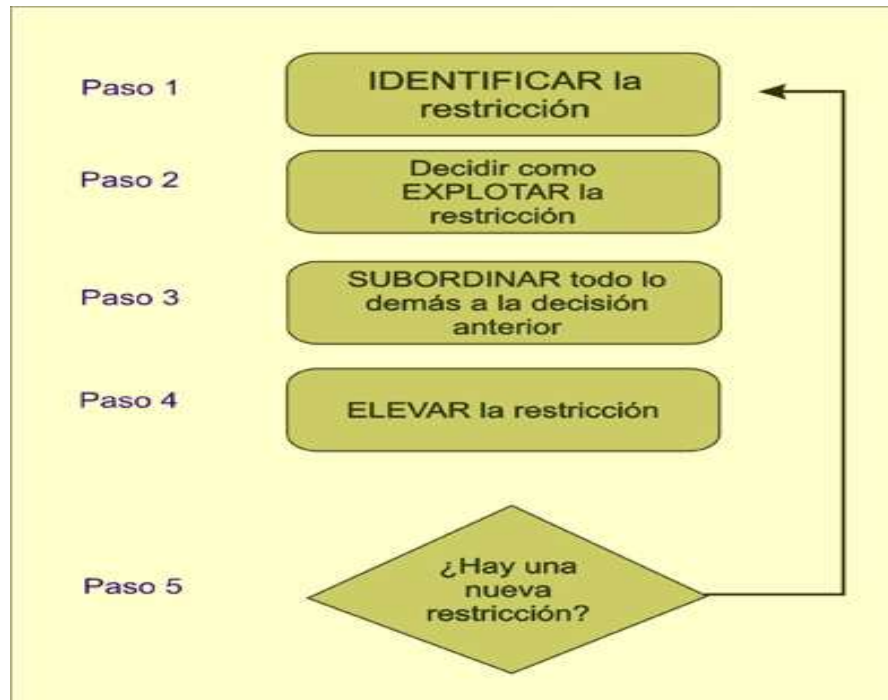


Figura 1: Pasos para la Teoría de Restricciones como un proceso de mejora continua (Abisambra & Mantilla, 2008)

Implementación de la teoría de restricciones en proyectos

La Administración de Proyectos a través de la “Cadena Crítica” propuesta por la Teoría de Restricciones proporciona los siguientes beneficios para la Organización de su Proyecto:

- Los Proyectos serán terminados más rápidamente.
- La moral y efectividad en el equipo mejorarán porque estarán trabajando en un medioambiente que está cómodo con la incertidumbre y que evita la micro-administración.

- Los gerentes de proyectos, gerentes de recursos y ejecutivos tendrán un método de nivel macro simple, efectivo para evaluar el desempeño del proyecto y tomar decisiones de recursos.
- Los ejecutivos tendrán una herramienta efectiva para tomar decisiones de proyectos basados en la prioridad de los mismos y la capacidad organizacional utilizando las capacidades de sincronización de proyectos.

Para alcanzar los beneficios anteriores, se necesita establecer un medio ambiente total de proyectos que integre tanto los elementos de la conducta humana y los métodos en una unidad operativa efectiva. El lado humano requiere que todos sus componentes.

La “elipse” entre las flechas significa que cualquiera de las “condiciones necesarias” que falte, impide que se pueda mejorar la meta en forma continua. Sin embargo, es importante notar que “La Meta” debe tender a infinito, mientras que las “Condiciones Necesarias” solo deben mantenerse en rango competitivo, para que la mejora de la meta de la empresa sea siempre una proposición “ganar-ganar”. De esta forma es como se logra la mejora continua de dicha meta.

