



**Universidad de Matanzas**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Departamento de Economía**

**Estudio de factibilidad del proyecto de inversión: “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos”.**

Trabajo de diploma en opción al título de Licenciado en Economía.

**Autora: Laura Lázara Rodríguez Angel.**

**Tutores: Dra. C Nury Hernández de Alba.**

**Msc. Grígori Martín Martínez.**

**Matanzas, 2020**

## *Declaración de autoridad*

Yo, Laura Lázara Rodríguez Angel me declaro como única autora de este Trabajo de Diploma realizado como parte de la culminación de los estudios en la especialidad “Licenciatura en Economía”, en calidad de lo cual autorizo a la Universidad de Matanzas a hacer uso de él con la finalidad que estime conveniente.

Y para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 2020.

---

## *Nota de aceptación*

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Tribunal \_\_\_\_\_

Secretario \_\_\_\_\_

Vocal \_\_\_\_\_

Calificación \_\_\_\_\_

Ciudad de Matanzas \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2020

## *Pensamiento*

“La capacidad de crecimiento de una economía no depende exclusivamente de la dimensión de la inversión, sino también de la calidad de la misma”.

Miranda

## *Dedicatoria*

- \* Mis padres Livanía Angel y José R. Rodríguez que han permanecido junto a mí incondicionalmente en todos los momentos de mi vida, me han proporcionado valentía e inspiración para seguir adelante en todo momento y me han apoyado durante estos 5 años de carrera universitaria.
- \* Mi hermana Sandra Rodríguez y mi cuñado Reynier Arias que a pesar de estar lejos siempre me han aconsejado y brindado sus experiencias.
- \* Mi tutor y cotutora por el apoyo brindado en la realización de este proyecto.
- \* Los trabajadores de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes.
- \* A mis compañeros de aula especialmente mis mejores amigas Hany y Emily que desde el comienzo hasta el final han estado junto a mí.

## *Agradecimientos*

Mis sinceros agradecimientos a todos los que de una manera u otra dieron muestra de apoyo a la culminación de este trabajo, en particular a:

- \* A mis padres, hermana y cuñado por los que doy el máximo día a día.
- \* A mis tutores por la ayuda brindada para terminar el diplomado que me designa oficialmente como Licenciada en Economía.
- \* A todos mis profesores que durante mi vida estudiantil me formaron para poder merecer el título por el que opto hoy.
- \* A mis compañeros de aula que me acompañaron durante estos 5 años.

## Resumen

Actualmente existen múltiples maneras en las que se puede desarrollar una idea de negocio, siempre teniendo en cuenta las premisas necesarias para evaluar si el proyecto es factible o posible, si el mercado aceptará el producto o servicio ofrecido, si es viable, si se conocen los factores administrativos y organizacionales, y finalmente, si el proyecto es factible desde lo económico.

El presente trabajo de diploma aborda el diseño del procedimiento a utilizar para el estudio de factibilidad del proyecto de inversión: “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos” en la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes, que forma parte de las Iniciativas Municipales de Desarrollo Local del municipio de Cárdenas por parte de la empresa. Quedando definido el mismo como proyecto de innovación y desarrollo, destinado al aprovechamiento de materiales de desechos que afectan el medio ambiente, para la fabricación de nuevos productos de uso local, nacional e internacional.

La investigación consiste en decidir si es económicamente factible la realización del proyecto de inversión propuesto.

Para cumplir con el objetivo se hizo una búsqueda amplia de criterios de diferentes autores sobre el estudio de la fundamentación teórica y los elementos que incluyen la evaluación de proyectos de inversión, además de las técnicas, métodos y herramientas estadísticas y financieras que permitieron relacionar variables fundamentales en cuanto al estudio de factibilidad.

El trabajo se estructuró en dos capítulos, en el primero se abordarán conceptos y criterios relacionados con las terminologías inversión, proyecto, proyecto de inversión, estudio de factibilidad, llegando a criterios propios de los autores; en el segundo, se describe el procedimiento y la metodología del Ministerio de Economía y Planificación, así como métodos, técnicas y herramientas utilizadas para solucionar el problema.

**Palabras claves:** estudio de factibilidad, proyecto de inversión, evaluación de proyectos de inversión, desarrollo local, inversión.

