

REFERENTES TEÓRICOS A CONSIDERAR PARA REALIZAR ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.

Lic. Rafael Yandro Sosa Vázquez¹, Lic. Ariel Hernández Díaz²

1. *Universidad de Matanzas – Centro Universitaria Jagüey Grande,
Calle 54 #904 e/ 9 y 11 Jagüey Grande, Matanzas.*

2. *Universidad de Matanzas – Centro Universitaria Jagüey Grande,
Calle 54 #904 e/ 9 y 11 Jagüey Grande, Matanzas.*

Resumen

La evaluación de la factibilidad económica financiera de proyectos, es un aspecto de vital importancia para la producción de bienes y servicios competitivos, dirigidos a sustituir importaciones y generar nuevos rubros exportables. En este sentido, el objetivo de esta publicación es exponer los referentes teóricos a considerar para realizar el análisis de factibilidad económica de una inversión, teniendo en cuenta las herramientas y los métodos de evaluación de proyectos de inversión estáticos y dinámicos, como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Período de Recuperación (PR), teniendo en cuenta, además, lo normado en el Decreto Ley 327 de 2014, del Consejo de Ministros y la Resolución 129 del 2014, del Ministerio de Economía y Planificación.

Palabras claves: *Inversiones; Factibilidad; Negocio.*

Introducción

En la presente investigación se realiza una amplia revisión bibliográfica relacionada con los elementos teóricos a tener en cuenta para realizar un estudio de factibilidad, sistematizando los aspectos teóricos que la sustentan, relacionados con los criterios de evaluación, estáticos y los dinámicos, donde el primero, desecha el factor tiempo y el segundo, lo tiene en cuenta como su principal línea investigativa. Estos dos métodos están compuestos por: estáticos (Período de recuperación) y dinámicos (Valor actual neto, Tasa interna de retorno e Índice de rentabilidad o método costo -beneficio).

La vigencia del tema radica en la importancia que reviste para el país la evaluación de la factibilidad económica financiera de proyectos para la producción de bienes y servicios de alta calidad, encaminados a sustituir importaciones y generar nuevos rubros exportables, teniendo en cuenta la bibliografía clásica, así como las normativas aprobadas en el país al respecto.

Desarrollo

1.1 Concepto, clasificación y sujetos del proceso de inversión

La inversión es fundamentalmente un juego contra el futuro, el sacrificio de ciertos recursos para la adquisición de determinados activos, de los que se espera obtener determinados ingresos, la renuncia a la posibilidad de un consumo actual con la expectativa de disponer de mayores ingresos futuros. (Rodríguez, 2007).

Según Porteiro, una inversión implica el consumo en un futuro inmediato de un conjunto de recursos escasos, con la perspectiva de obtener como contrapartida, en un futuro mediano y durante un lapso de una cierta duración, una ventaja financiera o de otra índole. (Porteiro, 2007)

De acuerdo a lo planteado en el Decreto Ley 327/2014 del Consejo de Ministros se define el término “inversión”, como el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos y sociales, a través de la explotación de nuevos activos fijos. Una inversión, en el sentido económico, es una colocación de capital para obtener una ganancia futura. Esta colocación supone una elección, que resigna un beneficio inmediato por uno futuro y por lo general, improbable.

El acto de invertir es que mediante el mismo, tiene lugar el cambio de una satisfacción inmediata y cierta, a la que se renuncia, contra una esperanza que se adquiere y de la cual el bien invertido es el soporte. (Masse, 1963).

Según el Decreto Ley 327 del 2014, las inversiones juegan un papel importante en el desarrollo económico y social, de ahí su clasificación en:

- **Inversiones principales:** son aquellas motivadas por necesidades generales del desarrollo económico y social.
- **Inversiones inducidas:** son las que formando parte o no de una inversión principal, le son necesarias para su adecuada ejecución, pruebas y puesta en explotación, clasificándose en directas e indirectas.

Directas: son las destinadas a dar respuesta a las afectaciones en el área de la inversión y las imprescindibles para vincular la inversión principal, con la infraestructura técnica y urbana exterior de la zona que aseguran la correcta ejecución y operación de la inversión. Estas forman parte de la inversión principal y de su presupuesto

Indirectas: son las destinadas a crear la infraestructura social, técnica y productiva en la zona de influencia de la inversión principal.

Existen diferentes tipos de inversiones que dan lugar a disímiles formas de clasificación. Las más comunes son las que se realizan según la materialización de la inversión y según su motivación. (Rodríguez, 2007).

Según la materialización de la inversión se puede definir como: creación de capacidades de producción y servicios, investigación y desarrollo e inventarios, inversiones financieras (adquisición de títulos o acciones de otras empresas) e Infraestructura social y se clasifican según (Rodríguez, 2007) en:

- **Inversiones de reposición:** comprende las destinadas a sustituir equipos que ya han concluido su vida útil, debido tanto al desgaste físico como a obsolescencia moral, por el desarrollo de otros productos de calidad superior, avances tecnológicos, cambio en los comportamientos de los consumidores, entre otras.
- **Inversiones de ampliación:** las dirigidas a incrementar las capacidades de las instalaciones existentes.
- **Inversiones de modernización:** su objetivo es introducir mejoras tecnológicas a los efectos de incrementar la competitividad de los productos (mejorar su presentación, reducir los costos de producción, mejoras de calidad). Éstas se pueden realizar tanto mediante la creación de nuevas capacidades, como en instalaciones en funcionamiento, por lo que generalmente las inversiones de renovación son, a su vez, inversiones de ampliación y modernización.