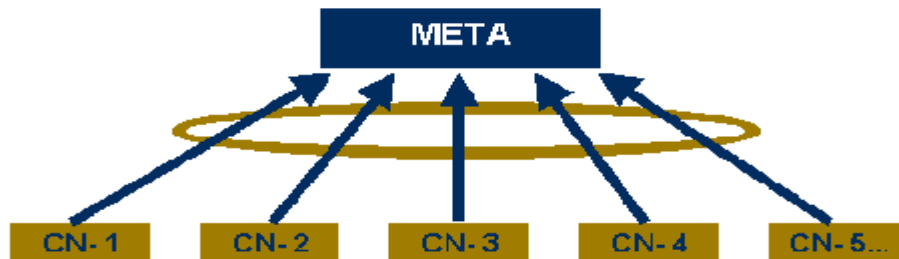


Figura 2. Teoría de Restricciones como un proceso de Mejora Continua

Previo a la realización de un proyecto, la TOC propone evaluar indicadores clave que servirán para identificar si aporta al logro de la meta de la institución. Estos indicadores son:

Throughput (o tróput): velocidad a la cual el sistema genera dinero a través de las ventas. La fórmula para el cálculo del tróput es (Villagómez, Viteri, & Medina, 2012):

$$T = N (PV - CT) \quad [$$

donde

T = tróput

N = cantidad de unidades vendidas en un período de tiempo

PV = precio de venta del producto

CTV = costos totalmente variables

ROI: retorno sobre la inversión, que permite reconocer de una manera rápida si un proyecto genera tróput necesario para justificar su inversión. En el caso de un proyecto, se calcula restando del tróput la variación de los gastos operativos que se generarán después de llevar a cabo el proyecto, y este beneficio se lo divide para la inversión total del proyecto. Vale la pena notar que algunos proyectos generarán ahorros en los gastos operativos, lo cual significará que este ahorro se sumará al tróput del proyecto, mejorando así la rentabilidad.

$$ROI = \frac{\text{Tróput} - \Delta\text{Gastosoperativos}}{\text{Inversión (oInventarios)}} \quad [$$

Se puede resumir los indicadores que la TOC propone que se deberían valorar para decidir si se debe realizar o no un proyecto de inversión.

Ventajas de la aplicación de la TOC en la evaluación de proyectos de inversión

Entre las ventajas de la aplicación de la Teoría de Restricciones se puede mencionar:

- Indicadores y/o estrategias más fáciles de calcular (tabla1).
- Alta probabilidad de reducir la inversión puesto que antes de comprar equipos, hacer ampliaciones, contratar personal nuevo, u otra inversión grande, se debe trabajar exclusivamente en la restricción y enfocarse a estos recursos limitados.
- Al focalizar los esfuerzos únicamente en los procesos con restricción, se espera obtener resultados más grandes en menor tiempo.

Desventajas de la aplicación de la TOC en la evaluación de proyectos de inversión

- Ninguno de los indicadores de la TOC considera el valor del dinero a través del tiempo. Esto tiene lógica al reconocer que una de las propuestas por la TOC es que los proyectos deben tener un período corto de recuperación pues se maximizan los beneficios.

Esto pone en evidencia que los indicadores financieros de la TOC son aplicables únicamente para proyectos con un período de recuperación a corto o mediano plazo, quedando los proyectos más grandes con una desventaja amplia para la aplicación de estos indicadores. Sin embargo, antes de tomar la decisión de ejecutar un proyecto grande, si se sigue el ciclo de mejora continua TOC.

Tabla 1: Estrategias TOC para valorar un proyecto de inversión

Estrategias TOC	Detalle
Incrementar tróput	Uno de los objetivos a evaluar antes de invertir en un proyecto es que este permita incrementar las ventas, lo cual significa mayores ingresos para la organización o mayor tróput.
Reducir gastos	Otro objetivo de un proyecto es que le permita a la organización reducir sus gastos operativos, generando ahorros para la organización.
Reducir los inventarios	Un proyecto que reduzca el capital de trabajo y/o activo circulante mejorará la liquidez de la organización.
Reducir la inversión	Si se aplica el ciclo de la TOC, se puede reducir las inversiones de los proyectos ya que es solo en el paso 4 que se solicita evaluar la necesidad de compra de equipos, contratación de personal u otras ampliaciones. Con la aplicación de este ciclo es muy probable que se pueda incrementar el tróput de toda la organización, con una inversión mínima y en un período corto de tiempo.
ROI	Relación entre la utilidad neta del proyecto (Tróput–Gastos operacionales) dividido para la inversión necesaria. Mientras más alto sea el ROI, más apreciado será el proyecto.