## Summary

Nowadays there are several ways in which a business idea can be developed, always taking into account the necessary premises to evaluate if the project is feasible or possible, if the market will accept the product or service offered, if it is viable, if the administrative and organizational factors, and finally, if the project is economically feasible.

The present thesis is about the design of the procedure to be used for the feasibility study of the investment project: "Construction products and energy facilities from the recycling of waste materials" at the José Valdés Reyes Industrial Railway Company, which is part of the Initiatives of Local Development of the municipality of Cárdenas by the company.

In conclusion this thesis will discuss innovation and development project, aimed at the use of waste materials that affect the environment, for the manufacture of new products for local, national and international use.

This investigation consists of deciding if it is economically feasible to carry out the proposed investment project.

To meet the objective, a wide search was made of criteria from different authors on the study of the theoretical foundation and the elements that include the evaluation of investment projects, in addition to the techniques, methods and statistical and financial tools that allowed to relate fundamental variables regarding the feasibility study.

This work was structured in two chapters, the first will deal with concepts and criteria related to the terminologies investment, project, investment project, feasibility study, reaching the authors' own criteria; in the second, the procedure and methodology of the Ministry of Economy and Planning, as well as methods, techniques and tools used to solve the problem are described.

**Key words:** feasibility study, investment project, evaluation of investment projects, local development, investment.



<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1: Fundamentos teóricos sobre los estudios de factibilidad de proyectos de inversión.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Inversión y Proyectos de Inversión.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Evaluación de Proyectos y Estudio de Factibilidad.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Desarrollo Local en Cuba.....</b>	<b>28</b>
<b>Capítulo 2. Descripción del procedimiento utilizado en la investigación.....</b>	<b>31</b>
<b>2.1 Caracterización de la empresa.....</b>	<b>31</b>
<b>2.1.1 Caracterización del Proyecto de inversión a investigar. ....</b>	<b>32</b>
<b>2.2 Procedimiento utilizado para la evaluación del proyecto de inversión.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3 Métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación. ....</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>57</b>

## Introducción

En países en vías de desarrollo como el nuestro, es necesario tener en cuenta que la escasez de los recursos nos obliga a ser innovadores, creativos y austeros, siendo imperativo el trabajo basado en proyectos y aún más el poseer elementos para la evaluación de factibilidad y viabilidad de proyectos de desarrollo que permitan mayor seguridad a la inversión de recursos económicos, tecnológicos, materiales y humanos para la solución de las problemáticas sociales y empresariales de una manera eficiente y eficaz. En el sector empresarial, donde los factores económicos han golpeado la estabilidad de las organizaciones y donde los resultados y la rentabilidad de los proyectos, en un buen porcentaje de los casos no se pueden cuantificar, se debe tener criterios claros del resultado y el impacto que se pretende generar con las acciones, es por esto que conocer la elaboración, así como la evaluación de proyectos de desarrollo, es de vital importancia como especialistas en el área, para permitir la asesoría a las altas directivas en la toma de decisiones sobre inversión y la evaluación del impacto de la gestión de proyectos. (Díaz, 2010)

Izquierdo (2004) plantea que los cambios tecnológicos, económicos, sociales, culturales e ideológicos han dado un nuevo impulso al desarrollo económico caracterizado por el creciente papel que desempeñan los actores locales en este, en el que la difusión del desarrollo se convierte en una función de la incorporación del territorio socialmente organizado y de la capacidad de este para lograr introducir innovaciones tecnológicas y organizativas requeridas en el tejido productivo empresarial.

Tomando en cuenta la expansión comercial y la competencia que se genera a través de un mercado globalizado con demandantes cada vez más exigentes, es necesario asegurarse que la asignación de recursos o financiamiento sea capaz de cubrir las expectativas de todos los socios participantes. En ese sentido, la reducción de la incertidumbre en una oportunidad de negocio o la satisfacción de una necesidad, se consigue realizando una adecuada Evaluación de Proyectos. (Thompson, 2006)

La formulación de Proyectos de Inversión, constituye un objeto de estudio bastante amplio y sumamente complejo, que demanda la participación de diversos especialistas, es decir, requiere de un enfoque multivariado e interdisciplinario.