Asimismo, las inversiones también se clasifican según la forma en que se mida el alcance de sus beneficios para la sociedad en:

- Inversiones empresariales: corresponden tanto a empresas públicas como privadas y sus resultados se miden sólo desde el punto de vista de la rentabilidad financiera.
- Inversiones sociales: abarcan tanto las inversiones directas del sector público, como las inversiones empresariales, evaluadas desde el punto de vista de su impacto social o rentabilidad nacional.

El artículo 14 del Decreto Ley 327/2014, define la nomilización de las inversiones a los efectos de su evaluación, aprobación y tratamiento en el plan de la economía y atendiendo a su límite, se clasifican en nominales, no nominales y programas nominales. Este caso, obviamente, está particularizado básicamente para una economía planificada.

- Nominales: es aquella que por su valor, o por el tipo de capital que la va a financiar, o por su parte estratégica, se incluye expresamente en el plan.
- No nominales: es aquella que por su escaso valor material, no se nominaliza expresamente en el plan.

Sujetos del proceso inversionista. Según el Decreto Ley 327 del 2014 son sujetos del proceso inversionista los siguientes:

Son sujetos del proceso inversionista aquellos que intervienen en éste durante sus diferentes fases, los que se clasifican en sujetos principales y no principales.

Los sujetos principales son:

- a) inversionista;
- b) proyectista;
- c) suministrador y
- d) constructor.

Los sujetos no principales son:

- a) explotador y
- b) contratista.

Según el Decreto Ley 327 del 2014, todos los sujetos del proceso inversionista sobre la forma de organizar la realización de la inversión se rigen por los siguientes preceptos básicos:

- a) participar en las diferentes fases del proceso inversionista con la frecuencia que establezca el inversionista, de acuerdo con las características de la inversión en cuestión, garantizando que se cumpla la concepción de su alcance, el costo previsto en el estudio de factibilidad, así como los resultados a obtener a mediano y largo plazo.
- requieren de una preparación previa que posibilite aplicar el enfoque integral y la organización del proceso inversionista que se establecen en esta norma;
 - las relaciones entre sí y con otras personas jurídicas y naturales se hacen efectivas a través de contratos que establecen sus derechos y obligaciones, conforme a lo previsto en esta norma y demás disposiciones legales vigentes;
 - los suministros externos necesarios para la inversión se importan a través de las empresas autorizadas al efecto por el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera;
 - poseer conocimientos técnicos, en correspondencia con la inversión; económicos, en lo relativo a contabilidad, costos, finanzas y precios y conocer las Normas Cubanas de Información Financiera vigentes, de modo que les permitan garantizar la eficiencia del proceso;
 - poseer preparación en las técnicas de evaluación, selección y gestión de la tecnología que garantice el enfoque integral de la inversión y la organización eficiente del proceso inversionista que se establecen en el presente decreto.
 - asumir la responsabilidad de los hechos, acciones u omisiones que violen lo establecido en el ordenamiento jurídico y
 - presentar ante cualquier acción de control, inspección, fiscalización o similar, la documentación que se solicite relacionada con la inversión.

A criterio de los autores, la definición más ajustada a su investigación es la presentada en el Decreto Ley 327 del 2014 del Consejo de Ministros, por lo que constituye la base de referencia. Las inversiones determinan la configuración de un conjunto de procesos y documentos que justifican las normas aplicables para que posteriormente se puedan trazar proyectos de diferente índole, por tanto, el próximo epígrafe se dedicará a su estudio.

1.2 Proyectos de inversión y fases del proceso inversionista

Sapag, define el proyecto como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana. (Sapag, 1989).

Un proyecto es un esfuerzo llevado a su ejecución buscando beneficios, los mismos pueden ser económicos financieros o sociales. (León, 2007)

Un proyecto, es un conjunto autónomo de inversiones, actividades políticas y medidas institucionales o de otra índole, diseñado para lograr un objetivo específico de desarrollo en un período determinado. (MAE-SECIPI, 1998).

Un proyecto es una empresa planificada que consiste en un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas para alcanzar objetivos específicos dentro de los límites de un presupuesto y un período dado. (Cohen y Franco, 1997).

Gallardo Cervantes, (1999) define un proyecto de inversión como toda propuesta de inversión para la creación, ampliación y/o modernización de determinadas capacidades destinadas a incrementar la producción de bienes y/o servicios en una localidad dada durante un determinado período de tiempo y a su vez lo clasifica como:

- **Proyectos de expansión:** los proyectos de expansión vienen determinados por la política de crecimiento que la empresa haya establecido. El retorno de una inversión de expansión es la adición esperada de los beneficios resultantes de llevar a cabo la expansión.
- **Proyecto de inversiones de productos:** estos proyectos incluyen tanto las mejoras en los productos existentes como las adiciones a la línea de productos. Estos se orientan hacia una mejora en la calidad de los productos y/o servicios.
- **Proyectos de mantenimiento:** son aquellos que contribuyen a mantener los niveles de producción y calidad establecidos, ellos no introducen nuevos productos ni incrementan la capacidad de la empresa.
- **Proyectos de gestión:** estos no se relacionan directamente con la actividad productiva de la empresa, pero contribuyen a modificar su eficacia y rentabilidad. Estos suponen la adquisición, establecimiento y equipamiento adecuado de oficinas, delegaciones, canales de distribución y asistencia a los clientes.
- **Proyectos financieros:** son aquellos que implican adquisición de valores renta variable y fija por un plazo superior a un año, con fines de control, diversificación, crecimiento, rentabilidad u otros o créditos y préstamos de carácter permanente por operaciones no relacionadas con la actividad de la empresa.
- **Otros proyectos:** se incluyen aquí proyectos de carácter legal, ambiental, de seguridad, imagen, naturaleza social y todos aquellos que no puedan clasificarse en los proyectos anteriores.

