



***NOMINADO AL PREMIO ANUAL DE ECONOMÍA  
“RAÚL LEÓN TORRÁS”  
2020***

***PROCEDIMIENTO PARA PERFECCIONAR LA  
EVALUACIÓN DEL PROCESO INVERSIONISTA EN EL  
SISTEMA EMPRESARIAL CUBANO***

**Autora: Dr. C. Adelfa Dignora Alarcón Armenteros**

**Ciego de Ávila**

## **SÍNTESIS**

El objetivo general de esta investigación es diseñar un procedimiento que interrelacione las decisiones de inversión y financiamiento mediante la integración de métodos, técnicas y criterios financieros para perfeccionar la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano, objetivo que responde a las políticas económicas y sociales trazadas por el Estado y el gobierno cubanos hasta 2030. La fundamentación epistemológica de los elementos teóricos sobre las decisiones de inversión y financiamiento se contextualizan al sistema empresarial cubano, se asumen criterios asociados a esta temática que permiten concebir las regularidades y particularidades en este contexto y facilita el arribo a nuevos conceptos teóricos para la evaluación del proceso inversionista, diagnosticándose las limitantes de la evaluación de este proceso que propició el diseño del procedimiento, el cual se valida en 26 inversiones de diferentes empresas en la provincia de Ciego de Ávila y que corrobora su generalización al resto de las empresas del sistema empresarial cubano. La investigación brinda una herramienta que permite aceptar proyectos que ofrecen el mayor rendimiento con el mínimo de costo de las fuentes de financiamiento, contribuyendo a la integralidad y la toma de decisiones eficientes en el proceso inversionista, no solo para la empresa sino en los órganos decisores de inversiones no nominales.

## **INTRODUCCIÓN**

En Cuba se han realizado profundas transformaciones en el sistema empresarial en el campo de la economía, las finanzas y la contabilidad, a partir de la celebración del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), donde se aprobaron los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. En estos se expresa, (PCC, 2011, p.18): “La política económica trazada por nuestro país a partir de las actuales condiciones y del escenario internacional previsible, se dirige a enfrentar problemas de la economía transitando por dos tipos de soluciones. Soluciones del desarrollo sostenible y las soluciones a corto plazo”.

Esta política trazada por el PCC es ratificada en el informe de su VII Congreso celebrado en abril de 2016, al expresarse que el proceso inversionista, la falta de integralidad en sus estudios y el financiamiento, son prioridad tanto para las inversiones extranjeras como las de capital totalmente cubano. Dirigido a cumplir con esta prioridad, el capítulo IV de los lineamientos aprobados, se refiere a la política inversionista, definiendo los lineamientos del 88-97, los cuales versan sobre la necesidad de elevar la eficiencia, competitividad y calidad que se requiere en el proceso de evaluación de las inversiones en el país.

En función de lo anterior, se hace necesaria la evaluación del proceso inversionista a partir de la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento, donde se tenga en cuenta la rentabilidad esperada y el riesgo de los proyectos de inversión, lo cual es importante para las empresas cubanas, ya que les permite seleccionar entre un conjunto de proyectos el que maximice la rentabilidad para un determinado tipo de riesgo, o bien que minimice el riesgo para un determinado nivel de rentabilidad.

Lo anteriormente expuesto permite aumentar los flujos de caja proyectados de las inversiones y el rendimiento esperado de estas supera el rendimiento requerido, lo que incrementa el valor erogado por las empresas para sus inversiones, contribuyendo al logro de las políticas económicas y sociales a corto, mediano y largo plazo trazadas por el Estado y el gobierno cubanos.

Por tanto, fue ineludible investigar la temática desde el punto de vista teórico y práctico tanto a nivel internacional como nacional; en tal sentido, los estudios

teóricos de las decisiones de inversión y financiamiento siguen dos enfoques, con criterios financieros demostrados en la teoría y en la práctica empresarial. El primer enfoque analiza cada una de estas decisiones por separado; el segundo, las interrelaciona. En esta investigación se sigue el último criterio.

Desde el punto de vista práctico, en la literatura especializada a nivel internacional existen diferentes métodos y técnicas para analizar las decisiones de inversión y financiamiento en una empresa de forma interrelacionada. Para las primeras decisiones se encuentran los métodos estáticos, dinámicos y las técnicas de evaluación de riesgo; para las segundas, existe la determinación del promedio ponderado del costo de capital.

Se calculan previamente los métodos dinámicos: (valor actual neto, tasa interna de rentabilidad, índice de rentabilidad, período recuperación descontado, rentabilidad del valor actual neto) y los métodos estáticos: (flujo de caja, período de recuperación, tasa de rentabilidad contable), conjugados con las técnicas de riesgo en la evaluación de inversiones, como son el análisis de sensibilidad, escenarios, árboles de decisión y simulación de Monte Carlo.

Posteriormente se calcula el promedio ponderado del costo de capital (CPPC), comparado este con la rentabilidad de los proyectos, aquellas inversiones que logren un rendimiento superior a este costo se aceptan y se determina el presupuesto de capital de las empresas y la estructura financiera de estas vinculada a ese presupuesto.

En Cuba la literatura sobre la temática, igual que en otros países, para su aplicación práctica lo ubica desde los métodos estáticos y dinámicos; en este caso se norma a través del Decreto No. 327/2014 “Reglamento sobre el proceso inversionista”, donde se regula que para las decisiones de inversión se utilice el valor actual neto, rentabilidad del valor actual neto, tasa interna de rentabilidad, período de recuperación y período de recuperación descontado y como técnica de riesgo en la evaluación de inversiones el análisis de sensibilidad.

Este Decreto No. 327/2014 no tiene en cuenta otros criterios financieros, como el índice de rentabilidad y las técnicas de riesgo, análisis de escenarios, simulación de

Monte Carlo y árboles de decisiones; la utilización de ellos permite mejores elementos de juicio para la toma de decisiones de inversión.

El mencionado decreto establece para el financiamiento la utilización de fuentes propias y ajenas: créditos a largo plazo, reservas creadas en las empresas a partir de las utilidades después del pago de los impuestos, la depreciación de sus activos tangibles y amortización de los intangibles, la venta de activos ociosos, y donaciones, así como del Presupuesto del Estado; pero no regula que se determine el presupuesto óptimo de capital para las empresas, no existiendo la posibilidad de tomar decisiones de inversión, teniendo en cuenta los costos de las fuentes de financiamiento en comparación con la rentabilidad de los proyectos, es decir, no se interrelacionan las decisiones de inversión y financiación, lo que conlleva a la falta integralidad en el proceso de evaluación de inversiones, específicamente en el análisis económico financiero.

Además de analizar la evaluación del proceso inversionista del sistema empresarial cubano desde los fundamentos teóricos y regulatorios, fue necesario estudiar la aplicación de estas normativas en inversiones que se estuvieran llevando a cabo en la práctica o estuviesen proyectadas a ejecutar, lo cual hizo posible diagnosticar la situación actual de este proceso. Se determinó con el análisis que en las inversiones estudiadas no se interrelacionan las decisiones de inversión y financiamiento, existiendo falta de integralidad en el proceso de evaluación de inversiones en lo referente a los estudios de pre-inversión, motivados por diferentes causas.

Cuando se analizaron los documentos de las fuentes estudiadas en la investigación, así como los resultados de las entrevistas, encuestas a especialistas y empresarios de reconocido prestigio en el sistema empresarial cubano, se detectó que las empresas en las decisiones de inversión, independientemente de la normativa vigente, calculan solamente los criterios del valor actual neto, período de recuperación, la tasa interna de rentabilidad y en algunos casos la rentabilidad de valor actual neto, el período de recuperación descontado y la técnica de escenarios como evaluación de riesgo.

Asimismo, estas empresas, en las decisiones de financiamiento, sólo utilizan el crédito bancario y no calculan el costo de financiamiento para conocer si la empresa puede soportar esas inversiones, por lo que denota una limitada gestión de financiamiento teniendo en cuenta las regulaciones del Sistema Bancario Nacional y el Decreto No. 327/2014, y no se determina la estructura financiera de las inversiones integradas con la de la empresa.

Además, han ocurrido cambios en la legislación empresarial que ha dado lugar a la descentralización de facultades, entre ellas las de inversiones, no todas requieren aprobación del Ministerio de Economía y Planificación (MEP), y se producen anualmente cambios en límites de capital que puede aprobar este ministerio, dejando más facultades a las empresas y los diferentes órganos decidores; existe deficiente preparación sobre el tema en los especialistas que acometen los estudios de evaluación de inversiones y la carencia de procedimientos para el proceso inversionista ha ocasionado que, en la actualidad, además de las causales antes mencionadas, la selección de inversión y financiamiento no sea eficiente.

Teniendo en cuenta la problemática anterior, desde el punto de vista teórico y práctico y las limitantes del proceso de evaluación de inversiones en cuanto a la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento en el sistema empresarial cubano, se define el siguiente problema científico: ¿Cómo perfeccionar la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano?

Se declara como objeto de investigación: Evaluación del proceso inversionista.

En función de contribuir a la solución del problema se define como objetivo general de la investigación: Implementar un procedimiento que interrelacione las decisiones de inversión y financiamiento, mediante la integración de métodos, técnicas y criterios financieros perfeccionando la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano.

Por lo que el campo de la investigación es: Interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento.

En correspondencia con el problema científico, el objeto, el campo y el objetivo general de la investigación se define como hipótesis: Si se diseña un procedimiento de interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento que integre los métodos, técnicas y criterios financieros de evaluación de inversiones, entonces se perfeccionaría la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano.

