

Factibilidad económica-financiera para la instalación de un secador de granos en la CPA Amistad Cubano-Búlgara

Economic-financial feasibility for the installation of a grain dryer in the CPA Amistad Cubano-Búlgara

Dagmara Hernández Hernández

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Contabilidad y Finanzas

Universidad Agraria de La Habana “Fructuoso Rodríguez Pérez”
Autopista Nacional, carretera Tapaste, km 23 ½, San José de Las Lajas,
Mayabeque

Autores para correspondencia: dhernandezh@unah.edu.cu

Resumen

El presente trabajo de diploma se desarrolló en la Cooperativa de Producción Agropecuaria Amistad Cubano-Búlgara con el propósito de evaluar económica y financieramente la posibilidad de instalar un secador industrial de granos. Este estudio surge a partir de las considerables pérdidas por concepto de transportación y calidad durante el almacenamiento que posee la cooperativa producto a la carencia de instalaciones industriales de secado y la imposibilidad de lograr el porcentaje de humedad adecuado. El secado de granos se realiza en el municipio de Melena del Sur, lo que propicia que los mismos estén propensos al ataque de insectos y a su degradación debido a reacciones bioquímicas o microbiológicas por pérdidas de tiempo en el proceso de transportación. Se utilizaron para el desarrollo de la investigación métodos de investigación como el lógico-abstracto con sus procedimientos de análisis, síntesis, inducción y deducción, el estadístico-económico presente en el cálculo de los indicadores para la evaluación del proyecto y el cálculo constructivo para la determinación de los Flujos Netos de Efectivo, los costos y el valor de los indicadores económicos financieros, además de técnicas de investigación como la entrevista no estructurada, encuestas, revisión documental y el diagrama causa efecto. La investigación consta de tres capítulos desagregados en sus correspondientes epígrafes. Los resultados obtenidos en la evaluación del proyecto de inversión mostraron que la instalación del secador de granos resulta factible para la cooperativa.

Palabras claves: inversión, proyecto, factibilidad, indicadores

Summary

The present diploma work was developed in the Cooperative of Cuban-Bulgarian Friendship Agricultural Production with the purpose of evaluating economically and financially the possibility of installing an industrial grain dryer. This study arises from the considerable losses due to transport and quality during the storage that the cooperative owns product due to the lack of industrial drying facilities and the impossibility of achieving the adequate humidity percentage. The drying of grains takes place in the municipality of Melena of the South, which encourages them to be prone to insect attack and degradation due to biochemical or microbiological reactions due to loss of time in the transportation process. Research methods were used for the development of the research, such as the logical-abstract with its analysis, synthesis, induction and deduction procedures, the statistical-economic present in the calculation of the indicators for the evaluation of the project and the constructive calculation for the determination of Net Cash Flows, the costs and value of financial economic indicators, as well as research techniques such as unstructured interviews, surveys, documentary review and diagram causes effect. The investigation consists of three chapters disaggregated in their corresponding epigraphs. The results obtained in the evaluation of the investment project showed that the installation of the grain dryer is feasible for the cooperative.

Keywords: investment, project, feasibility, indicators

Recibido: 10 de enero de 2022

Aprobado: 2 de febrero de 2022

Introducción

La inversión es el acto de postergar el beneficio inmediato del bien invertido por la promesa de un beneficio futuro más o menos probable. Una inversión es una cantidad limitada de dinero que se pone a disposición de terceros, de una empresa o de un conjunto de acciones, con la finalidad de que se incremente con las ganancias que genere ese proyecto empresarial. La conveniencia de llevar a cabo una inversión se debe estudiar desde distintos puntos de vista o criterios. No existe un indicador que resuma en una única cifra toda la información significativa para decidir la conveniencia o no de una inversión. Son los llamados elementos clave para la evaluación de proyectos de inversión (Garrido, 2015).

Toda inversión implica tanto un riesgo como una oportunidad. Es un riesgo debido a que la

Introduction

Investment is the act of postponing the immediate benefit of the property invested for the promise of a more or less probable future benefit. An investment is a limited amount of money that is made available to third parties, a company or a group of shares, in order to increase with the profits generated by that business project. The convenience of carrying out an investment must be studied from different points of view or criteria. There is no indicator that summarizes in a single figure all the significant information to decide whether or not to make an investment. They are the so-called key elements for the evaluation of investment projects (Garrido, 2015).

Every investment involves both risk and

devolución del dinero que invertimos no está garantizada, y es una oportunidad debido a que puede ocurrir que se multiplique el dinero invertido (BancoBase, 2017).

Un proyecto de inversión es una propuesta de inversión, es decir, una propuesta de gastos de activos líquidos que tiene el objetivo de generar beneficios económicos en el futuro.

Por otra parte, esta investigación responde a las políticas trazadas por el país respecto a la calidad de los granos y reducción de importaciones, específicamente en la Política Energética, en la Política Económica Externa y en la Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente, las que están comprendidas en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (Lineamientos del PCC, 2011).

El secado artificial de los granos (en secaderos con aire forzado) es un proceso que se lleva a cabo a nivel masivo en secaderos continuos de aire caliente, y demanda un elevado consumo de energía. Un sistema de secado y almacenamiento exige costos de inversión relativamente altos (Martinello, 2015).

En la actualidad, la tecnología está comprometida a seguir procesos que no atenten contra el medio ambiente. Por esa razón se han creado las llamadas tecnologías limpias, que van desde las medidas para aminorar el impacto ambiental, el uso moderado de los recursos no renovables o el empleo de tecnologías de poco o nulo impacto en el medio, hasta el cambio de percepción social en relación con el ambiente (Prezi, 2014).

opportunity. It is a risk because the return of the money we invest is not guaranteed, and it is an opportunity because the money invested may multiply (BancoBase, 2017).

An investment project is an investment proposal, that is, a proposal to spend liquid assets that has the objective of generating economic benefits in the future.

On the other hand, this research responds to the policies outlined by the country regarding the quality of grains and reduction of imports, specifically in the Energy Policy, in the Foreign Economic Policy and in the Science, Technology, Innovation and Environment Policy. , those that are included in the Guidelines of the Economic and Social Policy of the Party and the Revolution (Guidelines of the PCC, 2011).

The artificial drying of grains (in forced air dryers) is a process that is carried out on a massive scale in continuous hot air dryers, and requires high energy consumption. A drying and storage system requires relatively high investment costs (Martinello, 2015).

Currently, technology is committed to following processes that do not harm the environment. For this reason, the so-called clean technologies have been created, ranging from measures to reduce environmental impact, the moderate use of non-renewable resources or the use of technologies with little or no impact on the environment, to the change of social perception in relation to the environment (Prezi, 2014).

En la actualidad se carece de investigaciones sobre este tema, pero se han realizado estudios previos sobre factibilidad económica-financiera y procesos agrícolas, expresiones de este trabajo son:

Según Rivera (2015) el análisis de la factibilidad de invertir en el bloque de generación No. 3 de la Central Termoeléctrica Este Habana; Factibilidad-económica financiera para la construcción de dos módulos de Casas de Cultivos Protegidos en la Empresa “Cítricos Ceiba” (Chil, 2016); Factibilidad económico-financiera para la creación de la Empresa Mista Gráfica Plus S.A (Hernández,2016); Desarrollo de un secador solar para la producción de granos a pequeña escala (Morejón, 2016); Factibilidad económica-financiera para la reparación capital de pozos de petróleo en la EPEP Occidente (Alonso, 2017); Factibilidad económica-financiera para la creación de la Empresa Mixta “Residuos sólidos Urbanos” de la Habana (Díaz, 2017); se han realizado investigaciones sobre Factibilidad económico-financiera del contrato de asociación económico internacional taller las papas (García, 2017); Factibilidad económica-financiera post inversión para la compra de búfalos en la Empresa Agropecuaria Nazareno (Mena, 2018).

Fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con la evaluación de proyectos de inversión

Decisiones de inversión

Proyectos de Inversión

La palabra “finanzas” se puede definir como

Currently there is a lack of research on this subject, but previous studies have been carried out on economic-financial feasibility and agricultural processes, expressions of this work are:

According to Rivera (2015), the analysis of the feasibility of investing in generation block No. 3 of the East Havana Thermoelectric Power Plant; Economic-financial feasibility for the construction of two modules of Protected Crop Houses in the “Cítricos Ceiba” Company (Chil, 2016); Economic-financial feasibility for the creation of the Empresa Mista Gráfica Plus S.A (Hernández, 2016); Development of a solar dryer for small-scale grain production (Morejón, 2016); Economic-financial feasibility for the capital repair of oil wells in the Western EPEP (Alonso, 2017); Economic-financial feasibility for the creation of the Mixed Company "Urban Solid Waste" of Havana (Díaz, 2017); Research has been carried out on the economic-financial feasibility of the Las Papas workshop international economic association contract (García, 2017); Post-investment economic-financial feasibility for the purchase of buffaloes in the Nazareno Agricultural Company (Mena, 2018).

Theoretical and methodological foundations related to the evaluation of investment projects

Investment decisions

Investment Projects

el conjunto de actividades que a través de la toma de decisiones mueven, controlan, utilizan y administran el dinero y otros recursos de valor. Para distintas personas este término se percibe como algo complejo y poco accesible que las únicas personas que pueden manejar este término son los graduados en la misma terminología, pero en realidad esta puede ser muy sencilla, e interesante y útil para todos, ya que tiene una gran importancia al momento de la aplicación en la vida cotidiana (Padilla, 2014).

Las Finanzas incluyen procesos, técnicas y criterios a ser utilizados, con la finalidad de que una unidad económica como persona, empresa o estado, optimice tanto la forma de obtener recursos financieros como el uso de los mismos durante el desarrollo de sus negocios o actividad productiva empresarial (Rodríguez & Henríquez, 2015).

Una inversión es típicamente un monto de dinero que se pone a disposición de terceros, de una empresa o de un conjunto de acciones con el fin de que el mismo se incremente producto de las ganancias que genere ese fondo o proyecto empresarial.

El Decreto 327 (2015), plantea desde otro punto de vista, más abarcador, que una inversión es el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos, sociales y medioambientales, a través de la explotación de nuevos activos fijos.

También son consideradas inversiones las acciones de rehabilitación, remodelación, reposición, reparación capital, restauración, ampliación y modernización.

Del Proceso Inversionista hace referencia a

The word "finance" can be defined as the set of activities that through decision making move, control, use and manage money and other valuable resources. For different people this term is perceived as something complex and not very accessible that the only people who can handle this term are graduates in the same terminology, but in reality this can be very simple, and interesting and useful for everyone, since it has a great importance at the time of application in daily life (Padilla, 2014).

Finance includes processes, techniques and criteria to be used, so that an economic unit as a person, company or state, optimizes both the way of obtaining financial resources and the use of them during the development of their business or productive activity. business (Rodríguez & Henríquez, 2015).

An investment is typically an amount of money that is made available to third parties, a company or a group of shares so that it increases as a result of the profits generated by that fund or business project.

Decree 327 (2015), states from another point of view, more comprehensive, that an investment is the expenditure of financial, human and material resources in order to obtain further economic, social and environmental benefits, through the exploitation of new fixed assets.

Rehabilitation, remodeling, replacement, capital repair, restoration, expansion and modernization actions are also considered investments.

los siguientes artículos:

ARTÍCULO 7.1 “Inversión es el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos, sociales y medioambientales, a través de la explotación de nuevos activos fijos tangibles e intangibles”.

ARTÍCULO 7.2 “También se consideran inversiones las acciones de rehabilitación, remodelación, reposición, reparación capital, restauración, ampliación y modernización”.

La presente ley también hace referencia a las diferentes clasificaciones de las inversiones en Cuba que se realizan según las disposiciones del presente Decreto, estas son:

ARTÍCULO 10.1.- De acuerdo con su naturaleza las inversiones pueden ser constructivas y de montaje y no constructivas.

Las inversiones constructivas y de montaje se dividen en edificaciones que pueden ser residenciales y no residenciales, en obras de ingeniería civil y otros. Las inversiones no constructivas se dividen en tangibles o montables e intangibles, entre estas últimas están las inversiones en investigación y desarrollo, software, derechos de propiedad intelectual y financieras.

ARTÍCULO 11.- De acuerdo con su destino las inversiones pueden ser productivas y no productivas, en ambas incluyen su infraestructura.

ARTÍCULO 12.1.- De acuerdo con la planificación, control y evaluación de las inversiones, estas pueden ser nominales y no nominales.

ARTÍCULO 16.1.- Atendiendo al papel que desempeñan en el desarrollo económico y social, las inversiones pueden ser principales

The Investor Process refers to the following articles:

ARTICLE 7.1 “Investment is the expenditure of financial, human and material resources in order to obtain further economic, social and environmental benefits, through the exploitation of new tangible and intangible fixed assets”.

ARTICLE 7.2 “Rehabilitation, remodeling, replacement, capital repair, restoration, expansion and modernization actions are also considered investments”.

This law also refers to the different classifications of investments in Cuba that are made according to the provisions of this Decree, these are:

ARTICLE 10.1.- According to their nature, the investments can be constructive and assembly and non-constructive.

Construction and assembly investments are divided into buildings that can be residential and non-residential, in civil engineering works and others. Non-constructive investments are divided into tangible or mountable and intangible, among the latter are investments in research and development, software, intellectual property rights and financial.

ARTICLE 11.- According to their destination, the investments can be productive and non-productive, in both they include their infrastructure.