El Decreto Ley 327 del 2014 define un proyecto de inversión como el conjunto de documentos escritos y gráficos mediante el cual define y determina la configuración de la inversión, su alcance, parámetros y características técnicas, interacción con el medio ambiente, formas de operar y mantener las instalaciones, cronogramas generales de construcción, presupuestos, análisis de seguridad, especificaciones para la adquisición de los equipos y materiales entre otros y justifica las soluciones propuestas de acuerdo a las normativas técnicas aplicables y las condiciones propias del lugar de aplicación.

Según el Decreto Ley 327/2014, los proyectos definen técnica y económicamente la inversión y la dividen según las características y complejidad de su totalidad o sus partes, en etapas, con diferente alcance y contenido, las cuales son:

- Ideas preliminares que se realizan a partir de índices y proyectos similares, con un margen de fiabilidad de hasta un treinta por ciento, utilizándose solo en los estudios de oportunidad.
- Soluciones conceptuales o Proyecto Técnico para todas las inversiones constructivas, de montaje, con consideración de la arquitectura y de la ingeniería conceptual. Tiene un margen de fiabilidad de hasta un veinte por ciento, por lo que se utiliza en los estudios de prefactibilidad.

Según Parodi de Camargo, las etapas de los proyectos radican en:

- Formular: identificar y plantear las alternativas de solución del proyecto en términos de las variables que los analistas consideren.
- Evaluar: verificar la viabilidad y conveniencia de una o más alternativas de solución planteadas e identificar la mejor posible entre ellas; de acuerdo a criterios de valoración previamente establecidos.
- Negociar: consiste en conseguir el financiamiento necesario para la ejecución y explotación del proyecto.
- Ejecutar: instalar y poner en marcha el proyecto.
- Explotar: producir con apoyo de los bienes de capital instalados.
- Controlar: evaluar logros contra objetivos. (Parodi de Camargo, 2010).

El proceso inversionista: un proceso inversionista comprende, desde el diseño y preparación de una inversión, hasta su ejecución, operación y control. Se inicia con la detección de una oportunidad de negocio que continúa con la evaluación e implementación y posterior control del proyecto de inversión en cuestión. (Villar y Rodríguez, 2012).

El Decreto 327 del 2014 define las siguientes fases del proceso inversionista:

- Fase de preinversión: es la fase de concepción de la inversión. En esta se identifican las necesidades, se obtienen los datos del mercado, se desarrollan y determinan la estrategia y los objetivos de la inversión; se desarrolla la documentación técnica de ideas conceptuales y anteproyecto, constituye un primer nivel de aproximación y de precisión del presupuesto estimado en el Programa / Tarea de Proyección. Esta documentación sirve de base para los estudios de prefactibilidad o factibilidad técnico-económica que se explican más adelante, a presentar por el Inversionista a aprobación.
- En esta etapa se ejecutan el estudio de prefactibilidad y factibilidad, es donde se evalúan las alternativas viables y se determina la bondad de cada una de ellas. El análisis, en cualquiera de estas etapas, puede concluir con la desestimación del proyecto, su aplazamiento o la necesidad de transitar hacia una etapa superior de elaboración denominada análisis de factibilidad. La diferencia entre ambos estudios radica en el grado de precisión en dependencia de la documentación técnica para los cuales se elaboran.
- Fase de ejecución. Es la fase de concreción e implementación de la inversión. Se continúa en la elaboración de los proyectos hasta su fase ejecutiva, se inician y efectúan los servicios de construcción y montaje y la adquisición de suministros. Para ello se consolida el equipo que acomete la inversión estableciendo las correspondientes contrataciones. Se precisa el cronograma de actividades y recursos, los costos y flujos de cajas definitivos de la inversión y se establece el Plan de Aseguramiento de la Calidad. Esta fase culmina con las pruebas de puesta en marcha. En esta etapa están consideradas tareas inherentes a las fases de definición técnica y de ejecución contempladas en la dirección integrada de proyectos. Fase de desactivación e inicio de la explotación: es la fase donde finaliza la inversión. En la misma se realizan las pruebas de puesta en explotación. Se desactivan las facilidades temporales y demás instalaciones empleadas en la ejecución. Se evalúa y rinde el informe final de la inversión. Se transfieren responsabilidades y se llevan a cabo los análisis de postinversión.

Según Álvarez, la fase de pre inversión es aquella que nacida la idea, se inician y se profundizan los estudios correspondientes, sin tomar todavía decisiones respecto a la asignación de recursos económicos para su ejecución, aquí se identifican las necesidades, se obtienen datos del mercado, se desarrollan y determinan la estrategia y los objetivos de la inversión. En esta fase están comprendidas las etapas siguientes conocidas como: identificación de ideas, estudios de pre-factibilidad y estudios de factibilidad. (Álvarez, 2003).