Para cumplir el objetivo propuesto se exponen los siguientes objetivos específicos:

- 1.- Fundamentar epistemológicamente los elementos teóricos sobre las decisiones de inversión y financiamiento, contextualizándolo al sistema empresarial cubano.
- 2.- Diseñar un procedimiento de interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento para el sistema empresarial cubano.
- 3.- Validar el procedimiento de interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento en empresas seleccionadas del sistema empresarial de la provincia de Ciego de Ávila.

Partiendo de la concepción dialéctica materialista, los métodos de investigación que se utilizaron, teniendo en cuenta los objetivos planteados, son los siguientes:

Método histórico-lógico, en la comprensión del objeto y el campo de la investigación, lo que permitió fundamentar la evaluación del proceso inversionista y la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento.

Método análisis-síntesis, proporcionó estudiar cada técnica y método y resumir los aportes y limitaciones de estos, así como la incidencia del presupuesto óptimo de capital en la decisión de los proyectos de inversión que provoca un máximo de rendimiento con un mínimo de costo, contextualizando cada aspecto al sistema empresarial cubano.

Método inducción-deducción, permitió detallar la actividad del sistema empresarial en Cuba y particularizar en las características de las decisiones de inversión y financiamiento actual de las empresas estudiadas, para poder diseñar el procedimiento propuesto.

Métodos empíricos-experimentales: se realizó el análisis de la información y recogida de datos, para confirmar la información a partir de diversas fuentes de documentación y aportes de datos. Se analizaron en documentos oficiales: los estados financieros fundamentales (estado de situación y estado de rendimiento financiero), las leyes y normativas relacionadas con las decisiones de inversión y financiamiento para el sistema empresarial. Se utilizaron la observación, encuestas y entrevistas, en el análisis del procedimiento y su manifestación en la práctica y la medición, con la utilización de técnicas, indicadores y criterios de especialistas.

Método de expertos: ofrece valoraciones del problema mencionado anteriormente, se realizan recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales y se logra validar el procedimiento propuesto.

Método estadístico-matemático: permite el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación, se utilizó el Excel, se trabajó con técnicas estadísticas derivadas del uso de los paquetes estadísticos SPSS v.15,0, con vistas a demostrar el problema investigativo, la herramienta Microsoft Project la cual contiene nuevas y eficaces mejoras en la programación, administración de tareas y vistas que ofrecen mayor control para administrar y presentar sus proyectos y tiene como objetivo, en este caso, de obtener el diagrama de Gantt, el cual permite registrar la programación, sucesos, actividades y responsabilidades necesarias para cumplir un proyecto o poner en práctica una solución propuesta.

Para la realización de este trabajo se revisó la bibliografía actualizada sobre el tema, así como las particularidades de la evaluación del proceso inversionista en Cuba, se contó con la valiosa ayuda de los trabajos de diplomas (15) de los alumnos de la Carrera de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de Ciego de Ávila durante más de cinco años (2011-2019), las tesis de maestría en Contabilidad Gerencial (7) y una tesis de Doctorado en Ciencias Contables y Financieras, los avales de económicos del sistema empresarial en la provincia de Ciego de Ávila, avalándose como una contribución científica y práctica para el país y el sistema empresarial en particular, con impacto económico y social, lo que contribuye al logro de socialismo próspero y sostenible en Cuba.



Además, este resultado tiene premio provincial del CITMA, así como participación en eventos provinciales, nacionales e internacionales y se han publicado varios artículos en diferentes revistas en Cuba y otros países.

Así, la novedad científica de la investigación es el diseño de un procedimiento que interrelaciona las decisiones de inversión y financiamiento, según las condiciones económicas, sociales y políticas existentes en Cuba, integrando métodos, técnicas y criterios financieros, perfeccionando la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano.

Por lo tanto, los aportes de la investigación son:

1. La contextualización del promedio ponderado del costo de capital según las condiciones económicas y financieras del sistema empresarial cubano para las decisiones de financiamiento.
2. Un procedimiento que, estructurado en fases, etapas y pasos, combina métodos, criterios y técnicas de análisis de inversión y financiamiento, permitiendo aceptar las inversiones que ofrezcan el mayor rendimiento con el mínimo de costo de las fuentes de financiamiento.
3. Una herramienta que logra interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento para la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano, permitiendo tomar decisiones eficientes, no solo en la empresa sino en los órganos decisores de inversiones no nominales como los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE), Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial (OSDE) y los Consejos de la Administración Provincial (CAP).

El resultado científico que se presenta tiene impacto económico, ya que el procedimiento permite evaluar integralmente desde el punto de vista económico financiero el proceso inversionista en su etapa de pre-inversión, interrelacionando las decisiones de inversión y financiamiento, así los proyectos que se aprueben proporcionan a las empresas el máximo rendimiento con el mínimo de costo de las fuentes de financiamiento, integrando el presupuesto de capital de los proyectos aceptados a la estructura financiera de la empresa, lo que permite trabajar con el

presupuesto real de las inversiones, mayores ingresos y ahorros considerables, contribuyendo a la integralidad y eficiencia del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano, de acuerdo a las normativas vigentes y a la política aprobada en los lineamientos del 88-97.

Asimismo, contribuye al impacto social de estas políticas, al permitir tomar decisiones a los directivos del sistema empresarial cubano y a los órganos decisores de inversiones del gobierno en los estudios de pre-factibilidad y factibilidad, ya que de los ingresos de las inversiones de las empresas donde se desarrollarán puede planificarse para estimular y superar a los trabajadores, reinvertir en ellas, y en las que corresponde se tributa al 1% de los territorios.

Esta investigación responde al proyecto empresarial en fase de generalización “Perfeccionamiento de la Gestión Económica y Financiera de la calidad de los servicios en el sector empresarial cubano”. Además, se vinculó a partir del año 2016 al proyecto nacional “Fortalecimiento del papel del sistema bancario en la actualización de modelo económico cubano”, se relaciona con este último proyecto en la fase III y IV, para dar cumplimiento al plan de acciones y a las recomendaciones propuestas en cuanto a las decisiones de financiamiento.

El trabajo está estructurado en tres partes. La primera parte está dedicado a la fundamentación de la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento, principales consideraciones sobre la evaluación del proceso inversionista, métodos, técnicas y criterios financieros de decisiones de inversión, interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento, promedio ponderado del costo de capital, así como particularidades de las normativas sobre las decisiones de inversión y financiamiento en el sistema empresarial cubano.

En la segunda parte se hace un diagnóstico de la situación actual del campo y el objeto de investigación, se presenta el procedimiento para interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento. En ella se describen las fases, etapas y pasos metodológicos que se llevarán a cabo en los marcos del subsistema económico para el análisis inversionista, los escenarios que deben formularse y los aspectos necesarios para la formulación del plan de acción.

La tercera parte de la investigación está orientado a la validación teórica y práctica de dicho procedimiento. Primeramente se valida por el criterio de experto y en segundo lugar se aplica en una empresa del sistema agropecuario por ser un sector estratégico para la economía de la provincia y del país en el perfeccionamiento del modelo económico cubano dentro del sistema empresarial y un eslabón fundamental en la alimentación de la población de la provincia de Ciego de Ávila y de Cuba. Además, se resumen los resultados fundamentales del procedimiento en las 26 inversiones evaluadas en el sistema empresarial.

## **DESARROLLO**

En el desarrollo se ofrece una síntesis de la investigación, que permite entender el objetivo general y los objetivos específicos, la novedad científica, los aportes teóricos y prácticos, así como el impacto económico y social que tiene este resultado de investigación, para lo cual se exponen en tres partes, los fundamentos teóricos del tema investigado, el diseño y validación del procedimiento de interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento.

### **1. Los fundamentos teóricos de las decisiones de inversión y financiación.**

En algún momento de la vida, las empresas se ven en la necesidad de tomar decisiones que las pondrán en riesgo. Por eso es importante conocer bien las alternativas que se tienen, para poder hacer la mejor selección y así evitar errores. En la toma de decisiones financieras de una empresa, son dos decisiones las que captan gran importancia: la de invertir y la de financiar.

Según autores como Van Horne, J. (1995), Gil Martínez, A. (2001), Demestre et al. (2006), Pedro La Corte, R. (2007), Quintero Pedrasa, J. (2009), Pérez, M., y Bruzetas, S. (2010), Horacio Cassella, R. (2012), Salas, R. (2013), Carretero Seoane Y. (2016) la decisión de inversión consiste en la colocación de capital en proyectos de inversión de los que se esperan beneficios futuros.

Asociados a estas decisiones existen diferentes clasificaciones, para Gitman, L. J. (2003, p. 264) existen dos tipos de proyectos de inversión:

- 1) Independientes. Son aquellos que la aceptación de uno de ellos no elimina a los otros de posterior consideración. Si una empresa tiene fondos ilimitados para invertir, pueden ponerse en ejecución todos los proyectos que cumplan con los criterios mínimos de aceptación.
- 2) Mutuamente excluyentes: Son aquellos que tienen la misma función. La aceptación de uno entre un grupo de proyectos mutuamente excluyentes, elimina todos los demás proyectos del grupo sin ningún análisis posterior.

La autora es del criterio que independientemente de las tipificaciones de las inversiones, para el sistema empresarial cubano, pueden clasificarse dentro de los

dos grupos reconocidos en la literatura financiera como independientes y mutuamente excluyentes, por ser generalizadores de los criterios de aceptación y rechazo de las inversiones y, a su vez, en nominales o no nominales según su nivel de aprobación, descritos en el Decreto 327/2014, y que para esta investigación se trabajará con los no nominales.

Autores como De Kelety Alcaide, A. (1990), Brealey, R. A., y Myers, S. C. (1993), Ross S.A. et al. (2002), Gitman, L. J. (2003), Rodríguez Mesa, G. (2006), Carretero Seoane Y. (2016), Alarcón Armenteros, A. (2014, 2018) y Pujol Sosa K. (2018) plantean que para las decisiones de inversión existen diferentes criterios financieros de aceptación o rechazo, agrupados en métodos y técnicas: apuntan estos autores que los métodos de valoración de inversiones pueden ser divididos básicamente entre dos categorías: estáticos y dinámicos; además citan que existen diversas técnicas de análisis de riesgo en el análisis de los proyectos.