Dentro de este proceso de formulación se debe considerar en primer lugar las etapas que conforman un proyecto de inversión, ya que estas constituyen un orden cronológico de desarrollo del proyecto en las cuales se avanza sobre la formulación, ejecución y evaluación del mismo. Y, en segundo lugar, los documentos proyectados que brindarán la información primaria básica que se necesita para que el proyecto pueda ser evaluado, proveniente de la estimación de los principales estados financieros. (Santos, 2008)

Los criterios, técnicas y metodologías para formular, preparar y evaluar proyectos de creación de nuevas empresas se formalizaron por primera vez en 1958, en el libro Manual de proyectos de desarrollo económico. Si bien en este medio siglo se han producido enormes cambios en la forma de estudiar los proyectos de inversión, el procedimiento general sigue centrándose en la recopilación, creación y sistematización de información que permita identificar ideas de negocios y medir cuantitativamente los costos y beneficios de un eventual emprendimiento comercial. (Chain, 2011)

Según el autor Sáenz (2017) invertir es un paso sumamente importante para una empresa. En este punto se trata de obtener beneficios a través de la disposición de sus recursos. Es por eso que manejarlos desde su primer uso resulta imprescindible. Al invertir se deja de consumir o adquirir recursos necesarios hoy para obtener una ventaja financiera futura.

Los estudios de factibilidad han ganado un importante espacio dentro de las ciencias económicas, ante los desafíos que enfrenta el desarrollo económico y social sostenible sobre todo en las economías en vías de desarrollo; Cuba no está ajena a esto y por ello desde el 2001 el estado cubano encargó al Ministerio de Economía y Planificación (MEP) que dentro de sus funciones, oriente y controle los proyectos de inversión, de ahí la necesidad de comenzar a realizar estudios de factibilidad como una parte integrante del proceso inversionista, dictaminado este en base a la culminación de los estudios de pre inversión y por lo tanto de la formulación y preparación de un proyecto, constituyendo la base de la decisión respecto a su ejecución -estos estudios de pre inversión, pueden pasar por las etapas previas de

idea, perfil (oportunidad) y pre factibilidad en dependencia de la complejidad y características del proyecto y de los estudios que requieran-.

Por otra parte es necesario tener en cuenta que desde el V Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC, 1997) se señalaba que la economía territorial debería asumir un papel cada vez más activo en la búsqueda de instrumentación de soluciones relacionadas con el desarrollo local; además en el VI Congreso del PCC, (2011) se convocaba a la actualización del modelo económico cubano, que marcó un hito respecto a eventos anteriores, al señalar su atención en el tema de la economía cubana, sus tendencias actuales y principios básicos, así como la proyección de los cambios. Por ello son aprobados los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución que entre las prioridades de consideradas se encuentra la atención diferenciada a lograr niveles de desarrollo en base al desenvolvimiento de proyectos de inversión que propenda tanto al desarrollo local como empresarial y la necesidad urgente de incrementar la eficiencia económica para lograr el progreso de la sociedad cubana, mostrado en el capítulo IV sobre Política Inversionista, L: 116 y 118; el capítulo V sobre Política de Ciencia, Tecnología e Innovación y Medioambiente, L: 133 y el capítulo II Políticas Macroeconómicas sobre la política Fiscal, L:49. Todo ello ha provocado su inclusión en algunos cuerpos legales y con carácter obligatorio; por ello el estado cubano emitió el Decreto Ley 327/2014 que sostiene el Reglamento de Licitación de las inversiones del Ministerio de Economía y Planificación (M.E.P), a cumplir por todas las organizaciones empresariales. Luego el desarrollo económico sostenible se sustentará entre uno de sus aspectos esenciales en el desarrollo local o territorial y este en procesos inversionistas que potencie el mismo.

Uno de los problemas que enfrenta el territorio cubano es el tratamiento de los desechos sólidos. Se tiene referencia que en Cuba pasan a desechos más de un millón de neumáticos anualmente, los cuales llenan almacenes y patios a la intemperie, de un gran número de Empresas que, al no tener espacio para acumular estos tipos de desechos, violan lo establecido y los depositan en vertederos sin control, con las afectaciones ambientales que de ello se derivan. Por otra parte el consumo ascendente de envases plásticos, constituye un gran problema cuando no

se reciclan; sin embargo, en ambos casos, son múltiples los usos que internacionalmente se le dan a estos desechos.