- Identificación de la idea o perfil del proyecto: es el primer estudio que se hace para estimar la viabilidad del proyecto antes de seguir adelante e incurrir en mayores costos, se centra en estudios de mercado, tamaño, localización, ingeniería del

proyecto, administración del proyecto, respecto al aspecto económico, solo se examinan inversiones, posibilidad de financiamiento, costos aproximados y precios de ventas.

- **Pre-factibilidad:** el anteproyecto definitivo, o sea, estudios de pre-factibilidad se basa fundamentalmente en fuente secundaria para definir, con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas. En términos generales, se estiman las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que demandará y generará el proyecto. Esta etapa se caracteriza por descartar soluciones con mayores elementos de juicio. (Sapag, 1989).
- **Factibilidad:** consiste en el estudio técnico económico en profundidad de todos los aspectos técnicos, de mercado, medio ambiente y económicos - financieros, que conforman el proyecto, estableciendo las vías alternativas de cumplimentar los objetivos y fundamentando técnica y económicamente la solución más recomendable, por tanto, debe proporcionar la base técnica, económica y comercial para la decisión de inversión, constituye el paso final del estudio de los estudios pre-inversión.

Documentación de las inversiones: el contenido de la documentación de inversiones se corresponde con las fases del proceso inversionista; preinversión, ejecución y desactivación e inicio de la explotación y está en consonancia con la importancia y complejidad de la inversión, en la medida necesaria para su evaluación, preparación, planificación, ejecución y explotación. La elaboración de la documentación corresponde al inversionista y a los terceros que contrate y tiene en cuenta la legislación vigente. (Consejo de Ministros, 2014).

De los permisos requeridos: durante las distintas etapas del proceso, el inversionista está obligado a tramitar ante los órganos competentes, denominados de consulta y organismos estatales con funciones rectoras aquellos permisos que son obligatorios para la aprobación y ejecución de la inversión. (Consejo de Ministros, 2014).

El Sistema de Planificación Física, integrado por el Instituto y las direcciones provinciales y municipales, centra y rige el proceso de tramitación de los permisos en todas las fases del proceso inversionista para las inversiones constructivas y de montaje. Para ello convoca a los órganos de consulta y organismos con funciones estatales rectoras a través de las comisiones de compatibilización de las inversiones creadas al efecto. La solicitud de documentos se realiza a partir del sistema de ventanilla única. (Consejo de Ministros, 2014).

Según el Decreto Ley 327 del 2014, los documentos que se establecen son:

- En casos de una propuesta de inversión que no tenga definida con antelación su ubicación territorial el inversionista deberá solicitar al Instituto de Planificación

Física el estudio de macrolocalización que se presenta en lo estipulado por el Instituto de Planificación Física.

- En la fase de preinversión se incluyen la solicitud de microlocalización y del acta de aceptación de ingeniería básica.
- En la fase de ejecución se incluye la solicitud de licencias definitivas, que permite obtener la Licencia de Obra.
- En la fase de desactivación e inicio de explotación se solicita el habitable o utilizable.

Cronograma o plazo de la inversión: en este documento se realiza la planificación en el tiempo de las diferentes actividades de una inversión durante todas sus fases. Este puede ser directivo o detallado según la fase del proceso inversionista y por quien se elabore. Sus objetivos fundamentales son controlar el desarrollo de la inversión de forma integral y planificar la eficiencia del proceso inversionista. Consejo de Ministros, (2014).

Financiamiento: el financiamiento de las inversiones se realiza esencialmente a través de créditos a largo plazo, de reservas creadas en las empresas a partir de las utilidades después de impuestos, de la depreciación de activos fijos tangibles, de las ventas de activos ociosos, de donaciones, así como del presupuesto del estado. Las inversiones con impacto favorable al medio ambiente pueden ser financiadas también por el Fondo Nacional del Medio Ambiente. Para financiar los gastos de importaciones de inversiones se utilizan como fuente de financiamiento, los créditos externos, financiamientos recibidos de terceros, donaciones, ingresos propios del inversionista o el financiamiento central del estado. (Consejo de Ministros, 2014).

Para que una inversión sea efectiva, es necesario someter al proyecto a una serie de estudios bien estructurados donde se indique el camino a seguir, el manejo adecuado de los recursos y su rentabilidad para poder tomar la decisión de si es factible o no invertir, aspecto que se abordarán en el próximo epígrafe.

1.3 El análisis de factibilidad técnico económico de las inversiones

Según Luna, factibilidad es el grado en que lograr algo es posible o las posibilidades que tiene de lograrse, por lo que considera que el estudio de factibilidad de un producto consiste en la realización de una valoración técnico-económica del objetivo económico social a que se debe dar solución y las posibles formas de lograrlo, calculándose el costo de las alternativas para obtener el resultado y el aporte de éste, o sea, incurrir en un gasto para obtener un beneficio. (Luna, 1999)

Para Ramírez, el estudio de factibilidad es el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo y en cuáles condiciones se debe desarrollar para

que sea exitoso y si el negocio propuesto contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y ambientales. (Ramírez, 2009)

La www.proyectosaragua define la factibilidad de una inversión, como la disponibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados, la factibilidad se apoya en tres aspectos: el operativo, el técnico y el económico, que sirven para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello tomar la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo o implementación. Este análisis se constituye en una herramienta para auxiliar a una organización a tomar las decisiones, estos aspectos se definen como sigue:

- **Factibilidad operativa.** Se refiere a todos aquellos recursos donde interviene algún tipo de actividad (procesos), depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto. Durante esta etapa se identifican todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para llevarla a cabo.
- **Factibilidad técnica.** Se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencias, etc., que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto. Generalmente se refiere a elementos tangibles (medibles). El proyecto debe considerar si los recursos técnicos actuales son suficientes o deben complementarse.
- **Factibilidad económica.** Se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo las actividades o procesos y/o para obtener los recursos básicos que deben considerarse; son el costo del tiempo, el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos.