Metodología

La provincia de Manabí se caracteriza por su gran riqueza en la agricultura, acuicultura y pesca, así como también en el sector turístico y comercial. Gracias a sus riquezas naturales se ha impulsado un crecimiento industrial importante, especialmente en la manufactura de alimentos como pescado envasado en diversas presentaciones, aceites y grasas, café, entre otros.

Se realizó una investigación de tipo descriptivo e inferencial, en la cual se contactó a las empresas afiliadas a la Cámara de Comercio de Manta pues esta reúne a las empresas de los tres cantones donde se concentra el 60 % de la industria privada de la provincia (Calero, 2013). Para recolectar la información se usó una encuesta estructurada, la cual permitió que la información obtenida fuese consistente y pudiera analizarse de forma uniforme y coherente.

Una vez que se obtuvo un diagnóstico del grado de utilización de las herramientas financieras en las empresas manabitas, se analizaron estos datos para reconocer qué tipos de proyectos de inversión manejan las empresas, sus montos de inversión, el horizonte de tiempo con el que se evalúan los proyectos, el grado de conocimiento de las personas que los aplican. Al interrelacionar estas variables se reconocieron factores fundamentales que pueden justificar o no la aplicación del modelo de la Teoría de Restricciones en las empresas manabitas.

Resultados y discusión

A través de la encuesta se pudo determinar que las empresas manabitas realizan proyectos enfocados principalmente a ampliaciones de sus plantas industriales y mejoramiento de sus procesos. En el gráfico 1 se muestran tipos de proyectos que ejecutan algunas empresas manabitas.

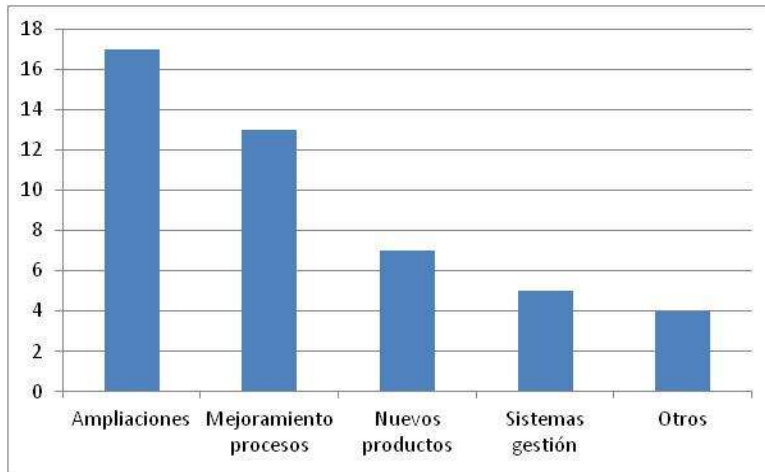


Gráfico 1. Tipo de proyectos que ejecutan empresas manabitas

La tabla 2 demuestra que las herramientas más utilizadas al momento de decidir la ejecución o no de un proyecto de inversión son la relación Beneficio/Costo, Flujos de caja proyectados, los indicadores VAN y TIR y el período de recuperación PR, pues tienen un promedio de uso cercano a 4 que equivale a “Muy frecuente”. Al mismo tiempo se observa que el grado de conocimiento tiene un promedio muy similar a la frecuencia de uso, lo que haría suponer que mientras más se conoce una de las herramientas, es más probable su uso. Únicamente se observa un valor comportamiento diferente en el caso de los indicadores VAN y TIR, donde el grado de conocimiento es menor a la frecuencia de uso.