ARTICLE 12.1.- According to the planning, control and evaluation of the investments, these can be nominal and non-nominal.

ARTICLE 16.1.- Considering the role they play in economic and social development,

e inducidas.

Son inversiones principales aquellas motivadas por necesidades generales del desarrollo económico, social y la protección del medio ambiente.

Son inversiones inducidas aquellas que formando parte o no de una inversión principal, le son necesarias para su adecuada ejecución, prueba y puesta en explotación.

Etapas de Inversión

El ciclo de vida de una inversión se conforma de diferentes etapas.

1. Orientación Estratégica, antes de la formulación del proyecto, en donde se comprende el entorno, las oportunidades, las amenazas, debilidades y objetivos del mismo, para así definir un plan eficiente que responda a estos factores.
2. Formulación y evaluación del Proyecto, proceso en el cual se define específicamente el proyecto a realizar, con sus evaluaciones pertinentes.
3. Análisis y emisión del Dictamen, para completar y examinar el resultado de la etapa se define cuáles proyectos son aprobados, rechazados, o requieren una revisión para poder ser ejecutados.
4. Selección de proyectos, en la cual se decide cuáles son los de mayor beneficio para la sociedad a menor costo y mayor eficacia para poder ser ejecutados.
5. Ejecución directa de proyectos, en donde se realiza el proyecto de inversión.
6. Seguimiento y evaluación de Proyectos para asegurar su correcta realización.
7. Evaluación ex post en donde se revisan los resultados del mismo (Perrotti & Vera, 2015).

Toda inversión implica tanto un riesgo como una oportunidad. Un riesgo en la medida en

investments can be main and induced.

Principal investments are those motivated by general needs for economic and social development and environmental protection.

Induced investments are those that, whether or not they are part of a main investment, are necessary for its proper execution, testing and start-up.

Investment Stages

The life cycle of an investment is made up of different stages.

- 1- Strategic Orientation, before the formulation of the project, where the environment, opportunities, threats, weaknesses and objectives of the same are understood, in order to define an efficient plan that responds to these factors.
- 2- Formulation and evaluation of the Project, a process in which the project to be carried out is specifically defined, with its pertinent evaluations.
- 3- Analysis and issuance of the Opinion, to complete and examine the result of the stage, it is defined which projects are approved, rejected, or require a review in order to be executed.
- 4- Selection of projects, in which it is decided which are the most beneficial for society at the lowest cost and with the greatest efficiency in order to be executed.
- 5- Direct execution of projects, where the investment project is carried out.
- 6- Follow-up and evaluation of Projects to ensure their correct execution.
- 7- Ex post evaluation where the results of the same are reviewed (Perrotti & Vera,

que la devolución del dinero invertido no está garantizada, como tampoco las ganancias. Una oportunidad en tanto el éxito de la inversión puede implicar la multiplicación del dinero colocado. Una inversión es la base de casi cualquier proyecto económico, ya que un nuevo emprendimiento suele sustentarse a partir del capital recibido para su gestión y, por ende, depende de los accionistas dispuestos a asumir el riesgo de invertir en una nueva iniciativa de la cual no se conoce el futuro (Camacho, 2016).

Según Reyes (2014) hay varias clasificaciones de los proyectos de inversión, pero de acuerdo con su naturaleza, los proyectos de inversión se clasifican en los siguientes:

1. Dependientes: Son dos o más proyectos relacionados, que al ser aprobado uno los demás también se aceptan.
2. Independientes: Son dos o más proyectos que son analizados y son aprobados o rechazados de forma individual, sin que la decisión incida en los demás.
3. Mutuamente excluyentes: Este caso ocurre cuando se analiza un conjunto de proyectos y al seleccionar alguno, los demás quedan descartados.

Muchos son los tratadistas y entidades que han definido el término proyecto. Algunas particulares, otras más generales, sin embargo, una de las definiciones que mejor precisa su significado es la que dice: “un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, que tiende a resolver, entre tantas, una necesidad humana” (Maldonado, 2014).

Rojas (2015), asevera en el taller Importancia

2015).

Every investment involves both risk and opportunity. A risk to the extent that the return of the money invested is not guaranteed, nor are the profits. An opportunity as the success of the investment may involve the multiplication of the money placed. An investment is the basis of almost any economic project, since a new venture is usually sustained from the capital received for its management and, therefore, depends on the shareholders willing to assume the risk of investing in a new initiative of which they do not the future is known (Camacho, 2016).

According to Reyes (2014) there are several classifications of investment projects, but according to their nature, investment projects are classified as follows:

- 1- Dependent: They are two or more related projects, that when one is approved, the others are also accepted.
- 2- Independent: These are two or more projects that are analyzed and approved or rejected individually, without the decision affecting the others.
- 3- Mutually exclusive: This case occurs when a set of projects is analyzed and when selecting one, the others are discarded.

There are many writers and entities that have defined the term project. Some specific, others more general, however, one of the definitions that best defines its meaning is the one that says: "a project is the search for an intelligent solution to a problem statement, which tends to solve, among many, a need human" (Maldonado,

de los estudios de factibilidad en proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTI), inversiones y transferencia de tecnología que, un proyecto debe ampliarse y concretarse en un estudio detallado. Sin embargo, llegar a este punto, requiere formular estudios de Pre factibilidad y factibilidad que posibiliten arribar a alguna decisión definitiva con respecto al proyecto, tareas costosas y necesitadas de suficiente tiempo. También puntualizó: “antes de comprometer fondos en un estudio de factibilidad, es mejor realizar una evaluación previa de la idea del proyecto, un estudio de pre factibilidad que aconsejará si se continúa o no.”

Elementos fundamentales para evaluar proyectos de inversión

La evaluación financiera de los proyectos en una empresa puede llevar a la creación o destrucción de valor. Esta ayuda en el análisis del posible rendimiento y viabilidad de un proyecto de inversión y arrojará resultados que facilitan la toma de decisiones.

Para el cálculo del costo de inversión el Decreto 327(2015). Reglamento del

Proceso Inversionista, propuso la siguiente fórmula matemática:

Costo de Inversión = Capital Fijo + Capital de Trabajo Inicial

Capital Fijo: Son los medios necesarios para construir y equipar una inversión, es decir, para llevarla a cabo o materializarla. Está formado a su vez por: Inversión Fija y Gastos Previos.

2014).

Rojas (2015), asserts in the workshop Importance of feasibility studies in science, technology and innovation projects (CTI), investments and technology transfer that, a project must be expanded and concretized in a detailed study. However, reaching this point requires formulating pre-feasibility and feasibility studies that make it possible to arrive at a definitive decision regarding the project, expensive tasks that require sufficient time. He also pointed out: “Before committing funds to a feasibility study, it is better to carry out a preliminary evaluation of the project idea, a pre-feasibility study that will advise whether to continue or not.”

Fundamental elements to evaluate investment projects

The financial evaluation of the projects in a company can lead to the creation or destruction of value. This helps in the analysis of the possible performance and feasibility of an investment project and will yield results that facilitate decision making.

For the calculation of the investment cost Decree 327 (2015). Regulation of the Investor Process, he proposed the following mathematical formula:

Investment Cost = Fixed Capital + Initial Working Capital

Fixed Capital: They are the necessary means to build and equip an investment, that is, to carry it out or materialize it. It is made up

Según Landaure (2016) estimar bien los costos para obtener la buena formulación de un proyecto es un factor crucial para el futuro del mismo. Los economistas siempre han dicho "no hay lonche gratis" y esta verdad también se cumple para el mundo de los proyectos. Todos los recursos que serán usados en el proyecto, así como los esfuerzos para su implementación, coordinación y gestión, demandan costos. Estos pueden clasificarse de muchas maneras, pero una muy particular es aquella que los divide en costos de inversión (o pre-operativos) y los costos de operación.

Los costos de inversión, llamados también costos pre-operativos, corresponden a aquellos que se incurren en la adquisición de los activos necesarios para poner el proyecto en funcionamiento, ponerlo "en marcha" u operativo. Para decirlo de una forma sencilla son todos aquellos costos que se dan desde la concepción de la idea que da origen al proyecto hasta poco antes de la producción del primer producto o servicio.

Por otro lado, los costos operacionales constituyen el conjunto de efectivo desembolsado para ejecutar un proyecto de inversión; la incidencia en el proceso productivo los divide en directos, los que están asociados directamente en el proceso, los indirectos, son los que de forma indirecta inciden en el producto final (Rivera, 2015).

Los costos operativos son todos aquellos que se dan desde la puesta en marcha del proyecto hasta el final de su vida útil. Aquí se tienen los siguientes: costos de producción (sueldos y salarios del personal, insumos, entre otros), gastos de mercadotecnia, gastos administrativos y generales, gastos de la gerencia del proyecto, gastos financieros,

of: Fixed Investment and Previous Expenses.

According to Landaure (2016), estimating the costs well to obtain the good formulation of a project is a crucial factor for its future. Economists have always said "there is no free lunch" and this truth is also true for the world of projects. All the resources that will be used in the project, as well as the efforts for its implementation, coordination and management, demand costs. These can be classified in many ways, but a very particular one is the one that divides them into investment (or pre-operational) costs and operating costs

Investment costs, also called pre-operational costs, correspond to those incurred in the acquisition of the necessary assets to put the project into operation, start it up or operate it. To put it simply, they are all those costs that occur from the conception of the idea that gives rise to the project until shortly before the production of the first product or service.

On the other hand, operational costs constitute the set of cash disbursed to execute an investment project; the impact on the production process divides them in direct, those that are directly associated in the process, indirect, are those that indirectly affect the final product (Rivera, 2015).

Operating costs are all those that occur from the start of the project until the end of its useful life. Here are the following: production costs (salaries and salaries of staff, supplies, among others), marketing expenses, administrative and general

impuestos, entre otros. Un componente muy importante de estos costos son los costos de mantenimiento que requieren los bienes de capital (Landaure, 2016).

“Los Costos de operación son considerados los costos desembolsables y los no contables” (Olivera, 2017).

“La depreciación es el proceso al cual se someten todos los activos fijos a lo largo de su vida útil” (Rivera, 2015).

Téllez et al (2016), expresa que la depreciación es la disminución del valor o precio de un bien con relación al que antes tenía, por la obsolescencia progresiva que el bien tangible tiene. El monto depreciable de un bien debe asignarse a resultados sistemáticamente a lo largo de su vida útil.

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste y pérdida de valor que sufre un bien o un activo por el uso que se haga de él con el paso del tiempo. Cuando un activo es utilizado para generar ingresos, este sufre un desgaste normal durante su vida útil que el final lo lleva a ser inutilizable (Gerencie, 2018).

A continuación, se enuncian cuatro de los métodos de depreciación más utilizados:

Método de depreciación de la línea recta.

En este método, la depreciación es considerada como función del tiempo y no de la utilización de los activos. Se basa en considerar la obsolescencia progresiva como la causa primera de una vida de servicio limitada. Distribuye el gasto de una manera equitativa de modo que el importe de la depreciación resulta el mismo para cada

expenses, project management expenses, financial expenses, taxes, among others. A very important component of these costs are the maintenance costs required by capital goods (Landaure, 2016).

"Operating costs are considered disburseable and non-accounting costs" (Olivera, 2017).

"Depreciation is the process to which all fixed assets are subjected throughout their useful life" (Rivera, 2015).

Téllez et al (2016), expresses that depreciation is the decrease in the value or price of a good in relation to what it had before, due to the progressive obsolescence that the tangible good has. The depreciable amount of an asset should be allocated to income systematically throughout its useful life.

Depreciation is the mechanism by which the wear and loss of value suffered by a good or an asset due to the use made of it over time is recognized. When an asset is used to generate income, it suffers normal wear and tear during its useful life, which eventually makes it unusable (Gerencie, 2018).

Four of the most commonly used depreciation methods are listed below:

Straight line depreciation method.

In this method, depreciation is considered as a function of time and not of the use of the assets. It is based on considering progressive obsolescence as the primary cause of a

periodo fiscal.

Fórmula:

$$\text{Annual Depreciation} = \frac{\text{Cost} - \text{Residual Value}}{\text{Useful life}}$$

Método de depreciación de actividad o de unidades producidas.

Este método, contrariamente al anterior, considera la depreciación en función de la utilización o de la actividad, y no del tiempo. Por lo tanto, la vida útil del activo se basará en función del rendimiento y del número de unidades que produce, de horas que trabaja o del rendimiento. Distribuyen el gasto por depreciación de manera equitativa, siendo el mismo por km recorrido durante todo el periodo fiscal.

Fórmula:

$$\text{Depreciación por unidad} = \frac{\text{Costo} - \text{Valor Residual}}{\text{Unidades Producidas, Horas o Kilómetros}}$$

Método de depreciación de la suma de dígitos anuales.

Para este método de depreciación, llamado "suma de dígitos", cada año se rebaja, por lo que el resultado no será equitativo a lo largo del tiempo o de los kilómetros recorridos, sino que irá disminuyendo progresivamente. Mediante este método de depreciación de la suma de los dígitos de los años, se obtiene como resultado un mayor importe de los primeros años con respecto a los últimos. Por lo tanto, se considera que los activos sufren una mayor depreciación en los primeros años de su vida útil.

Para utilizar este método es necesario calcular un denominador de depreciación de la siguiente forma:

limited service life. It distributes the expense in an equitable way so that the amount of depreciation is the same for each fiscal period.