Según Duffus, el objetivo fundamental de la evaluación económica-financiera es valorar la inversión a partir de criterios cuantitativos y cualitativos de evaluación de proyectos, empleando las pautas más representativas usadas para tomar decisiones de inversión. (Duffus, 2007)

Según Rodríguez y Gonzalo, estos criterios se clasifican en; criterios de evaluación estáticos y dinámicos, con los mismos se persigue conocer si el proyecto es conveniente y seleccionar el más eficiente entre varios proyectos, ambos se detallan a continuación:

- Métodos de evaluación estáticos: son aquellos que no toman en consideración el factor tiempo, es decir, la cronología de los diferentes flujos de caja, y operan como si fueran cantidades de dinero percibidas en el mismo momento del tiempo, estos pueden ser:
- Métodos de evaluación dinámicos: son los que toman en consideración la cronología de los flujos de caja, utilizan para ello el procedimiento de la actualización o descuento, son métodos mucho más refinados desde el punto de

vista científico, a esta categoría corresponden el VAN y la TIR, métodos que se tratarán posteriormente. (Rodríguez y Gonzalo, 2007),

Al tomar en cuenta el factor tiempo, los criterios dinámicos presentan una importante ventaja en relación con los criterios estáticos. En este sentido, una cantidad de dinero disponible en el momento actual es mucho más valiosa que dicha cantidad de dinero en cualquier momento futuro. Ello es debido a, que el dinero disponible en el momento actual puede ser invertido y producir determinados beneficios mientras llega el momento futuro, a lo anterior hay que añadir la preferencia por el momento actual y los riesgos que implica toda promesa futura.

Para la elaboración del análisis de factibilidad, se debe tener en cuenta lo reglamentado en el Decreto Ley 327/2014 del Consejo de Ministros y en caso de presentarse como inversiones con capital extranjero debe tenerse en cuenta las regulaciones establecidas en las diferentes formas legales que se han emitido que son: la Ley 218/2014 de la Asamblea Nacional del Poder Popular, el Decreto Ley 325/2014 del Consejo de Ministros, las Resoluciones 45 y 47 del 2014 del Banco Central de Cuba, la Resolución 16 del 2014 del Ministerio de Trabajo y las 128 y 129 del 2014 del Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, así como los señalamientos emitidos por el Ministerio de Comercio Exterior a los diferentes organismos y entidades nacionales patrocinadores de negocios con inversión extranjera de mayo del 2015, documentos donde se regulan los procedimientos y modelos a entregar en los análisis de pre y factibilidad de las empresas cubanas.

El estudio de factibilidad técnico económica se elabora según las normas establecidas por el Ministerio de Economía y Planificación, quien reglamenta su alcance y contenido en correspondencia con las características de las inversiones. Se exceptúan los estudios de las modalidades de inversión extranjera que son objetos de regulaciones especiales por el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. (Consejo de Ministros, 2014).

El estudio de factibilidad técnico económica resume los principales aspectos técnicos, económicos, financieros y ambientales que caracterizan la inversión propuesta y fundamentan la necesidad y viabilidad de su ejecución. Se basa en la documentación técnica a nivel de ingeniería básica. (Consejo de Ministros, 2014).

Los niveles de nominalización de las inversiones en Cuba se clasifican por su valor según lo descrito en carta enviada por la Viceministra del Ministerio de Economía y Planificación No. 1960-2010. (Ministerio de Economía y Planificación, 2010).

El estudio de factibilidad de las inversiones nominales se presenta por el Jefe del Órgano, organismo de la Administración Central del Estado al Viceministro del área inversiones del Ministerio de Economía y Planificación. El estudio de factibilidad de las inversiones nominales se presenta por el Jefe del Órgano al Ministerio de Comercio Exterior. (Consejo de Ministros, 2014).

El estudio de factibilidad técnico económica consta, como mínimo de la información siguiente:

- Antecedentes de la inversión, con la identificación del organismo o entidad promotora, la descripción del problema y las posibles alternativas de solución.
- Caracterización, objetivo, alcance y fundamentación de la inversión y se precisa si es un proyecto nuevo, de ampliación o modernización.
- Análisis de mercado que sustente las producciones y servicios proyectados, incluye el balance demanda/capacidad; así como los competidores externos e internos y sus precios, la demanda tanto interna como externa. Se certificará e se identificará de forma detallada la sustitución efectiva de importaciones y el incremento de las exportaciones a partir de garantizar competitividad.
- Caracterización de la tecnología, el equipamiento y la fuerza de trabajo, incluye los salarios por categorías ocupacionales. Se definen posibles suministradores y el nivel de concreción de las ofertas.
- Cronograma directivo de ejecución de la inversión en todas sus etapas. Se define la fecha de puesta en explotación de la inversión y las posibles puestas en explotación parciales.
- Los permisos requeridos para la fase de pre-inversión con fechas actualizadas, así como el acta de aceptación de la ingeniería básica para las inversiones constructivas y de montaje y los permisos establecidos en este decreto para las inversiones no constructivas según el caso.
- Los permisos de los organismos con funciones estatales rectoras de las propuestas de inversión, según sea el sector de la economía.
- Las inversiones directas e indirectas.
- Las fuentes de financiamiento de la inversión, se identifica la prevista y las condiciones del servicio de la deuda (pago del principal e intereses), así como el nivel de concreción del financiamiento. En caso de no contar con ésta se asume un supuesto con las peores condiciones de devolución, siempre en correspondencia con el período de recuperación de la inversión.
- Evaluación económica financiera según las metodologías que se establecen para su elaboración.
- Análisis de la liquidez en divisas externas de la inversión.