El territorio matancero no está exento a este problema, sin embargo cuenta con la fortaleza de tener un desarrollo científico técnico en su Universidad y con la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes que posee tecnología, fuerte colectivo laboral, y que en su integración solucionen la problemática anteriormente descrita, así como aminorar el déficit de viviendas cuando se garanticen los materiales necesarios que coadyuve a lograr el desarrollo de la construcción de viviendas en la región, cuestión priorizada en el programa de desarrollo 2030.

Estos son los antecedentes de la propuesta del proyecto que se requiere evaluar, el diseño y fabricación de trituradoras como punto de partida para los procesos de reciclado y nuevas aplicaciones de utilidad, desde el uso de triturados de termoplásticos que con mezclas convenientes permiten la fabricación de ladrillos, placas y componentes múltiples para la construcción en la localidad; así como el diseño y desarrollo de sistemas para el troceado de neumáticos en el propio lugar que se almacenan, liberando espacio en almacenes y su posterior trituración, con granulometría variable, para la aplicación de diferentes tecnologías, en función de su aprovechamiento directo en rellenos de carreteras y en diferentes posibilidades de composición para mezclas asfálticas, terrenos deportivos, pinturas de conservación, superficies de seguridad contra impactos y muchas otras aplicaciones que se utilizan internacionalmente.

A partir de la información anterior se presenta el siguiente **problema investigativo**:  
¿Cómo contribuir a la evaluación del proyecto: “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos”?

Para dar solución al problema expuesto se plantea como **objetivo general**: Realizar la evaluación del proyecto de inversión: “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos”.

Los **objetivos específicos** que se han definido para dar cumplimiento al objetivo general son:

1. Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados con la evaluación de proyectos de inversión.

2. Explicar el procedimiento utilizado para la evaluación del proyecto de inversión: “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos”.

**Objeto de estudio:** La evaluación del proyecto de inversión: “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos”.

**Campo de acción:** “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos” en la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes.

El método tomado para el desarrollo de la investigación es el conocimiento dialéctico-materialista. Entre los métodos teóricos utilizados se encuentran: análisis y síntesis, el análisis está presente en toda la revisión bibliográfica y la síntesis fundamentalmente para arribar a conclusiones del fenómeno, histórico-lógico, para describir los antecedentes del problema de estudio y su interpretación lógica: y la inducción-deducción. Se utilizaron métodos empíricos tales como: revisión documental y entrevistas, para conocer el criterio de los implicados y beneficiados con la creación del objeto de estudio.

Las herramientas económicas financieras utilizadas: Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR), Período de recuperación descontado (PRD) y Costo-Beneficio (CB).

El alcance de la investigación consiste en decidir si es económicamente factible la realización del proyecto de inversión propuesto, por lo que presenta el siguiente diseño metodológico.

- Capítulo 1: Fundamentos teóricos sobre la evaluación de proyectos de inversión.
- Capítulo 2: Descripción de procedimiento a utilizar en la investigación.