Fórmula:

$$\text{Annual Depreciation} = \frac{\text{Cost} - \text{Residual Value}}{\text{Useful life}}$$

Depreciation method of activity or units produced.

This method, contrary to the previous one, considers depreciation based on use or activity, and not time. Therefore, the useful life of the asset will be based on performance and the number of units it produces, hours it works or performance. They distribute the depreciation expense equitably, being the same per km traveled throughout the fiscal period.

Fórmula:

$$\text{Depreciación por unidad} = \frac{\text{Costo} - \text{Valor Residual}}{\text{Unidades Producidas, Horas o Kilómetros}}$$

Annual sum of digits' depreciation method.

For this depreciation method, called "sum of digits", each year it is lowered, so the result will not be equitable over time or the kilometers traveled, but will progressively decrease. Using this method of depreciation of the sum of the digits of the years, the result is a higher amount of the first years with respect to the last ones. Therefore, assets are considered to suffer greater depreciation in the first years of their useful life.

To use this method, it is necessary to

$$\frac{\text{Año} + (\text{Año} \times \text{Año})}{2}$$

Fórmula:

$$\text{Costo} - \text{Valor Residual} = \text{Suma a Depreciar (SAD)}$$

Método de la doble cuota sobre el valor decreciente.

Se le denomina de doble cuota porque el valor decreciente coincide con el doble del valor obtenido mediante el método de la línea recta. En este caso, se busca un porcentaje para aplicarlo cada año.

Fórmula:

$$\frac{100\%}{\text{Vida útil}}$$

El Ministro de Finanzas y Precios establece las tasas máximas anuales de depreciación y de amortización de los activos fijos a los efectos de la deducción de estos gastos para el pago de este Impuesto. Aprueba las tasas máximas anuales de depreciación y de amortización de los activos fijos tangibles e intangibles a los efectos del cálculo del Impuesto sobre Utilidades, hasta los siguientes porcentajes anuales máximos aplicables al valor de adquisición de los bienes, más los gastos en que se incurra para su instalación (Anexo 1). Como incentivo a la inversión, este Ministerio puede autorizar, en los términos y condiciones que para cada caso establezca, una depreciación acelerada (Resolución 701/2015).

Capital de Trabajo: Son los recursos financieros necesarios para cubrir los gastos relacionados con el inicio de la explotación de una nueva inversión y con los incrementos

calculate a depreciation denominator as follows:

$$\frac{\text{Año} + (\text{Año} \times \text{Año})}{2}$$

Fórmula:

$$\text{Costo} - \text{Valor Residual} = \text{Suma a Depreciar (SAD)}$$

Double installment method on declining value.

It is called double installment because the decreasing value coincides with twice the value obtained by the straight line method. In this case, a percentage is sought to be applied each year.

Fórmula:

$$\frac{100\%}{\text{Vida útil}}$$

The Minister of Finance and Prices establishes the maximum annual rates of depreciation and amortization of fixed assets for the purpose of deducting these expenses for the payment of this Tax. Approves the maximum annual rates of depreciation and amortization of tangible and intangible fixed assets for the purpose of calculating the Income Tax, up to the following maximum annual percentages applicable to the acquisition value of the assets, plus the expenses incurred for its installation (Annex 1). As an investment incentive, this Ministry can authorize, under the terms and conditions established for each case, an accelerated depreciation (Resolution 701/2015).

de aprovechamiento anual durante el período de asimilación de la capacidad. Se define como la diferencia entre el Activo Circulante y el Pasivo Circulante.

Cuanto mayor sea la producción o el nivel de ventas que espera alcanzar la empresa, más grande será la necesidad de inversión en activos corrientes que apoyen este nivel. Lo fundamental, entonces, es lograr el equilibrio adecuado en cada proyecto entre la inversión en activos corrientes y su correspondiente financiamiento (Muñoz, 2014).

Según Decreto 327(2015) el capital de trabajo neto son los recursos a corto plazo con que cuenta la empresa para financiar sus operaciones y se calcula restando en el balance general: Capital trabajo = Activo circulante – Pasivo circulante.

El capital de trabajo, conocido también como fondo de maniobra, es la inversión que realiza toda empresa en activos circulantes o de corto plazo. El capital de trabajo comprende los recursos que permiten a las organizaciones mantener el giro habitual de su negocio de manera eficiente y eficaz (García et al., 2017).

La Ley No.122/2017 del Presupuesto del estado expone los diferentes impuestos que se evidencian en Cuba, los cuales son:

- Impuesto sobre Utilidades: para el cálculo de este impuesto se aplica con carácter general el tipo impositivo del treinta y cinco por ciento (35 %). Las cooperativas de producción agropecuaria y las unidades básicas de producción cooperativa aportan el cinco por ciento (5 %) sobre el total de los ingresos obtenidos por la venta de sus

Working Capital: These are the financial resources necessary to cover the expenses related to the start of the exploitation of a new investment and with the increases in annual use during the period of assimilation of the capacity. It is defined as the difference between Current Assets and Current Liabilities.

The higher the production or sales level that the company hopes to achieve, the greater the need for investment in current assets to support this level. The fundamental thing, then, is to achieve the right balance in each project between investment in current assets and their corresponding financing (Muñoz, 2014).

According to Decree 327 (2015), net working capital is the short-term resources available to the company to finance its operations and is calculated by subtracting from the balance sheet: Working capital = Current assets – Current liabilities.

Working capital, also known as working capital, is the investment that every company makes in current or short-term assets. Working capital comprises the resources that allow organizations to maintain the normal course of their business efficiently and effectively (García et al., 2017).

Law No.122/2017 of the State Budget exposes the different taxes that are evident in Cuba, which are:

- **Income Tax:** for the calculation of this tax, the tax rate of thirty-five percent (35%) is generally applied. Agricultural production cooperatives and basic cooperative production units contribute five percent

producciones agropecuarias, como aporte mínimo de este impuesto.

- **Impuestos sobre las Ventas y los Servicios:** se exime del pago del Impuesto sobre las ventas a todas las formas de comercialización minorista de productos agropecuarios en las provincias Artemisa, La Habana y Mayabeque.
- **Impuesto por la Utilización de la Fuerza de Trabajo:** se exime del pago de este impuesto, por el personal contratado directamente a la producción agropecuaria, a las cooperativas, unidades básicas de producción cooperativa, empresas estatales, usufructuarios de tierra y otros productores individuales autorizados.
- **Contribución Territorial para el Desarrollo Local:** Para el cálculo de la Contribución Territorial para el desarrollo local, durante el año 2017, se aplica un tipo impositivo del uno por ciento (1 %) sobre los ingresos brutos por las ventas de bienes o prestación de servicios, atribuibles a cada establecimiento o a la propia empresa, sociedad o cooperativa, cuando genere por sí misma estos ingresos y se aporta al Presupuesto municipal correspondiente al domicilio fiscal del establecimiento o entidad que genere el ingreso gravado.

El flujo neto de efectivo es un concepto básico de las finanzas personales, y sin embargo pocos autores hablan de él. Es una herramienta que dice muchísimo de la situación financiera de la empresa. Es un término de contabilidad que describe los movimientos de efectivo (ingresos y gastos) en un periodo determinado (Lanzagorta, 2014).

En Cuba según lo establecido en el Decreto 327/2015 existen tres flujos de cajas fundamentales que difieren en cuanto al propósito para el cual son empleados. Se realizan con el fin de conocer la liquidez del

(5%) of the total income obtained from the sale of their agricultural production, as a minimum contribution for this tax.

- **Taxes on Sales and Services:** all forms of retail marketing of agricultural products in the provinces of Artemisa, Havana and Mayabeque are exempted from the payment of the Sales Tax.
- **Tax for the Use of the Labor Force:** the payment of this tax is exempted for the personnel hired directly to agricultural production, cooperatives, basic units of cooperative production, state companies, usufructuaries of land and other authorized individual producers. .
- **Territorial Contribution for Local Development:** For the calculation of the Territorial Contribution for local development, during the year 2017, a tax rate of one percent (1%) is applied on the gross income from the sale of goods or provision of services, attributable to each establishment or to the company, partnership or cooperative itself, when it generates this income by itself and is contributed to the Municipal Budget corresponding to the fiscal domicile of the establishment or entity that generates the taxable income.

Net cash flow is a basic concept in personal finance, yet few authors discuss it. It is a tool that says a lot about the financial situation of the company. It is an accounting term that describes cash movements (income and expenses) in a given period (Lanzagorta, 2014).

In Cuba, as established in Decree 327/2015, there are three fundamental cash flows that differ in terms of the purpose for which they

proyecto de inversión el Flujo de Caja para la Planificación Financiera, mientras que, para conocer la rentabilidad del capital social y la rentabilidad de la inversión respectivamente se utiliza el Flujo de Caja con Financiamiento Externo y el Flujo de Caja sin Financiamiento Externo.

En la siguiente tabla se pueden observar el flujo de caja para la planificación financiera y el flujo de caja sin financiamiento externo.

are used. The Cash Flow for Financial Planning is carried out in order to know the liquidity of the investment project, while, to know the profitability of the capital stock and the profitability of the investment, respectively, the Cash Flow with External Financing and the Cash Flow without External Financing

The following table shows the cash flow for financial planning and the cash flow without external financing.

Tabla 1.1: Estructura del Flujo de Caja para la Planificación Financiera y el Flujo de Caja para el Rendimiento de la Inversión.

FLUJO DE CAJA PARA LA PLANIFICACION FINANCIERA	FLUJO DE CAJA SIN FINANCIAMIENTO EXTERNO
A. ENTRADAS DE EFECTIVO	A. ENTRADAS DE EFECTIVO
- Capital Propio	- Ingresos Netos
- Préstamos	-Valor Residual Activos Fijos Netos
- Ingresos Netos	-Valor Residual Capital de Trabajo
-Valor Residual Activos Fijos Netos	B. SALIDAS DE EFECTIVO
-Valor Residual Capital de Trabajo	- Inversión Total
B. SALIDAS DE EFECTIVO	-Capital Fijo
-Capital Fijo (Inversión Fija + Gastos Previos)	- Variación Capital de Trabajo
-Incremento del Capital de Trabajo	- Costos de Operación
- Costos de Operación	- Impuestos
- Impuestos	-De ellos: Impuesto sobre Utilidades
- Servicio de la Deuda (Intereses + Reembolsos)	- Honorarios de Administración
- Honorarios de Administración	C. SALDO ANUAL (A - B)
C. SALDO ANUAL (A – B)	D. SALDO ACUMULADO
D. SALDO ACUMULADO	

Fuente: Decreto 327(2015).

Table 1.1: Cash Flow Structure for Financial Planning and Cash Flow for Return on Investment

CASH FLOW FOR FINANCIAL PLANNING	CASH FLOW WITHOUT EXTERNAL FINANCING
A. CASH INFLOWS	A. CASH INFLOWS

- Own capital	-Net Income
-Loans	-Residual Value of Net Fixed Assets
-Net Income	-Residual Value of Working Capital
-Residual Value of Net Fixed Assets	
-Residual Value of Working Capital	
B. CASH OUTFLOWS	B. CASH OUTFLOWS
-Fixed Capital (Fixed Investment + Previous Expenses)	-Total Investment
-Increase of Working Capital	- Fixed Capital
-Operating Costs	-Working Capital Variation
-Taxes	-Operating Costs
-Debt Service (Interest + Refunds)	-Taxes
-Administration Fees	-Of them: Income Taxes
	- Administration Fees
C. ANNUAL BALANCE (A - B)	C. ANNUAL BALANCE (A - B)
D. ACCUMULATED BALANCE	D. ACCUMULATED BALANCE

Source: Decree 327(2015).

Conforme con Lara (2018), este es un concepto básico de las finanzas personales, es una herramienta sencilla que permite diagnosticar las finanzas individuales o colectivas durante un periodo de tiempo determinado. Describe los movimientos de efectivo es decir ingresos y gastos realizados por la persona o la familia.

Según lo planteado anteriormente por otros autores, se considera que estos elementos fundamentales para la evaluación de proyectos son un proceso mediante el cual se busca determinar o no llevar a cabo una inversión. A través de estas herramientas se puede realizar un análisis del posible rendimiento y viabilidad de un proyecto de inversión y arrojará resultados que facilitaran la toma de decisiones.

En este epígrafe se ha hecho referencia a los diferentes elementos para evaluar proyectos de inversión, realizando una breve descripción para establecer la estrategia de

According to Lara (2018), this is a basic concept of personal finances, it is a simple tool that allows diagnosing individual or collective finances during a certain period of time. It describes the movements of cash, that is, income and expenses made by the person or family.

As previously stated by other authors, it is considered that these fundamental elements for the evaluation of projects are a process through which it is sought to determine whether or not to carry out an investment. Through these tools, an analysis of the possible yield and feasibility of an investment project can be carried out and it will yield results that will facilitate decision-making.

In this section, reference has been made to the different elements to evaluate investment projects, making a brief description to establish the investment execution strategy.

ejecución de las inversiones.

Factibilidad de proyectos

Para determinar si un proyecto es factible es necesario comprobar si este genera beneficios al término de su vida útil. Para hacer una evaluación económica o estudio de factibilidad del proyecto se debe recurrir al cálculo de algunos índices o indicadores como:

1. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR): permite conocer el retorno del dinero o la rentabilidad que se obtienen en la inversión que se aplica en el proyecto

2. VALOR ACTUAL NETO (VAN): permite calcular los flujos de caja futuros los cuales son originados por la inversión del proyecto.

3. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI): Así también en esta etapa se calcula el PRI, que significa determinar el año de recuperación de la inversión.

4. COSTO / BENEFICIO: El beneficio/costo significa que, por cada dólar de inversión, cuanto se tiene de retorno o rendimiento (Echeverría, 2017).

Valor Actual Neto (VAN)

Según Canales (2015) el Valor Actual Neto (VAN) o el Valor Presente Neto (VPN) "Muestra los beneficios netos generados por el proyecto durante su vida útil después de cubrir la inversión inicial y obtenido la ganancia requerida de la inversión".

Project feasibility

To determine if a project is feasible, it is necessary to check if it generates benefits at the end of its useful life. To make an economic evaluation or feasibility study of the project, it is necessary to resort to the calculation of some indices or indicators such as:

1. INTERNAL RATE OF RETURN (IRR): allows to know the return of the money or the profitability obtained in the investment that is applied in the project

2. NET PRESENT VALUE (NPV): allows calculating the future cash flows which are originated by the investment of the project.

3. INVESTMENT RECOVERY PERIOD (PRI): Also at this stage, the PRI is calculated, which means determining the year of investment recovery.

4. COST / BENEFIT: The benefit / cost means that, for every dollar of investment, how much return or yield is there (Echeverría, 2017).

Net Present Value (NPV)

According to Canales (2015) the Net Present Value (NPV) or the Net Present Value (NPV) "Shows the net benefits generated by the project during its useful life after covering the initial investment and obtaining the required profit from the investment".

$$VAN = -CI + \sum_{t=1}^{n=j} \frac{FNEt}{(1+r)^t}$$

Dónde:

CI = Costo Inicial de Inversión

FNE= Se refiere a los Flujos de Caja n= Número de períodos considerados

r= Tasa de Descuento o Costo de Oportunidad

Para el desarrollo de la investigación se tomará como referencia el criterio del autor antes mencionado.

El Valor Actual Neto es un indicador que mide la rentabilidad de un proyecto de inversión aplicando la diferencia entre las salidas y entradas de dinero que ocurren durante la vida del proyecto a una tasa de interés fija (Ramírez, 2016).

El VAN consiste en la suma descontada de los flujos de caja futuros, usando una tasa de descuento que representa el costo del capital, para los proyectos realizados con financiación externa, o el costo de oportunidad, para los proyectos financiados con fondos propios. Representa el valor que el proyecto agrega a la empresa, desde el punto de vista económico y al momento presente, teniendo en cuenta el valor tiempo del dinero. Los proyectos más convenientes serán aquellos que tengan VAN más elevado, con excepción de aquellos proyectos que tengan VAN negativo (Federico, 2018).

Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

Tasa interna de retorno (TIR). Es una medida

$$VAN = -CI + \sum_{t=1}^{n=j} \frac{FNEt}{(1+r)^t}$$

Where:

CI = Initial Investment Cost

FNE= Refers to Cash Flows n=

Number of periods considered

r= Discount Rate or Opportunity Cost

For the development of the investigation, the criteria of the aforementioned author will be taken as a reference.

The Net Present Value is an indicator that measures the profitability of an investment project by applying the difference between the outflows and inflows of money that occur during the life of the project at a fixed interest rate (Ramírez, 2016).

The NPV consists of the discounted sum of future cash flows, using a discount rate that represents the cost of capital, for projects carried out with external financing, or the opportunity cost, for projects financed with own funds. It represents the value that the project adds to the company, from the economic point of view and at the present time, taking into account the time value of money. The most convenient projects will be those with the highest NPV, with the exception of those projects that have a negative NPV (Federico, 2018).

Internal Rate of Return (IRR)

Internal rate of return (IRR). It is a

porcentual de la magnitud de los beneficios que le genera un proyecto a un inversionista, se toma la decisión teniendo en cuenta la siguiente regla, como lo expone Vélez (2015):

- Si la TIR es mayor que la tasa mínima aceptable, se debe aceptar.
- Si la TIR es igual a la tasa mínima aceptable, se debe ser indiferente.
- Si la TIR es menor que la tasa mínima aceptable, se debe rechazar.

Este es un indicador financiero que estima la bondad o inconveniencia de llevar a cabo una inversión. Dicho indicador se establece al igualar los flujos netos de caja a cero; no obstante, su uso puede verse afectado debido a que los cambios de signo de los flujos de caja pudieran obtener varias TIR, por lo cual puede haber una selección incorrecta de alternativas (Patrick y French, 2016).

Según Burneo et al. (2016) la TIR de una inversión es el valor del interés r que anula el VAN para un valor de n que define el flujo de caja. El VAN está relacionado con el flujo de caja, la tasa de interés y la TIR. Para un valor de n , en la serie del flujo de caja se define el VAN y el valor de r que hace cero el VAN es la TIR. $VAN(TIR) = 0$. Una TIR por encima de la tasa de descuento o costo de oportunidad, indica que el rendimiento esperado de la inversión es mayor que el costo en que hay que incurrir para su financiamiento.

La tasa interna de retorno o rendimiento (TIR) representa la rentabilidad interna del proyecto y es la tasa de actualización o de descuento que hace cero al valor actual neto. Expresa cuánto se gana como promedio anualmente,

percentage measure of the magnitude of the benefits that a project generates for an investor. The decision is made taking into account the following rule, as stated by Vélez (2015):

- If the IRR is greater than the minimum acceptable rate, it must be accepted.
- If the IRR is equal to the minimum acceptable rate, you should be indifferent.
- If the IRR is less than the minimum acceptable rate, it should be rejected.

This is a financial indicator that estimates the goodness or inconvenience of carrying out an investment. Said indicator is established by equalizing the net cash flows to zero; however, its use may be affected because the changes in the sign of the cash flows could obtain several IRRs, for which there may be an incorrect selection of alternatives (Patrick and French, 2016).

According to Burneo *et al.* (2016) the IRR of an investment is the value of the interest r that cancels the NPV for a value of n that defines the cash flow. The NPV is related to the cash flow, the interest rate and the IRR. For a value of n , the NPV is defined in the cash flow series and the value of r that makes the NPV zero is the IRR. $VAN(IRR) = 0$. An IRR above the discount rate or opportunity cost indicates that the expected return on the investment is greater than the cost to be incurred for its financing.

The internal rate of return or yield (IRR) represents the internal profitability of the project and is the discount or update rate that makes the net present value zero. It

por moneda libremente convertible invertida.

De esta forma se puede conocer hasta qué nivel puede crecer la tasa de descuento y aún el proyecto sigue siendo rentable financieramente.

El procedimiento para calcular la tasa interna de retorno o rendimiento es similar al utilizado para calcular el valor actual neto, estimándose diferentes tasas de actualización que aproximen lo más posible el valor actual neto a cero a partir de un proceso iterativo.

La fórmula para hallar la TIR será:

$$TIR = i1 \frac{VANp (i2 - i1)}{VANp + VANn}$$

Donde:

“i1” es la tasa de actualización en que el VAN es positivo e i2 en que es negativo.

“VAN p” y “VAN n” son los resultados correspondientes al VAN positivo a la tasa i1 y al VAN negativo a la tasa i2.

El VAN se suma con signo positivo.

Para que la tasa interna de retorno o rendimiento calculada sea lo más exacta posible los valores VANp y VANn deben ser los más cercanos a cero. Este indicador se calcula cuando la corriente de liquidez tiene saldos positivos y negativos.

La tasa interna de retorno o rendimiento es útil para proyectos que se comportan normalmente, es decir, los que primero presentan costos y después generan beneficios, o sea, donde los flujos del proyecto son al comienzo negativos y luego positivos. En este caso durante toda su vida útil, habrá una sola tasa interna de retorno o

expreses how much is earned on average annually, per freely convertible currency invested.

In this way, it is possible to know to what level the discount rate can grow and the project is still financially profitable.

The procedure for calculating the internal rate of return or yield is similar to that used to calculate the net present value, estimating different update rates that bring the net present value as close as possible to zero based on an iterative process.

The formula to find the IRR will be:

$$TIR = i1 \frac{VANp (i2 - i1)}{VANp + VANn}$$

Where:

“i1” is the update rate in which the VAN is positive and i2 in which it is negative.

“VAN p” and “VAN n” are the results corresponding to the positive VAN at rate i1 and the negative VAN at rate i2.

The VAN is added with a positive sign.

For the calculated internal rate of return or performance to be as accurate as possible, the NPV and NPV values should be as close to zero as possible. This indicator is calculated when the liquidity flow has positive and negative balances.

The internal rate of return or performance is useful for projects that behave normally, that is, those that first present costs and then generate benefits, that is, where the project flows are initially negative and then positive. In this case, during its entire useful life, there will be a single internal rate of return or yield.

rendimiento.

El criterio de decisión al aplicar la tasa interna de retorno o rendimiento es el siguiente:

- Si la TIR es mayor que la tasa de actualización: Es conveniente ejecutar el proyecto.
- Si la TIR es igual que la tasa de actualización: Es indiferente ejecutar el proyecto.
- Si la TIR es menor que la tasa de actualización: No es conveniente ejecutar el proyecto Resolución 207(2018).

Según criterios de autores, se empleará el establecido en la Resolución 207(2018) de la Gaceta Oficial (GOC) No.38, ya que se adecua a los parámetros de medición establecidos en Cuba, para realizar estudios de factibilidad.

Período de Recuperación Descontado (PRD)

Otro de los indicadores más comúnmente usados para la evaluación de inversiones es el periodo de recuperación descontado del cual Gitman (2014) plantea: “Comúnmente los períodos de recuperación de la inversión se utilizan para evaluar inversiones en proyecto. El período de recuperación es el número de años necesarios para recuperar la inversión neta”

Canales (2015) plantea que el PRD es: “El tiempo exacto que requiere una empresa para recuperar su inversión inicial en un proyecto. Se estima a partir de las entradas de efectivo”. Asumiendo los siguientes criterios de decisión:

- Si el período de recuperación es menor que el período de recuperación máximo

The decision criterion when applying the internal rate of return or yield is as follows:

- If the IRR is greater than the update rate: It is convenient to execute the project.
- If the IRR is the same as the update rate: It is indifferent to execute the project.
- If the IRR is less than the update rate: It is not convenient to execute the Resolution 207(2018) project.

According to the authors' criteria, the one established in Resolution 207 (2018) of the Official Gazette (GOC) No.38 will be used, since it is adapted to the measurement parameters established in Cuba, to carry out feasibility studies.

Discounted Recovery Period (PRD)

Another of the most commonly used indicators for the evaluation of investments is the discounted recovery period of which Gitman (2014) states: “Commonly the investment recovery periods are used to evaluate project investments. The payback period is the number of years required to recover the net investment.

Canales (2015) states that the PRD is: “The exact time that a company requires to recover its initial investment in a project. It is estimated from cash inflows. Assuming the following decision criteria:

- If the payback period is less than the maximum acceptable payback period, accept the project.

- aceptable, aceptar el proyecto.
- Si el período de recuperación es mayor que el período de recuperación máximo aceptable, rechazar el proyecto.

Además Federico (2018), define como Período de Recuperación Descontado, como el tiempo exacto que requiere una empresa para recuperar su Inversión inicial en un proyecto. Se estima a partir de las entradas de efectivo. Además, plantea que para la toma de decisión de aceptación y rechazo de proyectos es necesario tener en cuenta ciertos aspectos como:

Criterio de decisión: Si el periodo de recuperación es menor que el periodo de vida útil se debe aceptar el proyecto mientras que al contrario se debe rechazar el proyecto.

Se calcula de la siguiente forma:

$$PRD = \text{año anterior} + \frac{\text{lo que falta por recuperar}}{\text{Valor Actual del año de recuperación}}$$

Después de analizar diferentes criterios de autores, se aplicará para la investigación lo expuesto por Canales (2015) y Federico (2018), ya que ambos coinciden sus criterios sobre la decisión de aceptación y rechazo de proyectos reconocidos en el país.

Relación Costo/Beneficio (RB/C)

El análisis del costo-beneficio es un proceso que, de manera general, se refiere a la evaluación de un determinado proyecto, de un esquema para tomar decisiones de cualquier tipo. Ello involucra, de manera explícita o

- If the payback period is greater than the maximum acceptable payback period, reject the project.

In addition, Federico (2018) defines the Discounted Recovery Period as the exact time required by a company to recover its initial investment in a project. It is estimated from cash inflows. In addition, he states that for the decision making of acceptance and rejection of projects it is necessary to take into account certain aspects such as:

Decision criteria: If the recovery period is less than the useful life period, the project should be accepted, while the opposite should be rejected.

It is calculated as follows:

$$PRD = \text{año anterior} + \frac{\text{lo que falta por recuperar}}{\text{Valor Actual del año de recuperación}}$$

After analyzing different criteria of authors, what was stated by Canales (2015) and Federico (2018) will be applied to the investigation, since both coincide in their criteria on the decision of acceptance and rejection of recognized projects in the country.

Cost/Benefit Ratio (RB/C)

The cost-benefit analysis is a process that, in general, refers to the evaluation of a certain project, of a scheme to make decisions of any kind. This involves, explicitly or implicitly, determining the

implícita, determinar el total de costos y beneficios de todas las alternativas para seleccionar la mejor o más rentable.