- Otros aspectos que se consideren de utilidad para evaluar la inversión presentada según sus características o de acuerdo con los requerimientos de la legislación vigente en caso de la inversión extranjera.

Se incluye el cálculo del capital de trabajo y en él se reflejan los flujos inicial y las variaciones en los años posteriores, se desglosa el costo de inversión por los principales objetos de obra. La depreciación se calcula según las tasas de depreciación aprobadas para cada grupo de medios según la legislación vigente.

En la evaluación económica financiera no deberá faltar con claridad los aspectos siguientes:

- La base de cálculo de los ingresos y gastos proyectados.
- El cálculo del capital de trabajo.
- Los niveles de ejecución de la inversión con su apertura anual, incluyendo de forma diferenciada el capital de trabajo.
- El servicio de la deuda y su base de cálculo.
- Componente importado de la inversión, fuente de financiamiento y pagos externos.
- Proyección de la demanda de materia prima importada y otros suministros y portadores energéticos que requerirá la nueva inversión como parte del costo y su país de origen.
- En las inversiones de remodelación y ampliación, las proyecciones para el cálculo de diferentes flujos de caja serán incrementales, o sea, la diferencia entre “con y sin proyecto”.
- Las evaluaciones económicas y financieras se harán en moneda total (moneda nacional más moneda libremente convertible) y en moneda libremente convertible. Además se presentará el análisis del flujo en divisas, con los ingresos por exportaciones y los gastos por importaciones en esta moneda, ya sea de forma directa y/o indirectamente.
- Los flujos de caja a presentar son: el estado de ingresos netos, el flujo de caja para la planificación financiera, el flujo de caja para la rentabilidad de la inversión o sin financiamiento y el flujo de caja para la rentabilidad del capital social o con financiamiento, este último en los casos donde el valor del capital social sea superior al 30% del financiamiento total.
- Otros análisis e índices que se consideren de utilidad para una mejor comprensión de los resultados del estudio de factibilidad.

Los modelos a presentar tanto para el análisis de prefactibilidad como para el de factibilidad se detallan en el Anexo 2 de la Resolución 129 de Comercio Exterior y los mismos se exponen a continuación:

Tabla 1.1 Tablas a presentar

Nombre de las tablas	No. Tabla	Inversión extranjera	
		Prefactibilidad	Factibilidad
Estado de Rendimiento Financiero	1	X	X
Flujo de Caja para la Planificación Financiera	2	X	X
Flujo de Caja para el rendimiento de la inversión	3	X	X
Estado de situación	4		X
Gastos Totales	5		X
Capital de Trabajo	6	X	X
Desglose de los consumos fundamentales	7		X
Inversión Inicial	8	X	X
Cronograma de ejecución de la inversión	9		X
Financiamientos	10	X	X
Aporte o aportaciones	11	X	X
Fuerza de Trabajo	12		X
Beneficios para el país	13		X
Efecto sobre las divisas	14	X	X
Análisis de Sensibilidad	15		X

Fuente: Resolución 129 (Anexo 2)

Indicadores de eficiencia a utilizar en el análisis

El Valor Actual Neto (**VAN**) es, probablemente, la técnica sofisticada de presupuesto de capital que se utiliza con más frecuencia y se define como el valor presente de entradas de efectivo menos la inversión neta, este sistema calcula la diferencia entre ambos valores para poder determinar la conveniencia de un proyecto, su fórmula es:

$$VAN = -C_0 + \frac{C_1}{(1+k)^1} + \frac{C_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+k)^n}$$

Dónde:

Co: desembolso inicial necesario para realizar la inversión o costo de la inversión.

Cn: flujo de caja, movimiento de fondo o movimiento de tesorería en el período j.

k: tipo de descuento (generalmente se trabaja con la tasa de interés).

n: vida útil estimada para la inversión.

El criterio para tomar decisiones cuando se utiliza el valor presente neto es el siguiente:

- Si el Valor Actual Neto (VAN) es mayor o igual a cero aceptar el proyecto, de lo contrario rechazar el proyecto, (Gitman, Op. Cit.)
- El Valor Agregado Neto (VAN) mide en dinero corriente el grado de mayor riqueza que tendrá el inversionista en el futuro si emprende el proyecto.

El criterio para la selección del proyecto de inversión debe permitir incorporar en el análisis, que el objetivo de la empresa es la maximización de su valor y por ello exige considerar, no solo el rendimiento de la inversión, sino también el costo de los recursos que se utilizan para su realización. Se seleccionan solo los proyectos que incrementan el valor total de la empresa.