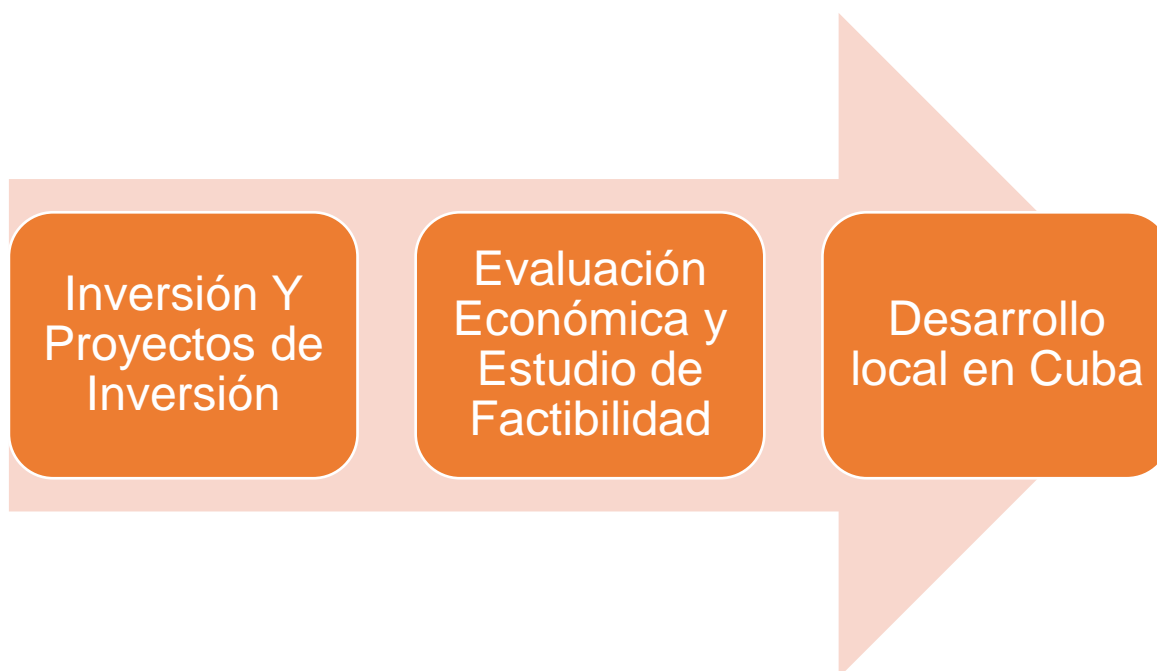
En último lugar, se presentan las conclusiones a las cuales se arriba con la investigación realizada, recomendaciones: se exponen los aspectos a tener en cuenta para el desempeño posterior, superior, de la entidad; bibliografía y anexos de la investigación que permitieron sintetizar algunas materias tratadas durante toda la investigación, proporcionando la comprensión y necesidad del mismo. Asimismo, quedan recogidas las fuentes bibliográficas utilizadas.

## Capítulo 1: Fundamentos teóricos sobre los estudios de factibilidad de proyectos de inversión.

Introducción al capítulo.

En este capítulo se exponen conceptos generales acerca de inversión, proyectos de inversión, la evaluación de proyectos de inversión, los estudios de factibilidad y el desarrollo local en Cuba a partir de la búsqueda y consulta de bibliografías especializadas en el tema; tal y como se muestra en la figura 1.1.

**Figura 1.1 Hilo conductor**



**Fuente:** Elaboración Propia.

### 1.1 Inversión y Proyectos de Inversión.

Ramírez (2019) plantea en su artículo que a inicios de la década de los 70's, no era común escuchar sobre proyectos de inversión, sobre todo hablando de micro y pequeñas empresas. En esa época, la realización de las inversiones obedecía las recomendaciones de conocidos, quienes tenían negocios exitosos o bien, porque en alguna zona no existía ningún negocio similar al que pensaban abrir.

En la figura 1.2 aparece un resumen de las definiciones dadas por diversos autores.

**Figura 1.2**

<b>Autor y año</b>	<b>Definición</b>
<b>Levy y Smart (1978)</b>	Definen la inversión como una vinculación de recursos líquidos actuales para obtener un flujo de beneficios en el futuro.
<b>Cohen (1992)</b>	Las inversiones pueden considerarse como gastos para aumentar la riqueza futura y posibilitar un crecimiento de la producción. La materialización de la inversión depende del órgano económico que la realice, un aumento del stock de capital real del país, sobre todo del productivo.
<b>Orellana (1997)</b>	Una inversión es el proceso de transformación de recursos existentes en nuevos medios de producción, con el objeto de satisfacer una necesidad.
<b>Miranda (2007)</b>	Define la inversión como “un proceso de acumulación de capital con la esperanza de obtener algunos beneficios futuros. La condición necesaria para realizar una inversión es la existencia de una demanda insatisfecha, mientras que la condición es que su rendimiento supere el costo de acometerla.
<b>Semassa (2007)</b>	Define la inversión como el proceso por el cual un sujeto decide vincular recursos financieros a cambio de la expectativa de obtener beneficios también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo que se denomina vida útil
<b>Jauregui (2014).</b>	Las inversiones son colocaciones de dinero realizadas con el ánimo de obtener una renta u otro beneficio explícito o implícito y que forman parte de los activos dedicados a la actividad principal del ente y las colocaciones efectuadas en otros entes.
<b>Decreto Ley 327 del 2014</b>	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.
<b>Banco Bilbao Vizcaya Argentina, S.A (2017)</b>	Expresa que el termino inversión se refiere al 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.