Dentro de estos métodos<sup>1</sup> mencionados anteriormente se encuentran el flujo de caja (FC), período de recuperación (PR), la tasa de rendimiento contable (TRC), valor actual neto (VAN), tasa interna de rentabilidad (TIR), rentabilidad de valor actual neto (RVAN), período de recuperación descontado (PRD), e índice de rentabilidad (IR), que se explican en la parte dos de este resultado, además existen diversas técnicas de análisis de riesgo como son: análisis de sensibilidad, escenarios, método de Monte Carlo y árbol de decisión.

Según Borrás Atiénzar, F. (2013), el concepto de riesgo siempre anda junto con el rendimiento que puede producir un proyecto de inversión, dado que el riesgo es algo inevitable y de incertidumbre y lo define como la posibilidad de que se puede sufrir algún o algunos daños o pérdidas, criterio que se asume en esta investigación.

La autora resalta que los métodos dinámicos, tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, y usados simultáneamente los dos métodos con las técnicas de riesgo,

---

<sup>1</sup> La fórmula de cálculo y ventajas de cada criterio, así como la aplicación en Cuba de estos criterios según la nueva legislación para el proceso inversionista, se detallan en el artículo de Alarcón Armenteros, A., et al., (2018). *Criterios Financieros en las decisiones de inversión: aplicación en Cuba*. Revista Universidad y Ciencia, Ciego de Ávila. Indizada en Latindex. 20 de noviembre de 2018. ISNSN: 2227-2690. Número 3. Volumen 7. Editorial Unica.

teniendo en cuenta sus ventajas y desventajas, pueden dar una visión más completa sobre la evaluación del proyecto y así poder tomar la decisión de aceptación o rechazo.

Se realiza un análisis de las normativas que rigen las decisiones de inversión y financiamiento en el sistema empresarial cubano, lo que permite contextualizar los fundamentos teóricos analizados, desde el punto de vista de su marco regulatorio.

Las técnicas y métodos de evaluación de inversiones se regulan en Cuba a través del Decreto 327/2014, se especifican los indicadores que demuestran cuales proyectos son rentables para las entidades; en este decreto solamente se regulan los criterios del valor actual neto (VAN), la rentabilidad del valor actual neto (RVAN), la tasa interna de rendimiento (TIR), el período de recuperación (PR) y el período de recuperación actualizado (PRA), el análisis de sensibilidad, y el punto de equilibrio.

De ahí que el Decreto 327/2014 no contempla para la etapa de pre-inversión en su evaluación financiera el criterio del índice de rentabilidad; además, solamente contempla una técnica para el análisis del riesgo, el de sensibilidad, dejando fuera de la normativa el análisis de los escenarios, árboles de decisión y Monte Carlo, estos conjuntamente con los otros criterios, a consideración de la autora proporcionan mayores elementos de juicio para la decisión de aceptación o rechazo en los diferentes tipos de proyectos, lo que constituye la base para posteriormente interrelacionar esos resultados con las decisiones de financiamiento.

Autores como Brealey, R. A., y Myers, S. C. (1993), Weston, J. F., y Brigham, E. F. (1995), Van Horne, J. (1995), Bolten, S. (2003), Ross S. A. et al. (2002), Rodríguez M. (2006), plantean que cuando una empresa recurre a varias fuentes de financiamiento, tiene que hallar el costo de capital de forma tal que tenga en cuenta las proporciones de las fuentes de financiamiento, es decir, el promedio ponderado del costo de capital (Weighted Average Capital Cost - WACC) o CPPC en español.

Por tanto, la autora define el promedio ponderado del costo de capital como la proporción de los diferentes tipos de financiamiento, ajenos y propios, de que puede hacer uso el sistema empresarial cubano, y este será calculado según las

proporciones de cada tipo de financiamiento presente en la estructura financiera de la empresa.

Para el sistema empresarial cubano el nuevo capital se consigue a través de: 1) créditos a largo plazo; 2) reservas creadas por utilidades después de impuestos; 3) depreciación de activos tangibles y amortización de activos intangibles; 4) venta de equipos ociosos y donaciones.

Referencia Carretero Seoane Y. (2016) , que para encontrar ese nuevo capital o financiamiento para las inversiones, autores como Suárez, S. A. (1993), Van Horne, J. (1995), Weston, J. F., y Brigham, E. F. (1995), Ross S. A., et al. (2002), Bolten, S. (2003) afirman que, las empresas buscan cierta cantidad de capital (X), la cual se conoce como brinco o punto de ruptura (PR) y que representa el valor en unidades monetarias del nuevo capital que podría obtenerse antes de que ocurra un incremento en el promedio ponderado del costo de capital.

En sentido general, ocurrirá un punto de ruptura siempre que aumente el costo de uno de los componentes de capital, lo que conduce a un aumento del promedio ponderado del costo de capital.

Según Ross S. A. et al. (2002, p. 456) “la empresa debe interrelacionar las decisiones de inversión y las de financiamiento a través de un plan estratégico que se conoce en la literatura financiera como presupuesto de capital o programa de oportunidades de inversión (POI)”.

Otros autores conceptualizan el término de presupuesto de capital, como son: Brealey, R. A., Myers, S. C. (1993), Weston, J. F., y Brigham E. F. (1995), García Mendosa, A. (1998), Gallardo Cervantes, J. (2000), Riviera Godoy, J. A. (2002), Gitman, J. L. (2003), Mascareñas, J. (2007), Camargo, V. P. (2013), Carretero Seoane Y. (2016) los cuales coinciden en afirmar que un presupuesto de capital es un plan formal para la obtención de inversión de fondos en proyectos a largo plazo.

En la literatura se han registrado diferentes criterios de cómo se realiza el presupuesto<sup>2</sup> de capital, la autora plantea que los proyectos deben ser aceptados si

---

<sup>2</sup> Se puede ver el artículo de Carretero S. Y., y Alarcón A. A., “*Tendencias teóricas de las decisiones*

además de obtener beneficios, la tasa de rentabilidad de las oportunidades de inversión supera el costo promedio ponderado del capital calculado, lo que hace que sea posible la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento a través de la relación costo marginal de capital-programa de oportunidades de inversión.

Con el análisis realizado de los fundamentos teóricos sobre la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento se demostró que, a nivel internacional, estos se basan en tener en cuenta, en la evaluación del proceso inversionista, los métodos estáticos y dinámicos y la conjugación de más de una técnica de riesgo, con criterios financieros de selección del financiamiento lo que permite exponer objetivamente qué proyecto sería el más rentable para la empresa.

Sin embargo en Cuba, aunque se ha avanzado en la contextualización de estas técnicas, métodos y criterios financieros, no se aprecia la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento en las normativas que permita mayor eficiencia e integralidad en la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial.

## **2. Diseño del procedimiento para interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento.**

Para lograr este resultado se realiza el diagnóstico de la situación actual, luego se aplica una entrevista y es procesada por el programa SPSS, versión 15,0; lo corroborado por el programa evidencia la importancia y la necesidad para la empresa el presupuesto óptimo de capital para poder determinar qué proyecto maximizaría el exceso de rendimiento sobre los costos.

Posteriormente se confecciona la técnica del diagrama de Ishikawa (o causa-efecto o "espina de pescado"), conjugado con la técnica de la matriz de ponderaciones de causas para determinar las causas principales del problema y, por último, se realiza un análisis de documentos, es decir, a los documentos que rigen la evaluación de

---

*de presupuesto de capital*". Revista cubana de Contabilidad y Finanzas, COFIN HABANA, ISSN: 2073-6061, Vol. 9, Número 2, Pp. 93-99, julio-diciembre 2015. En este artículo se exponen conceptos, criterios y fórmulas de cálculo del promedio ponderado del costo de capital y el punto de ruptura.



proyectos en el sistema empresarial cubano actualmente (Resoluciones y metodologías de los diferentes ministerios).

En los documentos revisados se constató que en ninguno se tiene en cuenta las decisiones de financiamiento interrelacionadas, es decir, no se determina la estructura financiera óptima para luego calcular el promedio ponderado del costo de capital y así el punto de ruptura para lograr interrelacionar las decisiones de inversión y las de financiamiento, en el caso de la evaluación económica financiera no se tienen en cuenta todos los indicadores que permiten decidir con más elemento la factibilidad de los proyectos.

Se pudo comprobar que sólo utilizan el 57% de los indicadores sobre el proceso inversionista (VAN, TIR, RVAN, PR), el resto que corresponde al IR y PRD, no se utilizan, y cuando se utilizan las técnicas de riesgo solo se tiene en cuenta el VAN en un 14%, los demás métodos, que representa un 86%, no se contemplan en los escenarios que se proponen, lo que es de suma importancia para poder evaluar los proyectos con todos los elementos necesarios para decidir si estos son rentables o no y así contribuir a la eficiencia del sistema empresarial. Lo anteriormente planteado se demuestra la necesidad de perfeccionar la evaluación económica financiera de los proyectos de inversión.

Una vez recopilada la información y analizados los documentos que rigen los estudios de factibilidad de los proyectos de inversión, se está en condiciones de presentar el diseño del procedimiento.

En anexo 1 se muestra el procedimiento que se propone el cual consta de cuatro fases según la metodología de esta investigación. Estas han sido fijadas con el objetivo de diseñar un procedimiento de interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento para el sistema empresarial cubano y, de esta manera, contribuir al perfeccionamiento de la evaluación del proceso inversionista.

La propuesta se nutre de los fundamentos teóricos analizados a nivel internacional y en Cuba.