La **Tasa Interna de Rendimiento (TIR)** se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente de entrada de efectivo sea igual a la inversión neta relacionada con un proyecto. Esta es la alternativa más idónea, después del VAN y tiene una relación íntima con el mismo. El método más utilizado y simplificado de calcular la TIR de un proyecto es el de prueba y error, siendo su fórmula la siguiente: (Gitman, Op. Cit.; 325)

$$TIR = r(+) + \frac{VAN(+)(r(-) - r(+))}{VAN(+) + |VAN(-)|}$$

El **Períodos de Recuperación Simple y Descontado** es el período de recuperación consiste en determinar el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial

a partir de los flujos netos de caja generados, resultado que se compara con el número de períodos aceptables por la empresa o con el horizonte temporal de vida útil del proyecto. Éste es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en un corto plazo. Es importante anotar que es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Rendimiento, permite optimizar el proceso de toma de decisiones.

La **Razón Beneficio / Costo (B/C)**, conocida también como Índice de Rentabilidad, no difiere mucho del método del VAN, calcula el valor presente del rendimiento relativo por la suma que se invierte. El criterio de decisión es el siguiente: si la razón beneficio / costo es mayor o igual a uno aceptar el proyecto de otra manera se rechaza. x. La ecuación para su cálculo es la siguiente: (Gitman, Op. Cit.; 325)

$$\text{Razón B/C} = \text{Valor presente de entradas de efectivo} / \text{inversión neta}$$

La incertidumbre no es más que la expresión del grado de desconocimiento de una condición futura, la misma puede derivarse de una falta de información o incluso porque exista desacuerdo sobre lo que se sabe o lo que podría saberse, esta puede tener varios orígenes que van, desde errores cuantificables en los datos o previsiones inciertas del comportamiento humano. Por lo que es necesario determinar hasta qué punto, las condiciones analizadas pudieran cambiar y el proyecto continuará siendo viable. Existen varias técnicas para realizar el análisis en incertidumbre entre las que se pueden mencionar: el análisis de sensibilidad, la técnica del punto muerto y la simulación. (Rodríguez y Gonzalo).

El **análisis de riesgo** supone que la inversión siempre estará en condiciones de riesgo e incertidumbre, tal como se plantea en los párrafos anteriores La diferencia fundamental entre estos conceptos es que el primero lleva asociada cierta probabilidad mientras el segundo no. En el fondo todos los modelos de análisis de inversiones en situación de riesgo tienden a sacar la inversión del entorno de incertidumbre, sustituyéndolo por el riesgo. (Past-Danida, 2008, s/p).

El más útil de todos los métodos no probabilísticos es el llamado análisis de sensibilidad. Este modelo persigue determinado grado de riesgo (sin otorgar probabilidades) de cada una de las variables aleatorias del proyecto y parte de asumir la posibilidad de que el resultado no sea el previsto. Por lo cual se trata de estimar cual será el nivel de riesgo de cada una de las variables esenciales del proyecto. (Past-Danida, 2008).

Este nivel de riesgo se mide en base al efecto que tiene la variación porcentual de las variables elementales sobre el resultado final del Valor Actual Neto (VAN) o la Tasa Interna de Rendimiento (TIR). Para realizar un análisis de sensibilidad es necesario seguir los siguientes pasos: determinar la lista de variables elementales, para cada variable estimar un intervalo de variación y el cálculo de los valores de VAN o la TIR ante estas nuevas situaciones. (Kelety, 2000, s/p).

El análisis de sensibilidad no tiene por objetivo eliminar la incertidumbre inherente a toda decisión relacionada con la realización de un proyecto de inversión sino, más bien, es un instrumento que permite cuantificar las consecuencias económicas de una variación inesperada, pero posible, de parámetros importantes. El análisis de sensibilidad determina hasta dónde puede modificarse el valor de una variable para que el proyecto sea rentable. Refleja un análisis unidimensional acerca de la incidencia para el proyecto de la desviación de una variable. (Kelety, 2000, s/p).

Entre las principales ventajas del análisis de sensibilidad están las siguientes: permite determinar las variables relevantes del proyecto, determinar la elasticidad o sensibilidad de los resultados del proyecto respecto a cada variable relevante y en ocasiones puede conducir al punto crítico. Entre sus desventajas se pueden citar altos factores subjetivos, el trabajo bajo el supuesto de *ceterum parium* así como que no toma en cuenta la relación entre las variables.

El financiamiento de la actividad agrícola presenta riesgos relacionados con el clima y la fluctuación de los precios en los mercados. Pocas instituciones financieras están dispuestas a financiar inversiones en este sector sin garantías externas. El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de efectivo reales respecto a los estimados: mientras más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo de éste.

La diferencia entre riesgo e incertidumbre está en dependencia del conocimiento que tiene quien toma las decisiones sobre las probabilidades de que se presenten ciertos resultados o flujos de efectivo. El riesgo existe cuando quien toma la decisión puede calcular las probabilidades relacionadas con diferentes resultados de forma objetiva, es decir, una distribución de probabilidades basada en datos históricos. La incertidumbre existe cuando quien toma la decisión no tiene datos históricos para establecer una distribución de probabilidad y debe hacer conjeturas para establecer una distribución de probabilidad subjetiva: la incertidumbre de un proyecto crece con el tiempo. (Gitman, 2006).

El desarrollo del medio condicionará la ocurrencia de los hechos estimados, la sola mención de las variables principales incluidas en la preparación de los flujos de efectivo, deja de manifiesto el origen de la incertidumbre el precio y la calidad de materias primas y los materiales, el nivel tecnológico de la producción, las escalas de remuneraciones salariales, la evolución de los mercados, la solvencia de los proveedores, las variaciones de la demanda (en calidad, cantidad y precio), las políticas de los gobiernos, la productividad del trabajo entre otros. (González, 2009).