<b>Raffino (2018)</b>	En economía se entiende por inversión a un conjunto de mecanismos de ahorro, ubicación de capitales y postergación del consumo, con el objetivo de obtener un beneficio, un crédito o una ganancia, es decir, proteger o incrementar el patrimonio de una persona o institución.
<b>Ramírez (2019)</b>	Invertir es emplear de forma productiva los bienes económicos, para obtener una magnitud mayor a la que fue empleada, esto es, obtener ganancias. Es una aportación de recursos para obtener un beneficio futuro.

Fuente: elaboración propia

Por todo lo expresado anteriormente la autora concluye con que la inversión no es más que colocaciones de capital en ciertas actividades que pueden ser comerciales o civiles, con la finalidad de alcanzar un rendimiento económico. Cualquier persona que cuente con cierto dinero puede invertir y buscar con esto, obtener ganancias mayores a largo plazo.

En los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, expuestos en julio 2017 sobre la Política Inversionista se plantea:

- L 88. Las inversiones fundamentales a realizar responderán a la estrategia de desarrollo del país a corto, mediano y largo plazos, erradicando la espontaneidad, la improvisación, la superficialidad, el incumplimiento de los planes, la falta de profundidad en los estudios de factibilidad, la inmovilización de recursos y la carencia de integralidad al emprender una inversión.
- L 89. Continuar orientando las inversiones hacia la esfera productiva y de los servicios, así como a la infraestructura necesaria para el desarrollo sostenible, garantizando su aseguramiento oportuno, para generar beneficios a corto plazo. Se priorizarán las actividades de mantenimiento constructivo y tecnológico en todas las esferas de la economía.
- L 90. Elevar la exigencia y el control a los inversionistas para que jerarquicen la atención integral y garanticen la calidad del proceso inversionista e incentivar el acortamiento de plazos, el ahorro de recursos y presupuesto en las inversiones.

- L 91. Se elevará la calidad y la jerarquía de los planes generales de ordenamiento territorial y urbano a nivel nacional, provincial y municipal, su integración con las proyecciones a mediano y largo plazos de la economía y con el Plan de Inversiones, garantizando la profundidad y agilidad en los plazos de respuesta en los procesos obligados de consulta.

Según Raffino (2018) las inversiones están compuestas por los siguientes elementos macroeconómicos, cuya sumatoria proporciona la inversión total:

- Formación bruta de capital fijo (FBCF). Uno de los conceptos macroeconómicos que mide el valor de adquisiciones de activos fijos nuevos y existentes, menos las cesiones de activos que realice el Estado o el gobierno en cuestión.
- Formación neta de capital fijo (FNKF). Se obtiene al descontar el consumo de capital fijo (depreciación) a la formación bruta de capital fijo, y representa el valor de los recursos que se han dispuesto para la inversión en activos fijos.
- Variación de existencias (VE). Calculable mediante el cotejo de las existencias a final de un período determinado, con su equivalente en un año anterior.

Similarmente, desde un punto de vista microeconómico, tenemos los elementos:

- Rendimiento esperado. Porcentaje de compensación por el capital invertido que se espera obtener.
- Riesgo aceptado. El grado de incertidumbre sobre el rendimiento real que arrojará la inversión (incluida la capacidad de pago).
- Horizonte temporal. Período durante el que se mantendrá la inversión: corto, mediano o largo plazo.

Clasificación de las inversiones.

En nuestro país la clasificación de las inversiones es propuesta por el inversionista, según las disposiciones de la Decreto Ley 327 del 2014, y es aprobada por la instancia que le corresponde.

1. De acuerdo con la naturaleza se clasifican en:

- Inversiones constructivas y de montaje. Las cuales se dividen en edificaciones que pueden ser residenciales o no residenciales, en obras de ingeniería civil y otros, entre estos últimos se encuentran las construcciones conmemorativas y obras de arte de gran magnitud.