Al determinar los beneficios asociados a un proyecto específico, así como sus costos, se realiza una comparación que permite decidir si es adecuada la alternativa. Cuando los beneficios exceden los costos, es provechoso el resultado del proyecto, o sea, genera una utilidad o beneficio neto; en cambio, si sucede lo contrario, el proyecto no resulta ventajoso.

Plantea Gitman (2014) que el método de razón costo-beneficio para presupuesto de capital no difiere mucho del método de valor presente neto. La única diferencia es que la razón B/C calcula el valor presente del rendimiento relativo por la suma que se invierte, en tanto que el sistema de valor presente da la diferencia entre el valor presente de las entradas de efectivo y la inversión neta.

Para Gitman, este indicador se representa como:

$$Rc/b = \frac{VAN + CI}{CI}$$

Los criterios de aceptación son:

$R\ b/c > 1$ El proyecto es conveniente. $R\ b/c = 1$ El proyecto es indiferente.

$R\ b/c < 1$ El proyecto no es conveniente.

Razón beneficio/costo (B/C): este índice se define como la relación entre los beneficios y los costos o egresos de un proyecto. Su cálculo se basa en la relación entre el valor actual de las entradas de efectivo futuras y el

total costs and benefits of all the alternatives to select the best or most profitable one.

By determining the benefits associated with a specific project, as well as its costs, a comparison is made to decide if the alternative is adequate. When the benefits exceed the costs, the result of the project is profitable, that is, it generates a profit or net benefit; on the other hand, if the opposite happens, the project is not advantageous.

Gitman (2014) suggests that the cost-benefit ratio method for capital budgeting does not differ much from the net present value method. The only difference is that the B/C ratio calculates the present value of the relative return for the amount invested, while the present value system gives the difference between the present value of the cash inflows and the net investment.

For Gitman, this flag is represented as:

$$Rc/b = \frac{VAN + CI}{CI}$$

The acceptance criteria are:

$R\ b/c > 1$ The project is convenient. $R\ b/c = 1$ The project is indifferent.

$R\ b/c < 1$ The project is not suitable.

Benefit/cost ratio (B/C): this index is defined as the relationship between the benefits and the costs or expenses of a project. Its calculation is based on the relationship between the present value of

valor actual del desembolso original. Divide la corriente descontada de beneficios entre la de costos, por lo que este método también tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Si se incurre en otros costos además del desembolso inicial, la razón debe contemplarlos mediante la comparación del VAN de las entradas de efectivo con el VAN de todas las salidas, independientemente del periodo en el que ocurran (Aguilera, 2017).

Para una conclusión acerca de la viabilidad de un proyecto, bajo este enfoque, se debe tener en cuenta la comparación de la relación beneficio/costo hallada en comparación con 1, así tenemos lo siguiente:

- $B/C > 1$ indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.
- $B/C = 1$ aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costos.
- $B/C < 1$ muestra que los costos son mayores que los beneficios, no se debe considerar. (Bolaños, 2017)

Se consideró utilizar al autor Gitman, ya que expresa de una manera abarcadora el cálculo de la relación beneficio/costo y sus diferentes criterios, para su mejor entendimiento.

Decisiones de Financiamiento

El financiamiento de una inversión depende de los recursos que posea el que decide invertir. Siempre es inteligente valorar la alternativa de combinar financiamiento externo con financiamiento propio para lograr un balance y disminuir los riesgos de dicha inversión.

Según lo establecido por el Decreto 327

future cash inflows and the present value of the original disbursement. Divide the discounted stream of benefits by the discounted stream of costs, so this method also takes into account the time value of money. If other costs are incurred in addition to the initial outlay, the reason must contemplate them by comparing the NPV of cash inflows with the NPV of all outflows, regardless of the period in which they occur (Aguilera, 2017).

For a conclusion about the viability of a project, under this approach, the comparison of the benefit/cost ratio found compared to 1 must be taken into account, thus we have the following:

- $B/C > 1$ indicates that the benefits outweigh the costs, therefore the project should be considered.
- $B/C = 1$ there are no profits here, since the benefits are equal to the costs.
- $B/C < 1$ shows that the costs are greater than the benefits, it should not be considered. (Bolaños, 2017)

It was considered to use the author Gitman, since he expresses in a comprehensive way the calculation of the benefit / cost ratio and its different criteria, for a better understanding of it.

Financing Decisions

The financing of an investment depends on the resources possessed by the person who decides to invest. It is always smart to assess the alternative of combining external financing with your own financing to achieve a balance and reduce the risks of said investment.

As established by Decree 327 (2015):

(2015):

El financiamiento de las inversiones estatales se realiza esencialmente a través de créditos a largo plazo, de reservas creadas por las empresas a partir de las utilidades después del pago de los impuestos, de la depreciación de sus activos tangibles y amortización de los intangibles, de la venta de activos ociosos, de donaciones; así como del Presupuesto de Estado. Las inversiones con impactos favorables al medio ambiente pueden ser financiadas también por el Fondo Nacional de Medio Ambiente.

Las decisiones financieras, como parte del sistema de la empresa, deben contribuir eficazmente a maximizar su competitividad; estando presente, en diferentes momentos, la problemática financiera, las cuales se constituyen en una vía para alcanzar y mantener la competitividad de la empresa a todos los niveles y posicionarla como una organización al nivel de que se trate (Izquierdo, 2017).

Cuando se toman decisiones de financiamiento es en busca de opciones en los mercados financieros para poder así dar financiación al negocio, proyecto o empresa en formación Salazar y Bajaña (2017).

El financiamiento es importante para todo tipo de empresas ya que les permite cumplir sus metas operativas y de crecimiento; sin embargo, se deben tomar las decisiones de financiación correctas según los objetivos a corto y largo plazo. En el caso de la financiación a corto plazo, se utiliza generalmente para cubrir operaciones vinculadas directamente con los ingresos; es decir, que el beneficio que se consiga sea mayor al costo financiero del crédito. (Bancobase, 2017).

Existen distintas fuentes de financiamiento a

The financing of state investments is carried out essentially through long-term credits, reserves created by companies from profits after payment of taxes, depreciation of their tangible assets and amortization of intangibles, sale of idle assets, donations; as well as the State Budget. Investments with favorable impacts on the environment can also be financed by the National Fund for the Environment.

Financial decisions, as part of the company's system, must effectively contribute to maximizing its competitiveness; being present, at different times, the financial problems, which constitute a way to achieve and maintain the competitiveness of the company at all levels and position it as an organization at the level in question (Izquierdo, 2017).

When financing decisions are made, it is in search of options in the financial markets to be able to finance the business, project or company in formation Salazar and Bajaña (2017).

Financing is important for all types of companies since it allows them to meet their operational and growth goals; however, the right funding decisions must be made based on short-term and long-term goals. In the case of short-term financing, it is generally used to cover operations directly linked to income; that is, that the benefit achieved is greater than the financial cost of the credit. (Bancobase, 2017).

There are different sources of short-term financing that allow obtaining said capital,

corto plazo permiten obtener dicho capital entre ellas:

- Pagaré: Este representaría una promesa por escrito donde una de las partes se compromete a devolver la suma de dinero recibida en un determinado período de tiempo. Este instrumento de negociación suele presentar intereses y generalmente surge de la conversión de una cuenta corriente, préstamos en efectivo o venta de bienes. La desventaja que presenta el pagaré es que pueden tomarse medidas legales sino son pagados. Las ventajas son que se pagan en efectivo y que su seguridad de pago es muy elevada.
- Línea de crédito: Esta implica una suma de dinero que está siempre disponible en el banco, pero durante un período de tiempo determinado previamente. Las desventajas que presenta esta modalidad es que es limitada a ciertos sectores que resulten altamente solventes y por cada línea de crédito que la empresa utilice se deben pagar intereses. La ventaja es que la empresa cuenta con dinero en efectivo disponible.
- Crédito comercial: Esto significa la utilización de las cuentas por pagar de la empresa como fuente de recursos y puede incluir las cuentas por cobrar, los gastos a pagar o del financiamiento del inventario. El crédito comercial tiene a favor que es poco costoso y permite la agilización de las operaciones. La desventaja es que en caso de que no se paguen pueden tomarse medidas legales.
- Crédito bancario: Se obtiene de los bancos, con los cuales se conforman relaciones funcionales. Algunas ventajas que presenta este financiamiento es que los préstamos suelen adaptarse a las necesidades entidad y además las ayuda a estabilizarse en relación al capital en un corto lapso de tiempo. Las

among them:

- Promissory note: This would represent a written promise where one of the parties agrees to return the sum of money received in a certain period of time. This instrument of negotiation is usually interest-bearing and generally arises from the conversion of a checking account, cash loans, or sale of assets. The disadvantage of promissory notes is that legal action can be taken if they are not paid. The advantages are that they are paid in cash and that their payment security is very high.
- Line of credit: This implies a sum of money that is always available in the bank, but during a previously determined period of time. The disadvantages of this modality is that it is limited to certain sectors that are highly solvent and for each line of credit that the company uses, interest must be paid. The advantage is that the company has cash on hand.
- Trade credit: This means the use of the company's accounts payable as a source of resources and may include accounts receivable, expenses payable or inventory financing. Commercial credit has in its favor that it is inexpensive and allows the streamlining of operations. The disadvantage is that in case they are not paid, legal measures can be taken.
- Bank credit: Obtained from banks, with which functional relationships are established. Some advantages of this financing are that the loans are usually adapted to the entity's needs and also help them to stabilize in relation to the capital

desventajas son que la empresa debe ir cancelando tasas pasivas y que los bancos resultan ser demasiados estrictos, por lo que pueden limitar todo aquello que vaya en contra de sus propios intereses.

Se habla de financiación a largo plazo cuando el plazo del pago se extiende más allá de los cinco años, y regularmente requiere una garantía.

Dentro de financiamiento a largo plazo se encuentran las siguientes variantes:

- Acciones: Representan una participación de capital o de patrimonio del accionista en la organización. Las desventajas de este financiamiento son que presentan un costo de emisión bastante elevado y ocasiona que el control de la entidad quede diluido. Lo favorable de esta modalidad es que resultan útiles a la hora de adquirir o fusionar empresas.
- Bonos: Representan un certificado escrito en el cual el deudor se compromete a pagar en un período de tiempo determinado una suma específica de dinero, con sus intereses correspondientes. Esta modalidad resulta fácil de vender, no disminuye el control de los accionistas y mejora la situación de liquidez de la empresa. Antes de invertir en este mercado se debe estar sumamente informado, porque puede resultar riesgoso.
- Hipoteca: En este caso, la propiedad del deudor queda en manos del acreedor para de esta manera asegurarse que el préstamo será pagado. Esta forma de financiamiento presenta las desventajas de que surjan medidas legales en caso de que no se cumpla con el pago y, además, el prestamista comienza a tener obligaciones para con terceros. Las ventajas que presenta una hipoteca son que, en el caso del

in a short period of time. The disadvantages are that the company must gradually cancel passive rates and that the banks turn out to be too strict, so they can limit everything that goes against their own interests.

There is talk of long-term financing when the payment term extends beyond five years, and regularly requires a guarantee.

Within long-term financing are the following variants:

- Shares: Represent a capital or equity participation of the shareholder in the organization. The disadvantages of this financing are that they have a fairly high issuance cost and cause the control of the entity to be diluted. The advantage of this modality is that they are useful when acquiring or merging companies.
- Bonds: They represent a written certificate in which the debtor agrees to pay a specific sum of money in a given period of time, with the corresponding interest. This modality is easy to sell, does not diminish the control of the shareholders and improves the liquidity situation of the company. Before investing in this market, you must be highly informed, because it can be risky.
- Mortgage: In this case, the debtor's property remains in the hands of the creditor in order to ensure that the loan will be paid. This form of financing has the disadvantages that legal measures arise in the event that the payment is not met and, in addition, the lender begins to have obligations to third parties. The

prestatario, logra no tener pérdidas cuando realiza el préstamo y puede adquirir intereses por la operación. En el caso del prestamista, cuenta con la oportunidad de poseer algún bien.

Para interrelacionar las decisiones de inversión ya tomadas con las decisiones de financiamiento es imprescindible calcular el costo promedio ponderado de capital (CPPC) el cual se calcula según Weston (2008) de la siguiente forma:

$$CPPC = dx(1 - T)xD \% + exP \%$$

Dónde:

d = Costo de la deuda.

T = Tasa de impuestos.

$D \%$ = Porcentaje de la deuda sobre el valor total.

e = Costo del patrimonio o fondos propios.

$P \%$ = Porcentaje del patrimonio sobre el valor total.

A partir de la ponderación de la rentabilidad del capital propio y el costo del capital ajeno unido a la estructura de capital asumida para el proyecto de inversión, es importante saber cuál es la tasa a utilizar para calcular los indicadores económico financieros de manera confiable y esto solo se logra utilizando un CPPC.

Según Fuentes (2017) se calcula el costo promedio ponderado de capital para proyectos de tipo agropecuario de la siguiente forma:

$$CPPC = P_d K_d (1 - T) + P_p * r$$

advantages of a mortgage are that, in the case of the borrower, he manages not to have losses when he makes the loan and can acquire interest for the operation. In the case of the lender, he has the opportunity to own some property.

To interrelate investment decisions already made with financing decisions, it is essential to calculate the weighted average cost of capital (WACC) which is calculated according to Weston (2008) as follows:

$$CPPC = dx(1 - T)xD \% + exP \%$$

Where:

d = Cost of debt.

T = Tax rate.

$D \%$ = Percentage of the debt over the total value.

e = Cost of equity or own funds.