El procedimiento consta de dos premisas fundamentales:

1. Límite de necesidad de financiamiento, que clasifica a los proyectos en no nominales de acuerdo con la planificación, control y evaluación de las inversiones.
2. Esquema de financiamiento del sistema empresarial cubano formado por fuentes ajenas y propias.

Se señala que el procedimiento utiliza la moneda total (MT); que en el momento de la investigación esta incluye el peso cubano (CUP) y el peso cubano convertible (CUC), de ocurrir el proceso de unificación monetaria, planteado como política en los Lineamientos del PCC, este procedimiento no sufriría modificación en su concepción teórica y práctica.

### **Fase I. Decisiones de inversión**

Esta fase permite valorar las inversiones de la empresa bajo condiciones de riesgo a través de diferentes técnicas; para lograr este objetivo, se realizará a través de indicadores o criterios.

**Fuente informativa:** Reglamento vigente para la evaluación de inversiones en el sistema empresarial.

**Responsable de su elaboración:** Grupos especializados en evaluación de inversiones.

**Usuarios:** Director de inversiones.

### **Primera etapa: Cálculos de los Criterios Financieros.**

La primera etapa de esta fase consta de dos pasos.

#### **Primer paso: Métodos estáticos**

Flujo neto de caja (Cash-Flow estático): se define como el cálculo de todos los cobros de la inversión menos todos los pagos o salidas de efectivo.

Entradas de Efectivos-Salidas de Efectivos=Saldo Anual (1)

Donde:

Entradas de Efectivos: Ingresos por Ventas.

Salidas de Efectivos: Inversión Total, Capital Fijo, Incremento Capital de Trabajo, Costos de Operación, Impuestos, Fondo Estimulación y Desarrollo, Servicios Bancarios.

Período de recuperación (PR): se define como el tiempo que necesita la empresa para recuperar el dinero invertido.

$$\text{Período de Recuperación} = \text{año anterior a la recuperación total} + \frac{\text{costo no recuperado al principio del año}}{\text{flujo de efectivo durante el año}} \quad (2)$$

Criterio: Este método selecciona aquellos proyectos cuyos beneficios permiten recuperar más rápidamente la inversión.

### Segundo paso: Métodos dinámicos

Valor actual neto (VAN): la metodología consiste en descontar al momento actual todos los flujos de cajas futuros del proyecto y restarle la erogación inicial de la inversión.

$$VAN = -C_0 + \sum_{t=1}^n C_t \frac{1}{(1+r)^t} \quad (3)$$

Donde:

$C_0$  = Inversión inicial.

$C_t$  = Cash-Flows o flujos de caja.

$r$  = Tipo de interés, tasa de actualización o descuento.

$t = (1, 2, \dots, n)$  cada uno de los años que se evalúan o de vida útil del proyecto.

Criterio:

$VAN > 0$ : se acepta el proyecto.

$VAN < 0$ : se rechaza el proyecto.

$VAN = 0$ : es indiferente.

Tasa interna de rentabilidad (TIR): está definida como el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, es decir, es la tasa de interés que hace cero el valor actual neto.

$$TIR = r_1 + \frac{VAN_{r_1}}{VAN_{r_1} - VAN_{r_2}} (r_2 - r_1) \quad (4)$$

Donde:

TIR = Tasa interna de rentabilidad.

$r_1$  = Tasa de actualización a la que el VAN es positivo.

$VANr_1 = VAN$  positivo a la tasa de actualización  $r_1$ .

$r_2 =$  Tasa de actualización con la que el VAN es negativo.

$VANr_2 = VAN$  negativo a la tasa de actualización  $r_2$ , tomado su valor absoluto.

Criterio: Si  $TIR > r$ : Se aceptará el proyecto. Si  $TIR < r$ : Se rechazará el proyecto.

Rentabilidad del valor actual neto (RVAN): esta relación es definida como la rentabilidad del valor actual neto, es decir, que cantidad de pesos de ganancia neta se obtiene por cada peso de erogación total de inversión.

$$RVAN = \frac{VAN}{Co} \quad (5)$$

Criterio: Se selecciona el proyecto con mayor RVAN.

Período de recuperación descontado (PRD): se define como el período de tiempo que necesita una inversión para que el valor actualizado de los flujos netos de caja igualen al capital invertido; o bien, la decisión de invertir se toma comparando este plazo de recuperación con algún estándar predeterminado por la empresa.

$$PRD = AAR + \frac{CNR}{FE} \quad (6)$$

Donde:

AAR: Año anterior a la recuperación.

CNR: Costo no recuperado al inicio de año actualizado.

FE: Flujo de efectivo durante el año actualizado

Criterio: Selecciona aquellos proyectos cuyos beneficios permiten recuperar más rápidamente la inversión.

Índice de rentabilidad (IR): Conocido también como la razón del costo-beneficio. Su esencia es comparar el costo neto de una inversión con los beneficios actualizados que se generan como consecuencia de aplicar dicha inversión.

$$IR = \frac{VA}{Co} \quad (7)$$

Criterio: Se aceptan todos los proyectos con un índice mayor que 1.

## **Segunda etapa: Técnicas de análisis de riesgo.**

En esta etapa se propone combinar dos técnicas de riesgo, el análisis de sensibilidad al de escenario, permitiendo evaluar cuán sensible son los indicadores financieros ante las variaciones.

El escenario optimista corresponde a una alternativa “A” y el escenario pesimista a una alternativa “B”; el probable será el que evalúe la empresa para las condiciones normales de las diferentes variables.

Las alternativas de decisiones de inversión propuestas son:

Alternativa “A”: Aumentar las variables de insumo o aumentar unas y otras se mantienen constantes. Esta alternativa obedece a una política más agresiva desde el punto de vista financiero, pues las empresas asumen mayor riesgo.

Alternativa “B”: Disminuir las variables de insumo o disminuir unas y mantener constantes las otras variables. Esta alternativa obedece a la política financiera conservadora que, de forma general, adoptan las empresas en las condiciones de la economía cubana.

## **Fase II. Decisiones de financiamiento.**

**Fuente informativa:** Reglamento vigente para la evaluación de inversiones en el sistema empresarial.

**Responsable de su elaboración:** Grupos especializados en evaluación de inversiones.

**Usuarios:** Director de inversiones.

Esta fase está distribuida en dos etapas:

### **Primera etapa: Cálculo del promedio ponderado del costo de capital.**

Esta etapa está dirigida al cálculo del promedio ponderado del costo de capital, el cual se realiza con las proporciones óptimas de deudas y capital contable común, junto con los costos componentes de capital.

$$CPPC = P_d * K_d (1 - t) + P_p * K_p \quad (8)$$

Donde:

Promedio ponderado del costo de capital:  $CPPC$

Por ciento de recursos ajenos en la estructura financiera:  $P_d$

Costo de la deuda:  $K_d$

Impuesto sobre utilidades:  $t$

Por ciento de recursos propios en la estructura financiera:  $P_p$

Costo de las utilidades retenidas:  $K_p$

Criterio: El promedio ponderado del costo de capital tiene que ser inferior a la tasa interna de rentabilidad calculada en el paso anterior, para que se acepten los proyectos.

### **Segunda etapa: Cálculo del punto de ruptura.**

La segunda etapa está dirigida a encontrar el punto de ruptura (PR) que representa el valor en unidades monetarias del nuevo capital que podría obtenerse antes de que ocurra un incremento en el promedio ponderado del costo de capital.

$$PR = \frac{MTC}{FCT} \quad (9)$$

Donde:

MTC: Monto total de cierto capital de costo más bajo de un tipo dado.

FMTTC: Fracción de ese tipo de capital dentro de la estructura financiera

### **Fase III: Interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento.**

Esta etapa tiene el objetivo de interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento, lo cual se logra a través de tres etapas.

**Fuente informativa:** Reglamento vigente para la evaluación de inversiones en el sistema empresarial y bancario, estados financieros fundamentales.

**Responsable de su elaboración:** Grupos especializados en evaluación de inversiones.

**Usuarios:** Director de la empresa, Director de inversiones, Especialista de inversiones del banco.

**Primera etapa: Combinación de los programas del costo marginal del capital (MCC) y oportunidades de inversión (IOS).**

Para interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento, primeramente se confecciona el gráfico de la combinación de los programas del costo marginal del capital y oportunidades de inversión.

Una vez finalizado este momento, se seleccionan los proyectos que tengan la tasa interna de rentabilidad mayor que el promedio ponderado del costo de capital, y por tanto son los aceptados.

**Segunda etapa: Determinación del presupuesto óptimo de capital (POC).**

El segundo paso se determina el presupuesto óptimo de capital, para lo cual se tiene en cuenta el resultado obtenido del paso anterior donde, los mejores proyectos dentro de una propuesta de decisiones de inversión que sean aceptados, se distribuye el costo total de los proyectos aceptados según el por ciento de las fuentes de financiamiento en la estructura fijada a la inversión lo que constituye el presupuesto óptimo de capital.

**Tercera etapa: Determinación de la estructura financiera de la empresa.**

En esta última etapa se determina la estructura financiera de la empresa utilizando el presupuesto óptimo de capital calculado anteriormente integrándolo a la estructura financiera de la empresa.

**Fase IV. Control y Seguimiento.**

Esta fase está dirigida a proponer un plan de acción que debe incluir la participación integrada y conjunta de todos los actores involucrados en el desarrollo en los distintos niveles, el plan tendrá definido por cada acción la fecha de cumplimiento y su responsable.