Tabla 2: Frecuencia de uso y Grado de conocimiento de las herramientas de decisión de inversiones

Tipo	Frecuencia de uso		Grado de conocimiento	
	Promedio	Desv. Estánd	Promedio	Desv. Estándar
Relación Costo / Beneficio	4,4	0,5	4,3	0,5
Flujos de caja proyectados	4,3	1,1	4,3	1,0
Indicadores financieros (VAN – TIR)	4,0	1,5	3,4	1,3
Período de recuperación	3,9	1,8	3,8	1,5
Nivel de presupuesto	3,2	1,9	3,3	1,7
Simulaciones	3,1	1,9	3,1	1,6
Intuición de los directivos	2,9	1,5	3,0	1,6
Evaluación de riesgos	2,5	1,6	2,4	1,3
CCMP o WACC: Costo de capital medio ponderado	2,5	1,7	2,3	1,3
Otros indicadores financier	2,2	1,5	2,2	1,5
Teoría de restricciones	1,8	1,1	2,1	1,4
Programación lineal	1,7	1,4	2,0	1,2

El hecho de que el Costo del Capital Medio Ponderado “CCMP” sea una de las herramientas menos utilizadas se contradice a que los indicadores financieros VAN y TIR sean unos de los más utilizados, pues uno de los factores para el cálculo del VAN requiere determinar una tasa de descuento o también conocida como “costo de capital”, que generalmente se la calcula con el método del CCMP.

En las encuestas muchas empresas expresaron que utilizaban frecuentemente o siempre varios de las herramientas listadas, lo cual hace suponer que no toman decisiones de inversión basadas únicamente en el resultado de una herramienta, pues cerca del 61% utilizan más de cuatro indicadores, tal como se observa en la tabla 3.

Tabla 3: Cantidad de empresas que usan varias herramientas en sus decisiones de inversión

Herramientas Frecuentes	Cant.	%
Ninguna herramienta	0	0%
1 herramienta	0	0%
2 herramientas	3	13%
3 o 4 herramientas	6	26%
Más de 4 herramientas	14	61%
TOTAL	23	

En la tabla 4 se puede observar que el 48% de los proyectos ejecutados en las empresas manabitas son pequeños y medianos, entendiendo como pequeños a aquellos cuya inversión es menor a los 50 mil dólares y medianos a los que tienen una inversión de entre 50 y 300 mil dólares. Mientras el otro 52% son proyectos de mayor envergadura, considerados como grandes con una inversión superior a los 300 mil dólares.

Tabla 4: Tamaño de proyectos y períodos de recuperación estimados

Tamaño / Período Recup <input type="checkbox"/>	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Total general	%
Grande			12	12	52%
Mediano		5		5	22%
Pequeño	3	3		6	26%
Total general	3	8	12	23	

Puede señalarse que los proyectos grandes tienen un período de recuperación a largo plazo, es decir de más de tres años. Mientras que para los proyectos medianos y/o pequeños los empresarios esperan recuperar su inversión en un período de corto o mediano como máximo, es decir hasta tres años. En las entrevistas realizadas se ratificó que este es un comportamiento usual en las organizaciones pues tienen la lógica de que una inversión más grande necesita de períodos de recuperación también más largos.

En la tabla 5 puede observarse los indicadores financieros que se utilizan “siempre” o “frecuentemente” de acuerdo con el tamaño de los proyectos en las organizaciones manabitas. Se observa que la relación Costo/Beneficio y Flujos de caja proyectados son unos de los indicadores

predominantes en la decisión sobre un proyecto de inversión. Los indicadores como el VAN, TIR y período de recuperación PR son utilizados por muchas organizaciones, lo cual es un síntoma que indica que la intuición no es el factor decisivo, sino que esta se valida con otros indicadores. En menor medida se utilizan herramientas como el nivel de presupuesto, simulaciones y CCMP. Es poco común encontrar organizaciones que utilicen programación lineal y teoría de restricciones al momento de evaluar un proyecto.