$P \%$ = Percentage of equity over total value.

From the weighting of the return on own capital and the cost of foreign capital together with the capital structure assumed for the investment project, it is important to know what is the rate to use to calculate the financial economic indicators in a reliable way and this it is only achieved by using a CPPC.

According to Fuentes (2017), the weighted average cost of capital for agricultural projects is calculated as follows:

$$CPPC = P_d K_d (1 - T) + P_p * r$$

Donde:

CPPC: Costo promedio ponderado de capital.

P_d : Porcentaje de deuda o peso de la deuda en la estructura de capital.

K_d : Costo de la deuda.

$K_d(1-T)$: Costo de la deuda después de impuestos.

P_p : Porcentaje de capital propio en la estructura de capital.

r : Rentabilidad del Capital Propio o tasa mínima de ganancia del Estado como principal accionista.

En los estudios de pre factibilidad y factibilidad de proyectos de inversión debe calcularse el Costo Promedio Ponderado de Capital antes de aplicar los indicadores económicos financieros para emitir un criterio sobre la factibilidad del proyecto que se evalúe.

Posteriormente Cantero (2018) planteó que la valoración de la rentabilidad del capital es de vital importancia para la supervivencia de un negocio o empresa. Se calcula a través de la relación entre la medida de todos los recursos financieros utilizados para llevar a cabo inversiones o proyectos y el peso que cada recurso tiene en los recursos totales. La rentabilidad del capital propio para proyectos de tipo agropecuario se propone calcular de la siguiente manera:

$$RCP = KCP * CP/V$$

Donde:

RCP: rentabilidad del capital propio.

KCP: costo de la fuente de financiamiento propia utilizada para invertir en el proyecto.

CP/ V: % de capital propio que se utiliza para cubrir la inversión inicial respecto a la

Where:

CPPC: Weighted average cost of capital.

P_d : Percentage of debt or weight of debt in the capital structure.

K_d : Cost of debt.

$K_d(1 - T)$: Cost of debt after taxes.

P_p : Percentage of own capital in the capital structure.

r : Profitability of Own Capital or minimum rate of profit of the State as the main shareholder.

In the pre-feasibility and feasibility studies of investment projects, the Weighted Average Cost of Capital must be calculated before applying the financial economic indicators to issue a criterion on the feasibility of the project being evaluated.

Later, Cantero (2018) stated that the valuation of the return on capital is of vital importance for the survival of a business or company. It is calculated through the relationship between the measure of all the financial resources used to carry out investments or projects and the weight that each resource has in the total resources. The return on equity capital for agricultural projects is proposed to be calculated as follows:

$$RCP = KCP * CP/V$$

Where:

RCP: return on equity.

KCP: cost of the own financing source used to invest in the project.

CP/ V: % of own capital that is used to cover the initial investment with respect to

estructura de capital.

En el caso de la rentabilidad del capital ajeno Hernández (2018) planteó la importancia de calcularlo de la siguiente forma:

$$r^* = r_D \frac{D}{V}$$

Donde:

r*: costo capital ajeno.

r_D: costo de la deuda.

D/V: por ciento de endeudamiento de la empresa asumido para el proyecto.

Donde, además:

$$r_d = (ib(1 - c))(1 - T)$$

ib: interés bancario del crédito, el cual fue calculado por el Banco de Crédito y Comercio BANDEC y resultó un 7 %.

c: comisión administrativa establecida por el Banco de Crédito y Comercio BANDEC.

T: impuesto establecido en este sector que es de un 17.5 % según Resolución 122/2018 referido a empresas de tipo agropecuario.

En la presente investigación se aplicarán los anteriores procedimientos específicos para los estudios de factibilidad de proyectos agropecuarios referidos al cálculo del costo promedio ponderado de capital.

Análisis de Riesgos en Proyectos de Inversión

En el momento en el cual se deben tomar decisiones sobre qué herramienta financiera se debe invertir los ahorros, es primordial conocer los distintos métodos para obtener el valor del grado de riesgo que representa una inversión. Existe un análisis muy frecuente en la administración

the capital structure.

In the case of the return on foreign capital, Hernández (2018) raised the importance of calculating it in the following way:

$$r^* = r_D \frac{D}{V}$$

Where:

r*: cost of foreign capital.

r_D: cost of debt.

$\frac{D}{V}$: percent of the company's indebtedness assumed for the project.

Where, in addition:

$$r_d = (ib(1 - c))(1 - T)$$

ib: bank interest on the loan, which was calculated by the Banco de Crédito y Comercio BANDEC and resulted in 7%.

c: administrative commission established by the Bank of Credit and Commerce BANDEC.

T: tax established in this sector that is 17.5% according to Resolution 122/2018 referring to agricultural companies.

In the present investigation, the previous specific procedures will be applied for the feasibility studies of agricultural projects referred to the calculation of the weighted average cost of capital.

Risk Analysis in Investment Projects

At the moment in which decisions must be made about which financial tool to invest the savings in, it is essential to know the different methods to obtain the value of the degree of risk that an investment represents. There is a very common analysis in financial management, called sensitivity

financiera, llamado análisis de sensibilidad; el cual permite visualizar inmediatamente las ventajas y desventajas económicas que posee algún proyecto.

Expone Turmero (2014), cuando se estudian varios parámetros, un análisis de sensibilidad resultaría bastante complejo. Éste puede realizarse empleando un parámetro a la vez con una hoja de cálculo o con cálculos manuales. Al realizar un análisis de sensibilidad completo se sigue este procedimiento general, cuyos pasos son:

1. Determinar cuál parámetro de interés podrían variar respecto del valor estimado más probable.
2. Seleccionar el rango probable de variación y su incremento para cada parámetro.
3. Elegir la medida del valor.
4. Calcular los resultados para cada parámetro utilizando la medida de valor como base.
5. Para interpretar mejor la sensibilidad, se ilustra gráficamente el parámetro versus la medida de valor.

Según Decreto Ley 327 (2015), el análisis de sensibilidad permite: "Determinar la sensibilidad del negocio respecto a las principales variables que inciden en la rentabilidad del proyecto, especialmente de aquellas de difícil predicción. Este análisis tiene como objetivo medir el máximo cambio o variación porcentual máxima que podría experimentar una variable sin dejar de hacer rentable el proyecto. Representa la variación de un indicador por un incremento o decremento de uno o varios factores que intervienen en su cálculo, permitiendo definir un margen admisible para estas variaciones. Permite evaluar, además, la modificación de

analysis; which allows you to immediately visualize the economic advantages and disadvantages of any project.

Turmero (2014) exposes, when several parameters are studied, a sensitivity analysis would be quite complex. This can be done one parameter at a time with a spreadsheet or with manual calculations. When performing a full sensitivity analysis, this general procedure is followed, the steps of which are:

1. Determine which parameter of interest could vary from the most likely estimated value.
2. Select the probable range of variation and its increment for each parameter.
3. Choose the measure of value.
4. Calculate the results for each parameter using the measured value as a base.
5. To better interpret the sensitivity, the parameter versus the value measure is graphically illustrated.

According to Decree Law 327 (2015), the sensitivity analysis allows: "Determining the sensitivity of the business with respect to the main variables that affect the profitability of the project, especially those that are difficult to predict. This analysis aims to measure the maximum change or Maximum percentage variation that a variable could experience without ceasing to make the project profitable Represents the variation of an indicator due to an increase or decrease in one or several factors that intervene in its calculation, allowing the definition of an admissible margin for these variations It allows evaluating, In addition, the modification of

los costos de inversión, ingresos y costos de operación. Debe realizarse suponiendo variaciones en los parámetros iniciales, recalculando nuevamente el VAN y la TIR.”

El análisis de sensibilidad de un proyecto es una herramienta simple de aplicar y puede proporcionarnos información básica para que se tome una decisión acorde al riesgo que se prefiera asumir. El análisis de sensibilidad es un término usado frecuentemente en las empresas para realizar una toma de decisiones acertadas acerca de la inversión de sus capitales, este análisis consiste en el cálculo de los nuevos flujos de caja y el VAN (valor actual neto, indicador para la viabilidad de un proyecto) en proyectos, negocios y otro. Cuando se hace un cambio en la variable (a la inversión inicial, ingresos, tasas de crecimiento, etc.) y obteniendo gracias a esto nuevos flujos de caja y un valor nuevo del VAN, se podrá hacer el cálculo de la sensibilidad y mejorar las estimaciones del proyecto que vaya a realizarse. En caso de que las variables cambien o haya errores en ellas cuestión de apreciación de la persona que realice el análisis), se debe repetir el proceso utilizando los valores originales (antes del cambio de variable).

Todo proyecto, independiente de su magnitud, en mayor o menor medida, está rodeado de un manto de incertidumbres y riesgos. Por lo que resulta imprescindible realizar un análisis de riesgo implícito en toda inversión, donde se incluyan el estudio del comportamiento controlado de las diferentes variables que pueden incidir en la decisión. (Alonso, 2017).

Para el análisis de sensibilidad debe compararse el VAN inicial y el nuevo valor

the investment costs, income and operating costs must be carried out assuming variations in the initial parameters, recalculating the NPV and the IRR again.”

The sensitivity analysis of a project is a simple tool to apply and can provide us with basic information to make a decision according to the risk that we prefer to assume. Sensitivity analysis is a term frequently used by companies to make the right decisions about their capital investment. This analysis consists of calculating the new cash flows and the NPV (net present value, indicator for the feasibility of a project) in projects, businesses and other. When a change is made in the variable (to the initial investment, income, growth rates, etc.) and thanks to this, obtaining new cash flows and a new value of the NPV, it will be possible to calculate the sensitivity and improve the estimates of the project to be carried out. In the event that the variables change or there are errors in them, a matter of appreciation of the person performing the analysis), the process must be repeated using the original values (before the change of variable).

Every project, regardless of its magnitude, to a greater or lesser extent, is surrounded by a blanket of uncertainties and risks. Therefore, it is essential to carry out an implicit risk analysis in any investment, which includes the study of the controlled behavior of the different variables that may affect the decision. (Alonso, 2017).

For the sensitivity analysis, the initial NPV and the new NPV value (obtained in the change of variables) must be compared and

del VAN (obtenido en el cambio de variables) y así obtendremos un valor que, al multiplicarlo por la constante cien, indicara el porcentaje de cambio:

$$\text{Análisis de Sensibilidad} = \frac{(VAN_0 - VAN_a)}{VAN_a}$$

Donde:

VAN_0 Es el valor del VAN obtenido después del cambio de variables.

VAN_a Es el valor inicial del VAN, antes del cambio de variables.

La base para la aplicación de este método es poder identificar los posibles escenarios de una inversión, estos se clasifican de la siguiente manera:

Escenario pesimista: El peor panorama para una inversión, donde el resultado final de un proyecto es un rotundo fracaso.

Escenario probable: Como su nombre lo indica, sería el resultado más probable que se suponga para el análisis de una inversión, es un escenario objetivo y está basado en la mayor información posible. Es decir, es una mirada objetiva de la situación.

Escenario optimista: Siempre está la posibilidad de que se logre más de lo esperado, cuando el escenario es optimista, motiva a los inversionistas a que corran el riesgo. Así, pueden darse cuenta que en dos inversiones donde se estarían dispuestos a invertir una misma cantidad, el grado de riesgo y las utilidades pueden ser realmente diferentes; por esto estas inversiones deben analizarse por su nivel de incertidumbre, pero también por la posible ganancia que puedan

thus we will obtain a value that, when multiplied by the constant one hundred, will indicate the percentage of change:

$$\text{Sensitivity Analysis} = \frac{(VAN_0 - VAN_a)}{VAN_a}$$

Where:

NPV_0 It is the NPV value obtained after the change of variables.

VAN_a It is the initial value of the VAN, before the change of variables.

The basis for the application of this method is to be able to identify the possible scenarios of an investment, these are classified as follows:

Pessimistic scenario: The worst scenario for an investment, where the final result of a project is a resounding failure.

Probable scenario: As its name indicates, it would be the most likely result assumed for the analysis of an investment, it is an objective scenario and is based on as much information as possible. That is, it is an objective view of the situation.

Optimistic scenario: There is always the possibility that more than expected will be achieved, when the scenario is optimistic, it motivates investors to take the risk. Thus, they can realize that in two investments where they would be willing to invest the same amount, the degree of risk and the profits can be really different; For this reason, these investments must be analyzed for their level of uncertainty, but also for the possible profit that they may represent, since the more risk, generally, the greater

representar, pues entre más riesgo, generalmente, hay mayores ganancias. (Duque, 2018).

El análisis de sensibilidad es la técnica que determina cómo diferentes valores de una variable independiente impactan en una variable dependiente bajo un conjunto de supuestos. Estudia cómo la incertidumbre en el resultado de un modelo o sistema matemático puede asignarse a diferentes fuentes en sus variables de entrada. (Sy, 2018).

La autora coincide con lo establecido en el Decreto 327(2015) y con el criterio expuesto por Duque sobre análisis de riesgos en proyectos de inversión, lo cual permite una visión más completa sobre lo referido.

En este capítulo se abordó todo lo relacionado con los elementos teóricos y metodológicos sobre la evaluación de proyectos de inversión, la factibilidad de proyectos, los indicadores que permiten evaluar dichos proyectos, las decisiones de financiamiento y el análisis de sensibilidad como parte de los estudios de riesgos que forman parte del estudio de factibilidad y contribuyen a la toma de decisiones a nivel empresarial.