**Fuente informativa:** Fase 1 y 2

**Responsable de su elaboración:** Grupos especializados en evaluación de inversiones.

**Usuarios:** Director de la empresa, Director de inversiones, Especialista de inversiones en el banco.

Se deben tener en cuenta los siguientes requerimientos:

1. Hacer un análisis completo y cuidadoso del sistema de planeación y control y de las variables de entrada más importantes que se identifiquen.
2. Determinar con regularidad las variaciones de los datos reales de entrada en comparación con las entradas planificadas y evaluar su efecto sobre los resultados finales esperados.
3. Tomar medidas, al igual que en cualquier otra técnica de planeación y control; todo lo que puede hacerse es mostrar a las personas los problemas, es evidente que deben emprenderse acciones para resolverlos.

Después de las tres fases, viene el proceso de retroalimentación (cierra el procedimiento), que tiene la finalidad de hacer las correcciones posibles para nuevos ciclos de evaluación financiera a largo plazo en el sistema empresarial, que contribuyan a incrementar la cantidad de elementos de juicio para la toma de decisiones, y permita aumentar el rendimiento con un mínimo de costo.

En síntesis se puede afirmar, que las técnicas utilizadas para el diagnóstico se demostró que no se interrelacionan las decisiones de inversión y financiamiento en el sistema empresarial cubano. Sobre esta base, y el estudio teórico desarrollado en la investigación, se diseñó un procedimiento para lograr la interrelación, a través de fases, etapas y pasos que permite perfeccionar el proceso inversionista, coherente con las normativas vigentes en el contexto económico-financiero del sistema empresarial cubano; específicamente para proyectos no nominales.

El procedimiento integra las técnicas de riesgo en la evaluación de inversiones con el cálculo de los métodos estáticos y dinámicos, asimismo interrelaciona lo anterior



con el financiamiento requerido a través del cálculo del promedio ponderado del costo de capital que permite seleccionar aquellos proyectos cuyo rendimiento interno supere este costo calculado, y logre así perfeccionar la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano.

### **3. Validación del procedimiento para interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento.**

Para realizar la constatación teórica y empírica de la propuesta, se acudió al criterio de expertos<sup>3</sup>, dado que la presente investigación, con un carácter teórico y explicativo, busca proporcionar un procedimiento para interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento.

Indicadores utilizados por los expertos para valorar el procedimiento:

1. Relevancia: Necesidad de la propuesta, Novedad en el contexto de la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento.
2. Concepción de sus fundamentos teóricos: Calidad de su argumentación teórica, Grado en que el procedimiento responde a las exigencias de la evaluación de proyectos de inversión.
3. Concepción teórica de su estructura, que incluye valorar los efectos y su viabilidad: Desde sus categorías, configuraciones y dimensiones.

El procesamiento de la información solicitada a los expertos sobre el procedimiento para interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento en el sistema empresarial, se realizó mediante el método de las preferencias. Se aplicó la prueba no paramétrica Prueba W de Kendall, que permitió corroborar la concordancia entre los expertos con relación al procedimiento propuesto ( $p = 0,01$ ).

#### **Criterios de los expertos sobre el procedimiento.**

- El procedimiento constituye un aporte novedoso, que contribuye a perfeccionar la evaluación financiera de los proyectos de inversión.

---

<sup>3</sup> Para ello se seleccionó un total de 15 expertos, los que cumplían el requisito correspondiente a su coeficiente de competencia. El resultado de la encuesta a los expertos evidenció que 10 de ellos poseían un coeficiente de competencia alto y los cinco restantes un coeficiente de competencia medio.

- Los fundamentos del procedimiento contribuyen a la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento.
- Las oportunidades del procedimiento contribuyen a determinar el costo necesario para que las empresas puedan soportar sus inversiones.

El procedimiento se aplica en nueve empresas del sistema empresarial en la Provincia de Ciego de Ávila las cuales tienen veintiséis inversiones<sup>4</sup>, están distribuidas de la forma siguiente: Ministerio del turismo (MINTUR): 8, Consejo de la administración pública (CAP): 4, Ministerio de la agricultura (MINAGRI): 8, CIMEX: 1, Grupo empresarial AZCUBA: 1, Ministerio de la alimentaria (MINAL): 2, Ministerio de la construcción (MICONS): 2.

Con el objetivo de corroborar la viabilidad del procedimiento se muestran los resultados de dos proyectos de una empresa del MINAGRI, se escogió este por ser un sector estratégico para la economía de la provincia y del país en el perfeccionamiento del modelo económico cubano, con un elevado impacto económico y social. Se le denomina empresa 1 y a los dos proyectos independientes se le nombran “Y” y “J”, para preservar la identidad de la empresa y de esta forma proteger su base de datos.

### **Fase I. Decisiones de inversión.**

En esta fase se hace una valoración de las inversiones a través de indicadores o criterios financieros y las técnicas de análisis de riesgo.

#### **Primera etapa: Cálculo de los criterios financieros.**

Esta etapa se implementa a través de sus dos pasos contentivos del cálculo de diferentes indicadores. Primer paso: Métodos estáticos: (flujo neto de caja, período de recuperación). Segundo paso: Métodos dinámicos: (índice de rentabilidad, período de recuperación descontado, valor actual neto, tasa interna de rentabilidad y rentabilidad del valor actual neto). En la tabla 1, se realiza un resumen del resultado de los indicadores que contienen estos dos pasos para los proyectos “Y” y “J”.

---

<sup>4</sup> En el momento de la investigación estas 26 inversiones fueron las que se encontraban como proyectos en el Ministerio de Economía y Planificación de la Provincia de Ciego de Ávila.

**Tabla 1. Resultados de los criterios financieros para la Empresa 1.**

Criterios financieros	Empresa 1		
	Proyecto "Y"	Proyecto "J"	Unidad de Medida
Flujo neto de caja (FC)	1 877,50	1 406,00	Miles de Pesos
Período de recuperación (PR)	3,34	4,11	Años
Valor actual neto (VAN)	699,55	229,75	Miles de Pesos
Tasa interna de rentabilidad (TIR)	54,67	25,42	%
Rentabilidad del valor actual neto (RVAN)	2,40	0,84	Pesos/centavos
Período de recuperación descontado (PRD)	3,74	4,68	Años
Índice de rentabilidad (IR)	3,40	1,84	Pesos

Fuente: elaboración propia a partir del cálculo de los criterios financieros.

Se pudo comprobar que los saldos positivos comienzan a partir del tercer año, en ambos proyectos; después del comienzo de la explotación del proyecto, estos se mantienen hasta el final del período evaluado, por lo que los ingresos cubren los pagos de la deuda y, al finalizar, contarán con un buen saldo acumulado de utilidades.

En los métodos estáticos se aprecia que el plazo de recuperación del proyecto "Y" es de 3,34 años y del proyecto "J" 4,11 años, lo cual es propicio para la empresa ya que se recupera en el plazo permisible para la agricultura antes de los 5 años, siendo recomendable realizar la inversión.

Dentro de los métodos dinámicos se utilizó un costo de oportunidad del capital del 12%. Se evaluó para los cinco años (0-5) que se estima la duración de los proyectos.

Para ambos proyectos, el VAN es positivo, lo cual es favorable para la empresa, ya que al culminar el período evaluado ofrece ingresos netos por estos valores, evidenciando la utilidad de la inversión para ambos proyectos. La tasa interna de rentabilidad presenta resultados convenientes en los dos proyectos, comportándose

mayor que el costo de oportunidad del capital utilizado, del 12%. La relación del valor actual neto produce 2,40 pesos y 0,84 centavos de valor actual neto, por cada peso de inversión respectivamente para cada proyecto, corroborando el resultado del valor actual neto.

Teniendo en cuenta el PRD, la inversión en el proyecto "Y" se recupera más rápido en 0,94 años en comparación con el proyecto "J". Este plazo de recuperación para los dos proyectos es adecuado ya que se recupera en el tiempo permisible para la agricultura.

Según los criterios de aceptación del IR, es conveniente para la empresa aceptar los dos proyectos porque ambos son mayores que 1 y por tanto, generará un beneficio para la empresa.

Los métodos estáticos y dinámicos aplicados expresan que, en ambos casos, la inversión presenta los principales indicadores de rentabilidad evaluados favorables, el valor actual neto es mayor que cero evidenciando ganancia neta para los proyectos y por tanto se aumentan los flujos de caja incrementales, para ambas alternativas, y la tasa interna de rentabilidad se comportó mayor que el 12%, lo que demuestra la viabilidad de la inversión.

El índice de rentabilidad en ambos proyectos es mayor que uno, el período de recuperación y el período de recuperación descontado están por debajo de cinco años, y la rentabilidad del valor actual neto evidencia que la ganancia está por encima de la inversión inicial de los proyectos, por tanto los dos proyectos son factibles según los criterios de aceptación de los indicadores propuestos en esta primera etapa.

### **Segunda etapa: Técnicas de análisis de riesgo.**

Las técnicas de riesgo que se utilizan de forma conjunta son el análisis de escenarios y sensibilidad según lo diseñado para esta fase. En la empresa 1 se realizaron dos reuniones de trabajo con el grupo y los especialistas relacionados, donde se efectuaron valoraciones del comportamiento futuro de la producción y se

tomaron como consenso dos alternativas para aplicar las técnicas de riesgo en la evaluación de los proyectos.

Los resultados, al aplicar las técnicas con las alternativas propuestas, se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2. Criterios Financieros de las alternativas “A” y “B”.**

Criterios financieros	Proyecto "Y"	Proyecto "J"	Unidad de Medida
	Alternativa "A"	Alternativa "B"	
Flujo neto de caja (FC)	2 113,45	927,31	Miles de Pesos
Período de recuperación (PR)	3,28	4,32	Años
Valor actual neto (VAN)	836,99	-7,56	Miles de Pesos
Tasa interna de rentabilidad (TIR)	57,17	11,83	%
Rentabilidad del valor actual neto (RVAN)	2,88	-0,03	Pesos/centavos
Período de recuperación descontado (PRD)	3,65	No se recupera.	Años
Índice de rentabilidad (IR)	3,88	0,97	Pesos/centavos

Fuente: elaboración propia a partir del cálculo de los criterios financieros.