Tabla 5: Indicadores financieros más utilizados según el tamaño del proyecto

Grado de satisfacción -->	Pequeño		Mediano		Grande		Total general		
	Sí	Total Pequeño	Sí	No	Total Mediano	Total Grande			
Relación Costo / Beneficio-	6	6	4	1	5	4	8	12	23
Flujos de caja proyectados-	3	3	4	1	5	4	7	11	19
Indicadores financieros (VAN – TIR)-	0	0	4	1	5	4	8	12	17
Período de recuperación-	3	3	4	1	5	4	5	9	17
Nivel de presupuesto-	3	3	0	1	1	2	5	7	11
Simulaciones-	0	0	4	0	4	4	3	7	11
Intuición de los directivos-	3	3	0	0	0	1	6	7	10
CCMP o WACC: Costo de capital medio p	0	0	0	1	1	2	5	7	8
Evaluación de riesgos-	0	0	0	1	1	1	5	6	7
Programación lineal-	0	0	0	1	1	0	2	2	3
Teoría de restricciones-	0	0	0	0	0	1	0	1	1

En lo referente al nivel de satisfacción que perciben los empresarios sobre las inversiones realizadas en sus empresas, se observa que únicamente un 61% de las organizaciones se sienten satisfechas con los proyectos en los que ha incurrido, y se observa que en los proyectos grandes hay un grado de insatisfacción más elevado, pues 8 de los 12 grandes proyectos no han generado los beneficios esperados.

Esto resulta contradictorio, pues en los proyectos grandes es donde se aplican más herramientas financieras para evaluarlos, pero tienen un grado mayor incumplimiento de los resultados esperados.

Tabla 6: Nivel de satisfacción percibida en los proyectos de inversión

Rótulos de fila	Pequeño	Mediano	Grande	Total general	%
Sí	6	4	4	14	61%
No		1	8	9	39%
Total general	6	5	12	23	

Se pudo determinar que cerca del 80 % de los proyectos se ejecutan con una inversión de tipo mixto, es decir que utilizan capital propio de la empresa junto con préstamos otorgados por entidades financieras. Esto se observa en la figura 3, donde además se evidencia que los proyectos grandes utilizan este tipo de financiamiento, lo cual puede convertirse en una ventana abierta con la cual se puede justificar la utilización de los indicadores de TOC para evaluar la ejecución de un proyecto de tamaño grande.

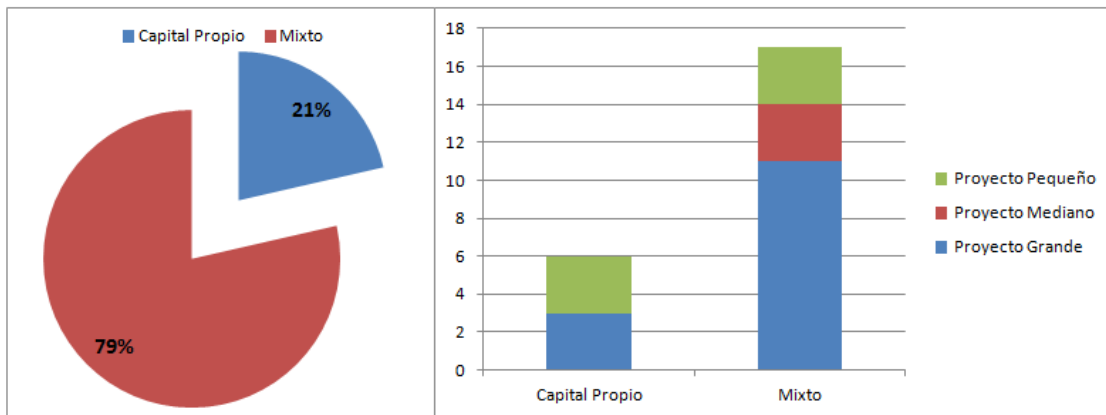


Figura 3: Tipo de financiamiento

Los proyectos grandes, al ser evaluados con el indicador ROI, pueden no ser tan llamativos puesto que tendrán valores pequeños por la inversión alta que se requiere. De ahí la dificultad de aplicar la metodología TOC para este tipo de proyectos. Sin embargo, se puede plantear una fórmula alternativa de ROI donde, en lugar de dividir para la inversión total del proyecto se divida para la fracción de la inversión realizada con capital propio, y además en el numerador se reste la cuota anual del pago de la deuda adquirida para financiar el proyecto (3).