Razones financieras

Para diagnosticar la situación financiera que presenta la empresa se procedió al cálculo de las razones liquidez, de actividad y cronológicas, y de rentabilidad, donde se tuvo en cuenta el criterio de Campos (2017) la cual cita a Ruiz (2007); Moreno (2003); García (2003) y Demestre, Castell y González (2004) en el texto de Análisis Económico y Gestión Financiera. En cuanto a la razón de endeudamiento y autonomía se utilizó como referencia las Normas Generales de

the profits. (Duke, 2018).

Sensitivity analysis is the technique that determines how different values of an independent variable impact a dependent variable under a set of assumptions. It studies how the uncertainty in the output of a mathematical model or system can be assigned to different sources in its input variables. (Sy, 2018).

The author agrees with the provisions of Decree 327 (2015) and with the criteria set forth by Duque on risk analysis in investment projects, which allows a more complete view of what is referred to.

In this chapter, everything related to the theoretical and methodological elements on the evaluation of investment projects, the feasibility of projects, the indicators that allow evaluating said projects, the financing decisions and the sensitivity analysis as part of the studies of risks that are part of the feasibility study and contribute to decision making at the business level.

Financial reasons

To diagnose the financial situation presented by the company, the liquidity, activity and chronological ratios, and profitability were calculated, where the criterion of Campos (2017) was taken into account, which cites Ruiz (2007); Moreno (2003); García (2003) and Demestre, Castell and González (2004) in the text of Economic Analysis and Financial Management. Regarding the ratio of indebtedness and autonomy, the General

Contabilidad adscriptas por el Ministerio de la Agricultura (2000), mientras que para el análisis de la razón de solvencia se empleó el criterio de Domínguez (2015) como se muestra a continuación:

Accounting Standards ascribed by the Ministry of Agriculture (2000) were used as a reference, while for the analysis of the solvency ratio, the Domínguez criterion (2015) was used as indicated shows below:

Tabla 1.2. Razones Financieras.

Razones Financieras	Formulación	Interpretación	Razón Práctica
Razones de liquidez o circulantes			
Razón circulante o liquidez	Activo circulante/Pasivo circulante	Mide la capacidad de pago a corto plazo. Cuanto más alto sea, mayor capacidad de recursos para enfrentar las deudas. Una razón muy alta puede expresar inmovilización de recursos. Se expresa en veces o tanto por uno.	1,50 - 2,00
Prueba ácida o liquidez inmediata	Activo circulante – inventarios /pasivo circulante	Permite conocer los activos disponibles más líquidos con que cuenta la entidad para hacerle frente a sus obligaciones más exigibles excluyendo las partidas menos liquidas. Se expresa en veces o tanto por uno.	0,80 - 1,00
Razón de tesorería o liquidez disponible	Efectivo en banco + efectivo en caja/ Pasivo circulante	Mide la capacidad para enfrentar las deudas a corto plazo a partir de la disponibilidad de efectivo. Se expresa en veces o tanto por uno.	0,35 - 0,45
Capital de Trabajo	Activo circulante – Pasivo circulante	Los activos circulantes deben superar los pasivos circulantes y así poder garantizar un margen de seguridad razonable.	

Fuente: Tomado de Análisis Económico y Gestión Financiera, Vol III

Tabla 1.2. Financial reasons.

Reasons Financial	Formulation	Interpretation	Practical Reason
--------------------------	--------------------	-----------------------	-------------------------

Liquidity or current ratios			
Current ratio or liquidity	Current assets/Current liabilities	It measures the ability to pay in the short term. The higher it is, the greater the capacity of resources to face debts. A very high ratio may express resource immobilization. It is expressed in times or as many times one.	1,50 - 2,00
Acid test or immediate liquidity	Current assets – inventories / current liabilities	It allows to know the most liquid available assets that the entity has to face its most demandable obligations, excluding the less liquid items. It is expressed in times or as many times one.	0,80 - 1,00
Cash ratio or available liquidity	Cash in bank + cash in hand/ Current liabilities	It measures the capacity to face short-term debts based on the availability of cash. It is expressed in times or as many times one.	0,35 - 0,45
Capital of Job	Current assets – current liabilities	Current assets must exceed current liabilities and thus be able to guarantee a reasonable safety margin.	

Source: Taken from Economic Analysis and Financial Management, Vol III

Razones Financieras	Formulación	Interpretación	Razón Práctica
Razones de Administración de activo o de actividad			
Rotación de inventario	Costo de venta/ Inventario promedio	Estima cuantas veces al año se venden los inventarios. Se debe restar del análisis aquel inventario ocioso o de lento movimiento que pueda sesgar el resultado. Expresa su resultado en veces.	12 veces

Ciclo de inventario	360/ Rotación de inventario	Permite conocer cada cuantos días se mueve el inventario en el año. Cuanto menor sea el resultado en días, mejor posición tendrá la entidad, siempre y cuando se mantenga vigilancia sobre el punto óptimo de reaprovisionamiento.	
Rotación de cuentas por cobrar	Cuentas por cobrar promedio/ Ventas al crédito	Explica las ventas pendientes de cobro. Una mayor rotación implica que existe una buena gestión de cobros. Esta se expresa en veces.	12 veces
Ciclo de cuentas por cobrar	360/ Rotación de cuentas por cobrar	Explica cada cuantos días rotan las cuentas por cobrar. Si el resultado es alto, se está teniendo una mala gestión de cobro.	

Fuente: Tomado de Análisis Económico y Gestión Financiera, Vol III

Reasons Financial	Formulation	Interpretation	Practical Reason
Asset or activity management reasons			
Inventory rotation	Cost of sale / Average inventory	Estimate how many times a year inventories are sold. Any idle or slow-moving inventory that could bias the result should be subtracted from the analysis. Express your result in times.	12 times
Inventory cycle	360/ Inventory rotation	It allows to know every how many days the inventory moves in the year. The lower the result in days, the better position the entity will have, as long as vigilance is maintained over the optimum replenishment point.	
Accounts receivable turnover	Average Accounts Receivable/ Credit Sales	Explain sales pending collection. A higher turnover implies that there is good collection management. This is expressed in times.	12 times

Accounts receivable cycle	360/ Rotation of accounts receivable	Explain every how many days accounts receivable rotate. If the result is high, there is poor collection management.	
---------------------------	--------------------------------------	---	--

Source: Taken from Economic Analysis and Financial Management, Vol III

Razones Financieras	Formulación	Interpretación	Razón Práctica
Razones de Administración de activo o de actividad			
Rotación de cuentas por pagar	Cuentas por pagar promedio/ Compras al crédito	Muestra cuantas veces en el año se pagan las deudas a corto plazo. Se debe comparar con la rotación de cuentas por cobrar, porque lo ideal es cobrar primero y pagar después.	12 veces
Ciclo de cuentas por pagar	360/ Rotación de cuentas por pagar	Muestra cada cuanto día se realiza el pago a proveedores. Lo ideal es alargar el ciclo lo más posible.	
Razones de rentabilidad			
Rentabilidad sobre las ventas	Utilidad antes de intereses e impuestos/ Ventas netas	Permite conocer las utilidades que genera el negocio asociadas a sus ventas. Puede expresarse en tanto por uno o en porcentaje.	
Rentabilidad económica	Utilidad antes de intereses e impuestos/ Activo total neto	Permite conocer el rendimiento alcanzado en la inversión promedio, es decir, el grado de eficiencia con que se han gestionado los activos. Puede expresarse en tanto por uno o en porcentaje.	
Rentabilidad Financiera	Utilidad neta/ capital	Muestra el rendimiento extraído del capital aportado por los socios. Puede expresarse en tanto por uno o en porcentaje.	

Fuente: Tomado de Análisis Económico y Gestión Financiera, Vol III

Reasons Financial	Formulation	Interpretation	Reason Practice
Asset or activity management reasons			

Accounts payable turnover	Average Accounts Payable/ Credit Purchases	It shows how many times in the year short-term debts are paid. It should be compared to accounts receivable turnover, because the ideal is to collect first and pay later.	12 times
Accounts payable cycle	360/ Rotation of accounts payable	Shows how often the payment is made to suppliers. The ideal is to lengthen the cycle as much as possible.	
Profitability ratios			
Return on sales	Earnings before interest and taxes/ Net sales	It allows knowing the profits generated by the business associated with its sales. It can be expressed as a percentage or as a percentage.	
Economic profitability	Earnings before interest and taxes / Total net assets	It allows knowing the return achieved on the average investment, that is, the degree of efficiency with which the assets have been managed. It can be expressed as a percentage or as a percentage.	
Cost effectiveness Financial	Net income/ capital	Shows the yield extracted from the capital contributed by the partners. It can be expressed as a percentage or as a percentage.	

Source: Taken from Economic Analysis and Financial Management, Vol III

Tabla 2.2. Razones Financieras.

Razones Financieras	Formulación	Interpretación	Razón Práctica
Razones de liquidez o circulantes			
Razón circulante o liquidez	Activo circulante/Pasivo circulante	Mide la capacidad de pago a corto plazo. Cuanto más alto sea, mayor capacidad de recursos para enfrentar las deudas. Una razón muy alta puede expresar inmovilización de recursos. Se expresa en veces o tanto por uno.	1,50 - 2,00

Prueba ácida o liquidez inmediata	Activo circulante – inventarios /pasivo circulante	Permite conocer los activos disponibles más líquidos con que cuenta la entidad para hacerle frente a sus obligaciones más exigibles excluyendo las partidas menos liquidas.. Se expresa en veces o tanto por uno.	0,80 - 1,00
Razón de tesorería o liquidez disponible	Efectivo en banco + efectivo en caja/ Pasivo circulante	Mide la capacidad para enfrentar las deudas a corto plazo a partir de la disponibilidad de efectivo. Se expresa en veces o tanto por uno.	0,35 - 0,45
Capital de Trabajo	Activo circulante – Pasivo circulante	Los activos circulantes deben superar los pasivos circulantes y así poder garantizar un margen de seguridad razonable.	

Fuente: Tomado de Análisis Económico y Gestión Financiera, Vol III

Tabla 2.2. Financial reasons

Financial reasons	Formulation	Interpretation	Practical Reason
Liquidity or current ratios			
Current ratio or liquidity	Current assets/Current liabilities	It measures the ability to pay in the short term. The higher it is, the greater the capacity of resources to face debts. A very high ratio may express resource immobilization. It is expressed in times or as many times one.	1,50 - 2,00
Acid test or immediate liquidity	Current assets – inventories / current liabilities	It allows to know the most liquid available assets that the entity has to face its most demandable obligations, excluding the less liquid items. It is expressed in times or as many times one.	0,80 - 1,00

Cash ratio or available liquidity	Cash in bank + cash in hand/ Current liabilities	It measures the capacity to face short-term debts based on the availability of cash. It is expressed in times or as many times one.	0,35 - 0,45
Capital de Trabajo	Current assets – Current liabilities	Current assets must exceed current liabilities and thus be able to guarantee a reasonable safety margin.	

Source: Taken from Economic Analysis and Financial Management, Vol III

Razones Financieras	Formulación	Interpretación	Razón Práctica
Razones de Administración de activo o de actividad			
Rotación de inventario	Costo de venta/ Inventario promedio	Estima cuantas veces al año se venden los inventarios. Se debe restar del análisis aquel inventario ocioso o de lento movimiento que pueda sesgar el resultado. Expresa su resultado en veces.	12 veces
Ciclo de inventario	360/ Rotación de inventario	Permite conocer cada cuantos días se mueve el inventario en el año. Cuanto menor sea el resultado en días, mejor posición tendrá la entidad, siempre y cuando se mantenga vigilancia sobre el punto óptimo de reaprovisionamiento.	
Rotación de cuentas por cobrar	Cuentas por cobrar promedio/ Ventas al crédito	Explica las ventas pendientes de cobro. Una mayor rotación implica que existe una buena gestión de cobros. Esta se expresa en veces.	12 veces

Ciclo de cuentas por cobrar	360/ Rotación de cuentas por cobrar	Explica cada cuantos días rotan las cuentas por cobrar. Si el resultado es alto, se está teniendo una mala gestión de cobro.	
-----------------------------	-------------------------------------	--	--

Fuente: Tomado de Análisis Económico y Gestión Financiera, Vol III

Financial reasons	Formulation	Interpretation	Practical Reason
Asset or activity management reasons			
Inventory rotation	Cost of sale / Average inventory	Estimate how many times a year inventories are sold. Any idle or slow-moving inventory that could bias the result should be subtracted from the analysis. Express your result in times	12 times
Inventory cycle	360/ Inventory rotation	It allows to know every how many days the inventory moves in the year. The lower the result in days, the better position the entity will have, as long as vigilance is maintained on the optimum replenishment point..	
Accounts receivable turnover	Average Accounts Receivable/ Credit Sales	Explain sales pending collection. A higher turnover implies that there is good collection management. This is expressed in times.	12 times
Accounts receivable cycle	360/ Rotation of accounts receivable	Explain every how many days accounts receivable rotate. If the result is high, there is poor collection management.	