La alternativa “A” propone que se aumenten las ventas y los costos en un 10%. Al comparar estos resultados con los de la situación actual, la alternativa “A” es la más beneficiosa ya que a pesar del incremento de las ventas y los costos, los resultados crecen con respecto al número base, identificando claramente el peso específico que tienen las ventas en la estructura del resultado; esto ocurre debido a que el VAN aumentó en 137,44 miles de pesos, lo que significa que habrá mayor utilidad en esta alternativa, con respecto al PR, y el PRD muestra que se recuperará en 0,06 y 0,09 años menos que lo planificado para el proyecto. En el IR aumentó a 3,88, situación más favorable que la situación actual; comparándolo con la RAN aumenta en 0,48 centavos de valor actual neto.

Se demuestra claramente que en todos los indicadores hay una situación muy favorable con respecto a la situación actual, por lo que bajo estas circunstancias, el proyecto "Y" se acepta.

Mientras que la alternativa "B", muestra una alternativa no beneficiosa ya que, junto al decrecimiento de las ventas en un 12 % y los costos en un 10%, decrecen los resultados; los indicadores demuestran que en estas condiciones el proyecto "J" no se debe aceptar, pues presenta un VAN negativo (-7,56 miles de pesos), valor del IR inferior a uno (0,97), el PR y el PRD aumentan con relación a lo descrito en la situación actual. Es indudable que invertir bajo estas condiciones sería una mala decisión; todos los indicadores evaluados implican que traería pérdida para la empresa, por lo que debe rechazarse la alternativa "B".

## **Fase II. Decisiones de financiamiento.**

Esta fase se aplica a través de sus dos etapas: Cálculo del promedio ponderado del costo de capital y Cálculo del punto de ruptura.

Se debe señalar que, al rechazarse la alternativa "B" por los resultados demostrados en la fase anterior, se toman dos variantes para el financiamiento de la alternativa "A":

Variante 1. Utilizar, del financiamiento total de la inversión, el 80% de capital ajeno y el 20% de capital propio.

Variante 2. Utilizar, del financiamiento total de la inversión el, 90% de capital ajeno y el 10% de capital propio.

La situación actual utiliza la deuda total de los dos proyectos como única fuente de financiamiento para la inversión, condición que se demuestra en la primera fase del procedimiento.

### **Primera etapa: Cálculo del promedio ponderado del costo de capital.**

Para el cálculo de los CPPC se tuvo en cuenta, un impuesto sobre utilidades del 35%. Para el primer costo del capital ajeno se tiene una tasa de interés del 8%, y para el segundo una tasa de interés del 10%, lo que resulta en un costo, después de

impuestos, de 5,2% y 6,5% respectivamente y el capital propio tendrá un costo de 50%; por lo tanto, se obtiene; los CPPC1 de la alternativa "A" Variante 1 y 2 de 14,16% y 9,68% respectivamente, y los CPPC2 son 15,20% para la Variante 1 y 10,85% para la Variante 2. Con las propuestas de las Variantes la empresa disminuiría su costo de financiamiento ajeno en 1,04% para la primera variante y, con respecto a la segunda, en un 0,52%.

### **Segunda etapa: Cálculo del punto de ruptura.**

Para el cálculo del punto de ruptura se tuvo en cuenta el total de financiamiento mediante préstamos bancarios que ocurre a 564 050 pesos a una tasa de interés del 10%, y que este representa los por cientos descritos en las Variantes 1 y 2 de la etapa anterior.

Por lo que existe un punto de ruptura en el programa del costo marginal del capital para esta alternativa con sus dos variantes: cuando alcance una cantidad igual a 70 506,25 pesos y 62 672,22 pesos para la Variante 1 y 2 respectivamente.

La alternativa "A" Variante 1 desde 0 hasta 70 506,25 pesos de capital nuevo, el promedio ponderado del costo de capital permanece a 14,16%, mientras que, más allá de 70 506,25 pesos, el promedio ponderado del costo de capital aumentará a 15,20%.

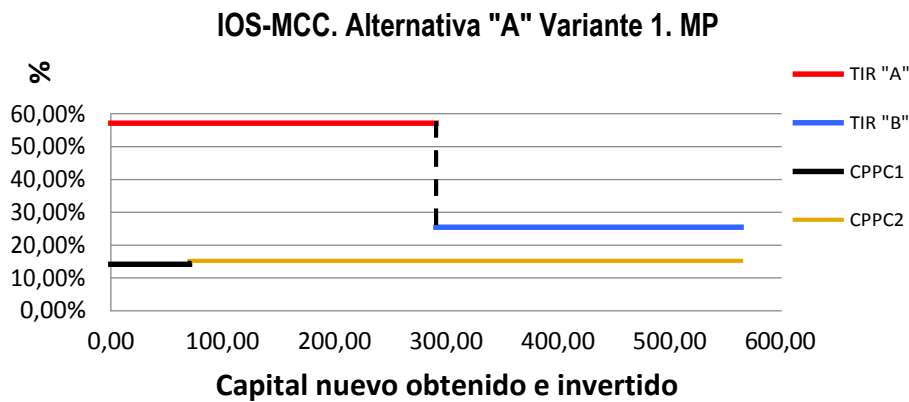
También se aprecia que para la alternativa "A" Variante 2 desde 0 hasta 62 672,20 pesos de capital nuevo, el promedio ponderado del costo de capital es de 9,68%, 0,90 centavos de capital ajeno al 8% (5,2% después de impuestos), 0,10 centavos de capital propio al 50% y, después de 62 672,20 pesos, el promedio ponderado del costo de capital aumentará a 10,85

### **Fase III: Interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento**

Esta fase se implementa a través de tres etapas: combinación de los programas del costo marginal del capital y oportunidades de inversión, determinación del presupuesto óptimo de capital, y por último, determinación de la estructura financiera de la empresa teniendo en cuenta la inversión.

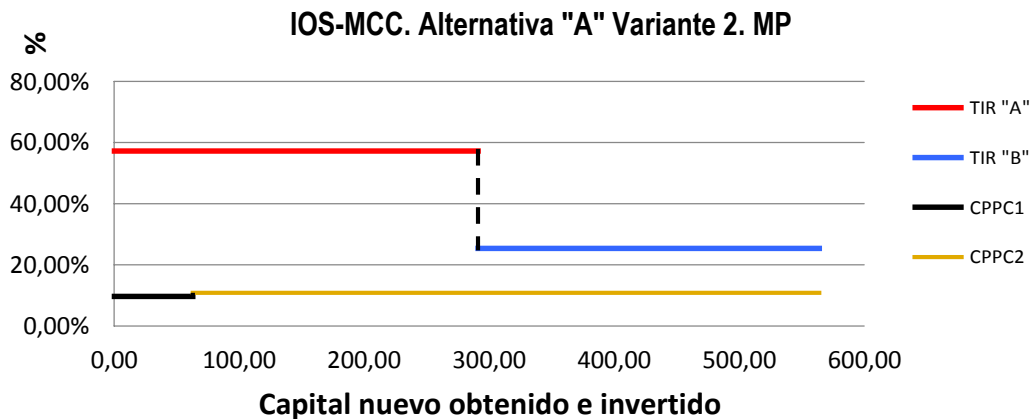
### Primera etapa: combinación de los programas del costo marginal del capital y oportunidades de inversión (IOS-MCC).

En las figuras 1 y 2, denominadas: combinación de los programas del costo marginal del capital y oportunidades de inversión, se vinculan las decisiones de inversión y financiamiento correspondientes a estos proyectos y se decide cuáles son los proyectos cuyo rendimiento supera el costo del financiamiento.



**Figura 1. Combinación de los IOS y MCC.**

En la figura 1 se observa que, para la Variante 1, el CPPC 1 es de 14,16%, y el CPPC 2 es de 15,20%, siendo inferior a la TIR que es de 57,17% ("A"), 25,42% ("B") respectivamente.



**Figura 2: Combinación de los IOS y MCC.**



Como se evidencia en la figura 2, en la alternativa “A” Variante 2 los CPPC son 9,68% (1) y 10,15% (2); los cuales son inferiores a las tasas internas de rentabilidad, que son de 57,17% para “A” y 25,42% para “B”.

En las figuras 1 y 2 se aceptan ambas variantes, se puede evidenciar que los dos proyectos son rentables para la entidad y, de esta forma, se logra maximizar el rendimiento sobre los costos, por lo que se recomienda realizar la inversión con las propuestas de sus variantes.

**Segunda etapa: Determinación del presupuesto óptimo de capital.**

Teniendo en cuenta los resultados de la etapa anterior, se decide que ambos proyectos maximizan el rendimiento sobre los costos, por lo tanto se determina el presupuesto óptimo de capital para esa alternativa.

El presupuesto óptimo de capital en moneda total es de 564 050 pesos para la ejecución de la inversión; representado para la alternativa “A” Variante 1 por 451 240 pesos de capital ajeno y 112 810 pesos de capital propio, y para la Variante 2 un total de 507 645 pesos capital ajeno y 56 405 pesos de capital propio.

**Tabla 3. Presupuesto Óptimo de Capital.**

	Alternativa "A"			
	Variante 1		Variante 2	
<b>Capital Ajeno</b>	451 240	80,00%	507 645	90,00%
<b>Capital Propio</b>	112 810	20,00%	56 405	10,00%
<b>Total</b>	564 050	100,00%	564 050	100,00%

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la fase III.