La revisión bibliográfica permitió la sistematización de los aspectos teóricos conceptuales que sustentan el estudio de factibilidad económica a tener en cuenta, siguiendo las indicaciones del Decreto Ley 327 del 2014 del Consejo de Ministros. Los autores coinciden que existen varios análisis que son imprescindibles para evaluar la factibilidad de un proyecto donde se destacan: el estudio de mercado, técnico, medio ambientales y

económicos – financieros. En su conjunto estos estudios contienen los componentes más importantes para establecer la factibilidad de una inversión.

Conclusiones

El estudio y análisis de los aspectos teóricos conceptuales relacionados con el estudio de factibilidad económica permitió llegar a criterios que sustentan los elementos imprescindibles a tener en cuenta para acometer una inversión. En este sentido, no se deben obviar las herramientas y los métodos de evaluación de proyectos de inversión estáticos y dinámicos, como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Período de Recuperación (PR), así como las normativas aprobadas en el Decreto Ley 327 de 2014, del Consejo de Ministros y la Resolución 129 del 2014, del Ministerio de Economía y Planificación para la producción de bienes y servicios de alta calidad, encaminados a sustituir importaciones y generar nuevos rubros exportables.

Bibliografía

ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR (2014). Ley 8 Ley de la Inversión Extranjera. Asamblea Nacional del Poder Popular. 2014.

BANCO CENTRAL DE CUBA. Resolución 46. Banco Central de Cuba. Gaceta Oficial No. 20. P.202-204. 2014.

BANCO CENTRAL DE CUBA. Resolución 47. Banco Central de Cuba. Gaceta Oficial No. 20. P.204. 2014.

COHEN, E. Y FRANCO, R. Evaluación de proyectos sociales. Cuarta edición. Siglo XXI Editores, México. 1997.

CONSEJO DE MINISTERIOS. Decreto Ley 327, Normativas Generales del Proceso Inversionista. Gaceta Oficial No.5. ISSN 1682-7511. MINJUS. CUBA. 2014.

CONSEJO DE MINISTROS. Decreto No. 325, Reglamento Ley de la Inversión Extranjera. Gaceta Oficial No. 20. P.89-202. 2014.

CONSEJO DE MINISTROS. Resolución 129. Reglamento Ley de la Inversión Extranjera. Gaceta Oficial No. 20. P.89-202. 2014.

DUFFUS MIRANDA. Aspectos a considerar en un análisis de factibilidad. Gestipolis.com. P. (30). 2007.

GALLARDO CERVANTES, J. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Un enfoque en sistemas. McGraw – Hill. México. 1999.

- GITMAN, L. Fundamentos de administración financiera. Tomo I Editorial Félix Varela. La Habana. 2006.
- GONZALES CORVO F. Tesis con opción al título de Master. Evaluación económica del proyecto “Línea de Frutas Tropicales”. 2009.
- KELETY ALCAIDE, A. Análisis y evaluación de Inversiones.- Barcelona: Ed. Gestor. 2000.
- LEÓN, C. Evaluación de inversiones. Un enfoque privado y social. Chiclayo Pp. 11-24. 2007.
- LUNA, R. Manual para Determinar la Factibilidad Económica de proyectos. Guatemala: PROARCA/CAPAS. 71 p. 1999.
- MAE-SECIPI. Metodología de la evaluación de la cooperación española. OPE- SECIPI. Madrid. p. 97. 1998.
- MINISTERIO DE ECONOMIA Y PLANIFICACION. Información sobre los niveles de nominalización de las inversiones. MEP. VMYR-2840. 2010.
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. Resolución 624. Gaceta Oficial No.5. ISSN 0864-0793. P.89-973. 2014.
- MINISTERIO DE FINANZAS Y PRECIOS. Curso de Gestión Integral del Proceso Inversionista en Cuba. Módulo 2. Ministerio de Finanzas y Precios. 2015.
- PARODI DE CAMARGO, V. Formulación y Evaluación de Proyectos. Sesiones 1-6. Universidad Metropolitana. [Material gráfico]. 2010.
- PAST-DANIDA. Manual para la elaboración de estudios de prefactibilidad y factibilidad. Corea y Asociados. Nicaragua. 2008.
- PORTEIRO, J. C. Cap. V Flujo de Fondo para la Evaluación. En: Evaluación de proyectos de Inversión. Perspectiva Empresarial 2da ed. [En formato electrónico]. Uruguay. 2007.
- RAMÍREZ, D. Etapas del Análisis de Factibilidad. Compendio Bibliográfico en Contribuciones a la Economía. 2009.
- RODRÍGUEZ MESA, GONZALO M. Fundamentación y evaluación financiera y social de proyectos de inversión. La Habana. Soporte Digital. Pág.3. 2007.
- RODRÍGUEZ, G. M. Formulación y evaluación financiera y social de proyectos de inversión. . ISBN 978- 959-16-0552-8. 2007.

SAPAG, N. Y R. Preparación y Evaluación de Proyectos. Segunda Edición. México. 388 p.
ISBN: 968-422-045-6. 1989.

VILLAR LÓPEZ L, RODRÍGUEZ GARCÍA V. Guía para la evaluación de proyectos.
Universidad de la Habana. Facultad de Economía. Año 2012.