$$ROI = \frac{\text{Tráput} - \Delta\text{Gastosoperativos} - \text{Cuotaanual}}{\text{Inversiónrealizadaconcapitalpropio}}$$

[

Al evaluarlo este ROI alternativo para proyectos financiados con capital mixto, se pueden obtener indicadores más atractivos para el inversionista. Por ejemplo, si se obtiene un ROI superior a 0,33, se estaría evidenciando que a pesar de ser un proyecto grande, es capaz de generar un tróput suficiente como para pagar la cuota anual del pago de la deuda y además puede recuperar en tres años la fracción de la inversión realizada con capital propio. Lo cual ya lo convierte en un plazo de recuperación más atractivo.

Conclusiones

La metodología de la TOC es una herramienta poco conocida por las empresas, aunque es sencilla de aplicar. Esta metodología no aplica tasas de descuento a través del tiempo, lo cual la convierte en una herramienta débil para evaluar proyectos con una evaluación a largo plazo, sin embargo puede ser muy útil para proyectos pequeños y medianos evaluados con un ROI de hasta tres años. La mayoría de proyectos de inversión que se realizan en las empresas manabitas son de ampliaciones de plantas industriales y mejoramiento de procesos. De acuerdo con la TOC, ambos tipos de proyectos pueden ser evaluados por la herramienta TOC que propone la mejora continua de los procesos.

La evaluación de un proyecto a través del ciclo de mejora continua de la TOC puede llegar a reducir los montos de inversión y, por lo tanto, reducir los tiempos de recuperación de los grandes proyectos, con lo cual una buena parte de estos puede llegar a evaluarse a través de la TOC.

Los proyectos que requieren de una inversión grande que se financian con capital propio y con préstamos, cuando no tienen un indicador ROI lo suficientemente atractivo pueden ser evaluados con la ecuación 3 (ROI alternativo para proyectos con financiamiento mixto). De esta manera la metodología TOC se convierte en una herramienta aplicable no solo para proyectos pequeños y medianos sino también para proyectos de gran tamaño.

Referencias bibliográficas

ABISAMBRA, A., & MANTILLA, L., 2008. Aplicación de la teoría de restricciones (TOC) a los procesos de producción de la planta de fundición de Imusa. *Soluciones de posgrado EIA* (2), 121-133.

CALERO, F. M., 2013. *Informe SRI Agencia Zonal Manta*. Manta.

GITMAN, L., & MERCURIO, V., 1982. Cost of capital. techniques used by major u.s. firms: Servy and analysis of fortune`s 1000. *Financial management* 11 , 21-29.

GOLDRATT, E., 1995. *la meta. Un proceso de mejora continua*. Ciudad de México: Ediciones Castillo.

GRAHAM, J.,& HARVEY, C., 2002. How do CFOs Make capital budgeting and capital structure decisions? *Journal of applied corporate finance*. , 8-23.

KLAMMER, T., 1972. Empirical evidence of the adoption of sophisticated capital budgeting techniques. *Journal of business* , 387-397.

MAO, J., 1970. Survey of capital budgeting: Theory and practice. *Journal of Finance*, 25(2), 349-360.

MIRANDA MIRANDA, J. J., 2011. *Gestión de proyectos : Identificación, formulación, evaluación, financiera , económica, social, ambiental*. Bogotá: Editorial MM Editores.

SCHALL, L., & SUNDEM, G., 1978. Survey and analysis of capital budgeting methods. *journal of finance* 33 , 281-287.