Como se explicó en el comienzo de la fase II, la empresa obtiene para la situación actual el 100% de su financiamiento a través de capital ajeno, por lo que no aprovecha todas las fuentes de financiamiento posibles a su alcance. Utilizando la propuesta, donde se combinan las alternativas de capital ajeno y propio en dos variantes, traería consigo ahorros a la empresa en la Variante 1 y 2 un total de

9 024,80 pesos y 4 512,40 pesos respectivamente, puesto que el financiamiento ajeno es menor en un 20% para la Variante 1 y un 10% para la Variante 2.

**Tercera etapa: Determinación de la estructura financiera de la empresa.**

En la tabla 4 se muestra la estructura de financiamiento actual de la empresa. Se aprecia que el 77.86% es de capital propio y el resto de capital ajeno.

**Tabla 4. Estructura financiera de la empresa sin incluir el POC.**

Concepto	Cantidad	Unidad de Medida
Recursos Ajenos	17 407 409	Pesos
Recursos Propios	61 232 381	Pesos
<b>Total</b>	<b>78 639 790</b>	<b>Pesos</b>

Fuente: Estado de Situación de la empresa año 2018.

Finalmente en esta etapa se integra la estructura financiera de la inversión, según el presupuesto óptimo de capital calculado en la etapa anterior, con la estructura financiera de la empresa.

**Tabla 5. Estructura financiera.**

	Alternativa "A"		Unidad de Medida
	Variante 1	Variante 2	
<b>Capital Ajeno</b>	17 858 649	17 915 054	Pesos
<b>Capital Propio</b>	61 345 191	61 288 786	Pesos
<b>Total</b>	<b>79 203 840</b>	<b>79 203 840</b>	<b>Pesos</b>

Fuente: elaboración propia a partir de la integración del POC.

La empresa con un total de 79 203 840 pesos de capital, utiliza un 26,01% de capital ajeno (17 858 649) y, para el capital propio, un 73,99% (61 345 191 pesos); y para la Variante 2, un 26,68% (17 915 054 pesos) y un 73,32% (61 288 86) de capital ajeno

y propio, respectivamente. Lo que demuestra una mejor combinación de las fuentes ajenas y propias para la empresa con las variantes analizadas.

#### **Fase IV. Control y Seguimiento.**

En esta fase, como resultado de todas las fases anteriores, se procedió a formular un plan de acción por el programa Microsoft Project. La conformación del mismo fue resultado del análisis de cada uno de los escenarios definidos en el estudio. El plan de acciones, se muestra en el anexo 2.

En la investigación se realiza una comparación de todos los aspectos necesarios del proceso inversionista antes del procedimiento propuesto y después de aplicado este, para los 26 proyectos analizados, se supone para todos los proyectos las alternativas que se exponen en el procedimiento con el fin de homogenizar las condiciones del financiamiento y así la igualdad de comparación.

En el anexo 3, se puede observar el POC donde, una vez aprobadas las inversiones conjugando las decisiones de inversión y financiamiento, se determina dicho presupuesto y permite tener una visión más exacta del financiamiento (capital ajeno y propio) de la empresa con su inversión, y se concluye que con el procedimiento propuesto las empresas estudiadas ahorrarían montos considerables de efectivos por cada proyecto al utilizar la combinación de financiamiento ajeno y propio en su estructura financiera, representaría para la Agricultura 95 166 pesos, para los dos proyectos del Consejo de la Administración Pública, de la Alimentaria y de la Construcciones son de 116 123, 143 403, 35 615 pesos respectivamente y para el Turismo un total de 1 445 766 pesos; lo cual representa para las 26 inversiones un total de 3 162 624 pesos, el ahorro por utilizar el financiamiento propio y no solo el ajeno.

Con la aplicación del procedimiento en la empresa 1 se corrobora la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento y se aceptan las dos variantes propuestas, pues proporcionan para la empresa beneficios, demostrando mayor rendimiento con el mínimo de costo de las fuentes de financiamiento y de esta forma perfecciona la evaluación de su proceso inversionista.

Estos resultados demuestran la pertinencia del procedimiento propuesto, al contribuir a la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento y, por ende, a la integralidad y eficiencia del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano, lo que provoca impacto económico y social favorable para el territorio y el país.

En síntesis la aplicación del procedimiento permitió determinar la estructura financiera de la empresa, integrándola al programa de oportunidades de inversión y, una vez validadas todas las fases, se vinculan las decisiones de inversión y financiamiento logrando un mayor rendimiento con un mínimo de costo en los proyectos. Así como la formulación de acciones que se implementan, con el objetivo de lograr que los proyectos se aprueben con criterios financieros estratégicos que permiten, de forma integral, tomar decisiones de inversión y financiamiento en el proceso inversionista del sistema empresarial cubano, contribuyendo a la eficiencia de este proceso, aportando ingresos que permiten reinvertir en las empresas, estimular a sus trabajadores, y aportar al desarrollo de cada territorio y al país.

## **CONCLUSIONES**

1. La fundamentación epistemológica sobre la evaluación del proceso inversionista y la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento desde una visión teórica y práctica, tanto a nivel internacional como nacional, permitió la contextualización al sistema empresarial cubano.
2. El diseño de la propuesta de procedimiento a través de fases, etapas y pasos interrelaciona las decisiones de inversión y financiamiento y contribuye a la integralidad en los estudios de pre-inversión en el sistema empresarial cubano y a la eficiencia en el proceso inversionista.
3. La inclusión en el procedimiento del criterio del promedio ponderado del costo de capital contextualizado a las condiciones económicas y financieras del sistema empresarial cubano, amplía los elementos de juicio para la toma de decisiones de inversión y financiamiento e interrelaciona estas decisiones.

4. El procedimiento propuesto es una herramienta para la toma de decisiones de inversión y financiamiento de los proyectos no nominales en el sistema empresarial cubano y para los Organismo de la Administración Central del Estado, Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial y los Consejos de la Administración Provincial.

5. La aplicación del procedimiento de interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento, integrando métodos, técnicas y criterios financieros en la evaluación de inversiones seleccionadas, perfecciona la evaluación del proceso inversionista en el sistema empresarial cubano, validándose la hipótesis de la investigación.

### **RECOMENDACIONES**

1. Establecer una metodología para la evaluación de inversiones en el sistema empresarial cubano que contemple el procedimiento diseñado.

2. Generalizar el procedimiento propuesto a todo el sistema empresarial cubano permitiendo que los proyectos se evalúen teniendo en cuenta las decisiones de inversión y financiamiento.

3. Continuar la presente investigación en lo concerniente a los procedimientos para los proyectos nominales y otros tipos de proyectos, teniendo en cuenta la interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

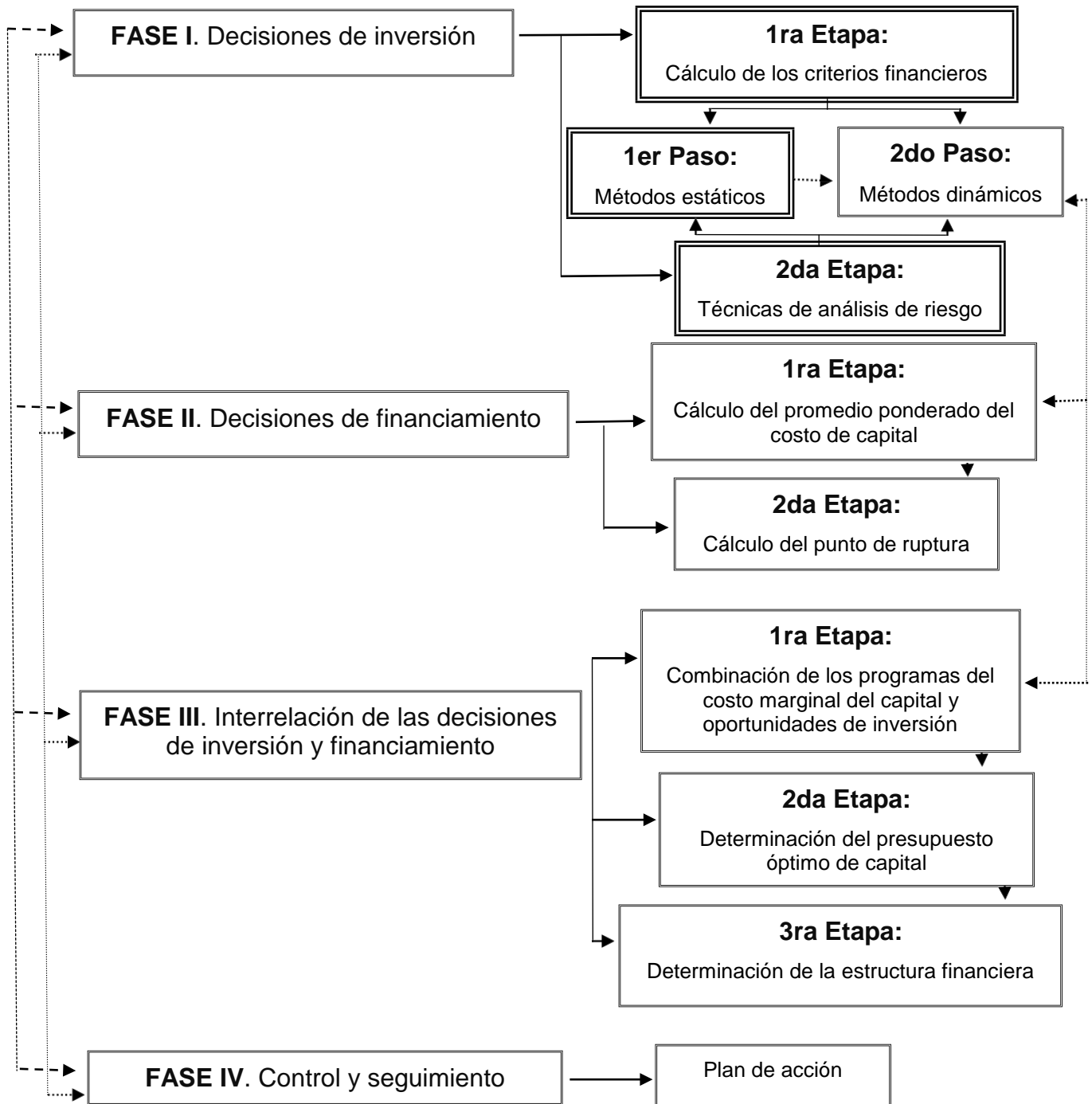
1. Alarcón Armenteros, A., et al. (2014). Las decisiones de presupuesto de capital. Criterios financieros fundamentales. *Revista caribeña de las Ciencias Sociales*. ISSN. 2254-7630.
2. Alarcón Armenteros, A., et al. (2018). *Criterios Financieros en las decisiones de inversión: aplicación en Cuba*. Revista Universidad y Ciencia, Ciego de Ávila. Indizada en Latindex. 20 de noviembre de 2018. ISNSN: 2227-2690. Número 3. Volumen7. Editorial Unica.
3. Bolten, S. (2003). *Administración financiera*. México, Editorial Limusa, Segunda Edición.
4. Borrás Atiénzar, F. (2013). *La banca comercial: Productos y servicios*. La Habana. Editorial Félix Varela.
5. Brealey, R. A., y Myers, S. C. (1993). *Fundamentos de financiación empresarial*. España. Edición McGraw-Hill.
6. Camargo, V. P. (2013). *Propuesta metodológica para la evaluación integral de proyectos en el sector energético*. Valencia, España.
7. Carretero Seoane, Y. (2016). *Procedimiento de interrelación de las decisiones de inversión y financiamiento en el sistema empresarial cubano*. Tesis de doctorado inédita pre defendida en junio de 2016. UNICA.
8. Carretero Seoane, Y., y Alarcón Armenteros A., (2015). *Tendencias teóricas de las decisiones de presupuesto de capital*. Revista cubana de Contabilidad y Finanzas, COFIN HABANA, ISSN: 2073-6061, Vol. 9, Número 2, Pp. 93-99, julio-diciembre 2015.
9. Consejo de Ministros. Decreto 327 “Reglamento del proceso inversionista” de 11 de octubre de 2014 y normativas complementarias. GO No. 5 Extraordinaria 23 de enero de 2015. La Habana.
10. De Kelety Alcaide, A. (1990). *Análisis y evaluación de inversiones*. Madrid. EADA Gestión.