Source: Taken from Economic Analysis and Financial Management, Vol III

Razones Financieras	Formulación	Interpretación	Razón Práctica
Razones de Administración de activo o de actividad			
Rotación de cuentas por pagar	Cuentas por pagar promedio/ Compras al crédito	Muestra cuantas veces en el año se pagan las deudas a corto plazo. Se debe comparar con la rotación de cuentas por cobrar, porque lo ideal es cobrar primero y pagar después.	12 veces
Ciclo de cuentas por pagar	360/ Rotación de cuentas por pagar	Muestra cada cuantos días se realiza el pago a proveedores. Lo ideal es alargar el ciclo lo más posible.	
Razones de rentabilidad			
Rentabilidad sobre las ventas	Utilidad antes de intereses e impuestos/ Ventas netas	Permite conocer las utilidades que genera el negocio asociadas a sus ventas. Puede expresarse en tanto por uno o en porcentaje.	
Rentabilidad económica	Utilidad antes de intereses e impuestos/ Activo total neto	Permite conocer el rendimiento alcanzado en la inversión promedio, es decir, el grado de eficiencia con que se han gestionado los activos. Puede expresarse en tanto por uno o en porcentaje.	
Rentabilidad Financiera	Utilidad neta/ capital	Muestra el rendimiento extraído del capital aportado por los socios. Puede expresarse en tanto por uno o en porcentaje.	

Fuente: Tomado de Análisis Económico y Gestión Financiera, Vol III

Financial reasons	Formulation	Interpretation	Practical Reason
Asset or activity management reasons			

Accounts payable turnover	Average Accounts Payable/ Credit Purchases	It shows how many times in the year short-term debts are paid. It should be compared to accounts receivable turnover, because the ideal is to collect first and pay later.	12 times
Accounts payable cycle	360/ Rotation of accounts payable	Shows every how many days the payment is made to suppliers. The ideal is to lengthen the cycle as much as possible.	
Profitability ratios			
Return on sales	Earnings before interest and taxes/ Net sales	It allows knowing the profits generated by the business associated with its sales. It can be expressed as a percentage or as a percentage..	
Economic profitability	Earnings before interest and taxes / Total net assets	It allows knowing the yield achieved in the average investment, that is, the degree of efficiency with which the assets have been managed. It can be expressed as a percentage or as a percentage.	
Rentabilidad Financiera	Net income/ capital	Shows the yield extracted from the capital contributed by the partners. It can be expressed as a percentage or as a percentage.	

Source: Taken from Economic Analysis and Financial Management, Vol III

Tabla 2.3. Razones de Endeudamiento

Razones Financieras	Formulación	Interpretación	Razón Práctica
Razones de endeudamiento			
Razón de endeudamiento	Pasivo total/ Activo Total	Expresa cual es la parte de los Activos que la cooperativa debe, lo cual se conoce al comparar el valor total de los Pasivos con el de los Activos, no debe ser el índice resultante superior al 60 %.	40 % - 60 %

Solvencia	Activo Total/ Pasivo Total	Es la capacidad financiera – capacidad de pago– de la empresa para cumplir sus obligaciones de vencimiento a corto plazo y los recursos con que cuenta para hacerle frente a tales obligaciones, o sea, una relación entre lo que una empresa tiene y lo que debe.	40 % - 60 %
Autonomía	Patrimonio/ Total de Activos	Expresa que parte de los activos del sistema productivo pertenece realmente al mismo.	40 % - 60 %

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3. Debt ratios

Financial reasons	Formulation	Interpretation	Practical Reason
Debt ratios			
Debt ratio	Total liabilities/ Total assets	It expresses what is the part of the Assets that the cooperative owes, which is known when comparing the total value of the Liabilities with that of the Assets, the resulting index should not be greater than 60%.	40 % - 60 %
Solvency	Total Assets/ Total Liabilities	It is the financial capacity – payment capacity – of the company to meet its short-term due obligations and the resources it has to meet such obligations, that is, a relationship between what a company has and what it owes.	40 % - 60 %
Autonomy	Equity/ Total Assets	It expresses that part of the assets of the productive system really belongs to it.	40 % - 60 %

Source: self made.

Conclusiones

1. Se fundamentó teórica y metodológicamente los elementos relacionados con la evaluación de

Conclusions

1. The elements related to the evaluation of investment projects were based theoretically and

proyectos de inversión.

methodologically.

Bibliografía / References

- Aguilera, A. 2017. *El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científica*. Universidad de La Habana, Cuba.
- Alonso, Y. 2017. *Factibilidad económica-financiera para la reparación capital de pozos de petróleo en la EPEP Occidente*. Trabajo de diploma no publicada, Universidad Agraria de La Habana, Cuba.
- BancoBase. 2017. *Decisiones de financiamiento a corto y largo plazo para empresas*. Recuperado 20 de diciembre de 2018, de: <https://www.bancobase.com>.
- Bolaños, V. 2017. *Mezcla de la Mercadotecnia*. Análisis costo-beneficio. Recuperado el 20 de febrero de 2019, de: http://gis.jp.pr.gov/Externo/Econ/Talleres/PresentationCB_JP_ETI.pdf.fef.
- Burneo-Valarezo, S., Delgado, R., Vérez, M. 2016. *Estudio de Factibilidad en el sistema de dirección por proyectos de inversión*. Revista de Ingeniería Industrial. 37(3). La Habana, Cuba.
- Camacho, N. 2016. *Evaluación de la Gestión de la Calidad del proceso inversionista en ETECSA Villa Clara*. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Cuba.
- Campos, L. 2017. *Análisis Económico Financiero*. 3. Editorial Universitaria Félix Varela La Habana, Cuba.
- Canales, R. 2015. *Criterios para la toma de decisión de inversiones*. Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas Abriendo Camino al Conocimiento. 3(5).
- Cantero, S. 2018. *Procedimiento para calcular la rentabilidad del capital propio en la Empresa Agropecuaria Batabanó*. (Trabajo de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Chil, C. 2016. *Estudio de la Factibilidad Económico-Financiero para la construcción de dos módulos de casas de Cultivo Protegidos en la empresa Cítricos Ceiba*. (Trabajo de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Decreto No. 327. 2015. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 5[Extraordinaria].
- Demestre, A; Castell, C and González, A. 2004. *Técnicas para analizar estados financieros*, Grupo Publicentro. La Habana, Cuba.
- Díaz, D. 2017. *Factibilidad económico-financiera para la creación de la Empresa Mixta Residuos Sólidos Urbanos La Habana*. (Trabajo de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Domínguez, I. 2015. *Evolución de la Teoría sobre el análisis y gestión de la liquidez empresarial*. Universidad de La Habana, Cuba.
- Duque, J. 2018. *¿Qué es análisis de sensibilidad?* Recuperado 13 de febrero de 2019, de: <http://www.abcfinanzas.com>.
- Echeverría, C. 2017. *Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto*. Revista Publicando, (2).
- Federico, L. 2018. *¿Qué es un proyecto de inversión?* Recuperado 20 de enero de 2019, de: <http://www.econlink.com.ar>.
- Fuentes, G. 2017. *Procedimiento de cálculo para interrelacionar las decisiones de inversión con las decisiones de financiamiento en el sector agropecuario*. (Trabajo de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.

- García, A. 2003. *Análisis e Interpretación de la información financiera reexpresada*. Compañía Editorial Continental, México
- García, J., Galarza, S., Altamirano, A. 2017. *Importancia de la administración eficiente del capital de trabajo en las Pymes*. Revista Ciencia UNEMI, 10(23).García, Y. 2017. *Factibilidad económico-financiera del contrato de asociación económica internacional taller las papas*. (Trabajo de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Garrido, M. 2015. *Evaluación de proyectos de inversión*. Recuperado 30 de octubre de 2018, de: <https://www.zonaeconomica.com/inversión/evaluaciónproyectos>.
- Gerencie.com. 2018. *La depreciación*. Recuperado 30 de octubre de 2018 de: <https://www.gerencie.com>.
- Gitman, L. 2014. *Fundamentos de Administración Financiera*. (Vol. 1).
La Habana.
- Hernández, Y. 2016. *Estudio de factibilidad económico-financiera para la creación de la Empresa Mixta Gráfica Plus S.A.* (Trabajo de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Hernández, Y. 2018. *Procedimiento para evaluar las fuentes de financiamiento en la Empresa Agropecuaria Nazareno*. (Trabajo de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Izquierdo, Y. 2017. *Estrategias de Inversión y Financiamiento para las micro y pequeñas empresas (MYPE) en Chiclayo-Lambayeque, Perú*.
- Landaure, J. 2016. *Costos de inversión y de operación en la formulación de un proyecto*. Escuela Superior de Administración de Negocios, Perú.
- Lanzagorta, J. 2014. *Controla tu Flujo Neto de Efectivo*. Recuperado 20 de enero de 2019, de: <https://planeatusfinanzas.com>.
- Lara, M. 2018. *Flujo Neto de Efectivo*. Recuperado 20 de enero de 2019, de: <https://www.milenio.com>.
- Ley No.122 del Presupuesto de Estado para el año 2017. 2016. Gaceta Oficial de la República de Cuba, 47[Extraordinaria].
- Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. 2011. Política Energética, Económica Externa y Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente. 2011. [Extraordinaria].
- Maldonado, R. 2014. *Estudio de la contabilidad general*. La Habana. Editorial de libros para la Educación.
- Martinello, M. 2015. *Bajas Temperaturas de Aire*. Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
- Mena, L. 2018. *Factibilidad económica-financiera post inversión para la compra de búfalos en la Empresa Agropecuaria Nazareno*. (Trabajo de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Ministro de la Agricultura. 2000. *Normas Generales de Contabilidad*. Grupo de Cultivos Varios. Cuba.
- Moreno, J. 2003. *Estados Financieros, análisis e interpretación*. Compañía Editorial Continental, México.

- Morejón, Y. 2016. *Desarrollo de un secador solar para la producción de granos a pequeña escala*. Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Muñoz, S. 2014. *Manejo del capital de trabajo dentro de la evaluación de un proyecto de inversión aplicable a los planes de titulación de la Facea*. Revista para la Docencia de Ciencias Económicas y Administrativas en el Ecuador, Ecuador.
- Olivera, L. 2017. *El estudio de factibilidad en los proyectos de inversión*. Universidad Central "Marta Abreu" de la Villas, Cuba.
- Padilla, V. 2014. *Introducción a las Finanzas*. México. Grupo Editorial Patria.
- Patrick, M and French, N. 2016. *The internal rate of return (IRR): projections, benchmarks and pitfalls*. Journal of Property Investment & finance.
- Perrotti, D and Vera, M. 2015. *Avances y Retos de los Sistemas Nacionales de Inversión Pública de América Latina 2014* (N° 83). Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Prezi. 2014. *Servicios Ambientales y tecnologías para el cuidado del ambiente en el mundo y en México*. Recuperado 2 de febrero de 2019 de: <https://prezi.com/xtnf6madqzu/servicios-ambientales-y-tecnologias-limpias-para-el-cuidado/>.
- Ramírez, C. 2016. *Análisis y comparación de proyectos de inversión mediante el método del valor actual neto*. Universidad Central" Marta Abreu" de Las Villas, Cuba.
- Resolución No.207. 2018. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 38[Extraordinaria]. La Habana, Cuba.
- Resolución No.471. 2012. Ministerio de Finanzas y Precios. *Tasas Máximas Anuales de Depreciación y Amortización de los Activos Fijos Tangibles e Intangibles*. La Habana, Cuba.
- Resolución No.701. 2015. Ministerio de Finanzas y Precios. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. La Habana, Cuba.
- Reyes, C. 2014. Proyecto de Inversión. Escuela Superior Tepeji del Río, Área Académica. Recuperado 10 de abril de 2019. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P.../Proyectos_de_Inversion.pdf.
- Rivera, D. 2015. *Análisis de invertir en el bloque de generación No.3 de la Central Termoeléctrica Este Habana*. (Tesis de diploma), Universidad Agraria de la Habana, Cuba.
- Rojas, I. 2015. *Importancia de los estudios de factibilidad en proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTI), inversiones y transferencia de tecnología*. Taller VII Edición de Expociencia.
- Rodríguez, L., & Henríquez, M. 2015. *Valoración Financiera del Proyecto de Inversión Hotel Puesta de Sol Periodo 2015-2029*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.
- Ruiz, M. 2007. Ambiente conceptual del análisis económico financiero. Editorial Félix Varela. La Habana, Cuba.
- Salazar, A., and Bajaña, G. 2017. Apalancamiento Financiero y su Incidencia en la Distribución de las Utilidades de la Empresa Ecuador Overseas Agencies C.A. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Ecuador.
- Sy. 2018. Análisis de Sensibilidad: Para qué Sirve, Cómo Hacerlo, Ejemplo. University of Western Australia, Australia.
- Téllez, J., Paullada, R., Madrigal, L. 2016. Métodos de depreciación aplicados de acuerdo con la Norma de Información Financiera C-6. Recuperado 10 de abril de 2019 de: www.ccpm.org.mx.
- Turnero, I. 2014. Análisis del punto de equilibrio y análisis de sensibilidad formalizado. Recuperado 18 de Enero de 2018, de: <http://www.googleacadémico.com/trabajos102/analisis->

del-punto-equilibrio-analisis-sensibilidad-formalizado/analisis-del-punto-equilibrio-analisis-sensibilidad-formalizado.shtml.

Vélez, I. 2015. Decisiones de inversión, métodos de decisión. Universidad Tecnológica de Bolívar. Recuperado 2 de febrero d 2019, de: <http://www.cashflow88.com/decisiones/decisiones.html>.

Weston, T. 2008. Fundamentación de Administración Financiera. 3(1111), ed. Félix Varela. La Habana, Cuba.