11. Demestre, A., et al. (2006). *Decisiones financieras. una necesidad empresarial*. La Habana. Grupo editorial PubliCentro.
12. Gallardo Cervantes, J. (2000). *Evaluación de proyectos de inversión, un enfoque para empresarios*. (2da ed.). México, D.F. Taller, módulo I, Nacional Financiera.
13. García Mendoza, A. (1998). *Evaluación de proyectos de inversión*. México. Edit. Mc Graw Hill.
14. Gil Martínez, A. (2001). Perfeccionamiento de la metodología de evaluación de proyectos utilizada en el Instituto de Proyectos Azucareros. (*Tesis de maestría inédita*). Universidad de Camagüey. Cuba.
15. Gitman, L. J. (2003). *Principios de administración financiera*. (10ma ed.). México. D.F. Pearson educación.
16. Horacio Cassella, R. (2012). *Definición de Proyecto de Inversión*. Recuperado el 12 de septiembre de 2018, de <http://suite101.net/article/que-es-un-proyecto-de-inversion-y-para-que-se-utiliza-a28488#axzz2FzOiYnED>.
17. Mascareñas, J. (2007). *La estructura de capital óptima*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 19 de enero de 2018, de <http://www.ucm.es/info/jmas/temas/estrcap.pdf>.
18. Partido Comunista de Cuba. (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución: VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana, Cuba: Editora Política.
19. Partido Comunista de Cuba. (2016). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución: VII Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana, Cuba. Documento en pdf.
20. Pedro La Corte, R. (2007). *Distinción entre estructura financiera y estructura de capital*. Recuperado el 19 de octubre de 2018, de <http://lasfinanzas.blogspot.com/2007/09/distincin-entre-estructura-financiera-html/>.

21. Pérez, M., Bruzeta, S. (2010). Evaluación financiera de un proyecto de inversión en la Empresa Nacional de Software Desoft División Las Tunas. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Nº 135.
22. Pujol Sosa K. (2018). Procedimiento para determinar el presupuesto óptimo de capital en la empresa Cultivos Varios la Cuba. Tesis de maestría, UNICA, Ciego de Ávila.
23. Quintero Pedrasa, J. (2009). Planificación de inversiones financieras. Emprestur, Santa Clara, Cuba. *Revista Contribuciones a la Economía*. ISSN 1696-8360.
24. Riviera Godoy, J. A. (2002). *Teoría sobre estructura de capital*. Recuperado el 30 de septiembre de 2018, de <http://redalyc.uaemec.mx>.
25. Rodríguez Mesa, G. (2006). *Evaluación financiera y social de proyectos de inversión*. (3ra ed.). Facultad de Economía. Universidad de la Habana.
26. Ross, S.A., et al. (2002). *Finanzas corporativas*. (5ta ed.). México. Editorial McGraw-Hill.
27. Salas, R. (2013). *Las decisiones de inversión*. Recuperado el 30 de septiembre de 2018, de <http://winred.com/negocios/las-decisiones-de-inversion/.htm>.
28. Suárez, S. A. (1993). *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la Empresa*. Madrid. Editorial Pirámide.
29. Van Horne, J. (1995). *Administración financiera*. (10ma ed.). México. Editorial Prentice Hall.
30. Weston, J. F., y Brigham, E. F. (1995). *Fundamentos de administración financiera*. México, D.F. Editorial McGraw-Hill.



**Anexo I. Procedimiento para interrelacionar las decisiones de inversión y financiamiento.**



Leyenda:

\_\_\_\_\_ Relaciones y dependencias internas de las etapas.

..... Interrelaciones e interdependencias del procedimiento.

--- Relaciones del proceso de retroalimentación.

Fuente: elaboración propia

## **Anexo 2. Plan de acción.**

- Realizar con precisión en la etapa de pre-inversión los estudios de factibilidad técnico-económicos de las inversiones.

Responsable: inversionista. Fecha: anual.

- Seleccionar el personal capacitado que evaluará la inversión.

Responsable: inversionista. Fecha: anual.

- Aceptar nuevas inversiones que posibiliten beneficios y desarrollo económico al territorio.

Responsable: departamento económico y de inversiones. Fecha: trimestral.

- Velar por que se utilice correctamente la estructura financiera para las inversiones.

Responsable: departamento económico y de inversiones. Fecha: anual.

- Gestionar financiamientos internos que propicien la utilización de los fondos propios aprobados para las inversiones.

Responsable: departamento económico y de inversiones. Fecha: mensual.

- Negociar con el banco a qué tasas de intereses se pueden fijar los créditos o préstamos recibidos para las inversiones.

Responsable: departamento económico y de inversiones. Fecha: anual.

- Utilizar los fondos propios como fuente de financiamiento.

Responsable: departamento económico y de inversiones. Fecha: anual.

- Lograr la participación de todos los actores implicados en la evaluación de la inversión.

Responsable: dirección de la empresa, departamento económico y de inversiones.

Fecha: mensual.

- Variar partidas reales en las alternativas propuestas para medir el riesgo de las inversiones.

Responsable: inversionista. Fecha: anual.

- Analizar todos los escenarios para el desarrollo del proyecto en correspondencia con sus potencialidades.

Responsable: inversionista. Fecha: anual.

- Agotar todas las fuentes de financiamiento de las empresas, necesarias para financiar las inversiones.

Responsable: inversionista. Fecha: anual

- Controlar para que, en la ejecución del proyecto, se mantengan los pronósticos realizados.

Responsable: dirección de la empresa, departamento económico y de inversiones.

Fecha: mensual.

- Realizar inspecciones técnicas de ejecución del proyecto para comprobar que se encuentre acorde a lo planificado.

Responsable: dirección de la empresa y departamento económico y de inversiones.

Fecha: mensual.

Fuente: resultado de aplicar la fase IV del procedimiento.

**Anexo 3. POC y ahorros de las inversiones después de aplicado el procedimiento.**

**Tabla 6. Presupuesto óptimo de capital de las inversiones.**

Proyectos	Empresas	Capital Ajeno	Capital Propio	Ahorro (pesos)
I1	Agricultura	80,00%	20,00%	4 657
I2	Agricultura	90,00%	10,00%	2 188
I3	Agricultura	69,58%	30,42%	1 799
I4	Agricultura	58,98%	41,02%	7 338
I5	Agricultura	75,58%	24,42%	1 526
I6	Agricultura	85,25%	14,75%	34 093
I7	Agricultura	82,00%	18,00%	41 955
I8	Agricultura	95,00%	5,00%	516
I11	CAP	65,00%	35,00%	57 446
I12	CAP	75,00%	25,00%	59 277
I13	AZCUBA	58,32%	41,68%	318 177
I14	Alimentaria	64,00%	36,00%	133 372
I15	Alimentaria	87,00%	13,00%	10 031
I16	Construcción	92,00%	8,00%	5 583
I17	Construcción	88,00%	12,00%	30 032
I18	CIMEX	89,69%	10,31%	7 864
I19	Turismo	75,25%	24,75%	14 181
I20	Turismo	82,00%	18,00%	14 400
I21	Turismo	82,25%	17,75%	303 509
I22	Turismo	81,33%	18,67%	134 782
I23	Turismo	78,00%	22,00%	164 267
I24	Turismo	76,58%	23,42%	791 349
I25	Turismo	85,00%	15,00%	22 811
I26	Turismo	89,00%	11,00%	377

Fuente: aplicación del procedimiento en su fase tres, para el total de las inversiones analizadas.