- Inversiones no constructivas se dividen en tangibles no montables e intangibles, entre estas últimas están las inversiones en investigación y desarrollo, software, derechos de propiedad intelectual y financieras.

2. De acuerdo con su destino pueden ser:

- Productivas. (infraestructura.)
- No productivas. (infraestructura.)

3. De acuerdo con la planificación, control y evaluación de las inversiones estas pueden ser:

- Nominales. Son aprobadas por el Ministerio de Economía y Planificación, a propuesta de los órganos, organismos de la administración Central del Estado, organizaciones superiores de dirección, consejos de la Administración Provincial, Consejo de la administración del municipio especial Isla de la Juventud, u otras personas jurídicas que corresponda.

- No Nominales. Son aprobadas por los jefes de los órganos, organismos de la Administración Central del Estado, organizaciones superiores de dirección, consejos de la Administración provinciales, consejo de la Administración del municipio especial Isla de la Juventud, u otras personas jurídicas que corresponda. Atendiendo al papel que desempeñan en el desarrollo económico y social, las inversiones pueden ser:

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

- Inducidas. 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, estas a su vez se clasifican en: o Inversiones inducidas directas, son aquellas que están destinadas a dar respuesta a las afectaciones en el área de inversión y las imprescindible 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.

Las inversiones se clasifican también dependiendo del tiempo en que se espera obtener el retorno. Puede hablarse así de:

- Inversiones temporales. De tipo transitorio, son hechas con el fin último de hacer que los excedentes de capital de la producción ordinaria se vuelvan productivos,

en lugar de reposar en una cuenta bancaria. Suelen durar un plazo de un año y suelen realizarse en valores de alta calidad, que puedan venderse fácil rápidamente.

- Inversiones a largo plazo. Se hacen por un período superior al año, sin esperar una retribución inmediata y manteniendo su propietario durante dicho período.

Otra clasificación posible distingue entre inversiones públicas y privadas, de acuerdo con el perfil de la transacción y del sujeto que la realiza. Igualmente, de acuerdo al destino de los fondos (el objeto en el cual se invierte), pueden ser bienes raíces, acciones, bonos o divisa extranjera.

### **Proyectos de Inversión.**

Ramírez (2019) explica que los proyectos surgen generalmente con el propósito de cubrir necesidades humanas como: vivienda, vestido, esparcimiento, educación, transporte, alimentación, entre otros. Una vez que se tiene identificada la necesidad es importante encontrar una solución a ésta, es decir, se requiere una idea que permita dar atención al problema. Para que esta idea se convierta en un proyecto de inversión, es necesario llevar a cabo varios estudios sobre factores que pueden afectar el éxito del proyecto: estudios de mercado, estudios técnicos, estudios financieros y económicos y, con base en todos ellos tomar la decisión de seguir adelante o no con el proyecto.

Raffino (2020) entiende por proyecto a una planificación consistente en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas, con el fin expreso de alcanzar resultados específicos en el marco de las limitaciones impuestas por factores previos condicionantes: un presupuesto, un lapso de tiempo o una serie de calidades establecidas.

Se puede definir un Proyecto de Inversión, como la propuesta por el aporte de capital para la producción de un bien o la prestación de un servicio, mediante la cual un sujeto decide vincular recursos financieros líquidos a cambio de la expectativa de obtener unos beneficios, también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo que se denomina vida útil. De esta forma un proyecto surge de la identificación de unas necesidades. Consta de un conjunto de antecedentes técnicos, legales, económicos (incluyendo mercado) y financieros que permiten juzgar cualitativa y

cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a esa iniciativa. Su bondad depende, por tanto, de su eficiencia y efectividad en la satisfacción de estas necesidades, teniendo en cuenta el contexto social, económico, cultural y político. (Santos, 2008)

Por otra parte Pérez y Gardey (2009) llaman proyecto de inversión a una propuesta de acción que, a partir de la utilización de los recursos disponibles, considera posible obtener ganancias. Estos beneficios, que no son seguros, pueden ser conseguidos a corto, mediano o largo plazo.

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. El proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad. (Urbina, 2010)

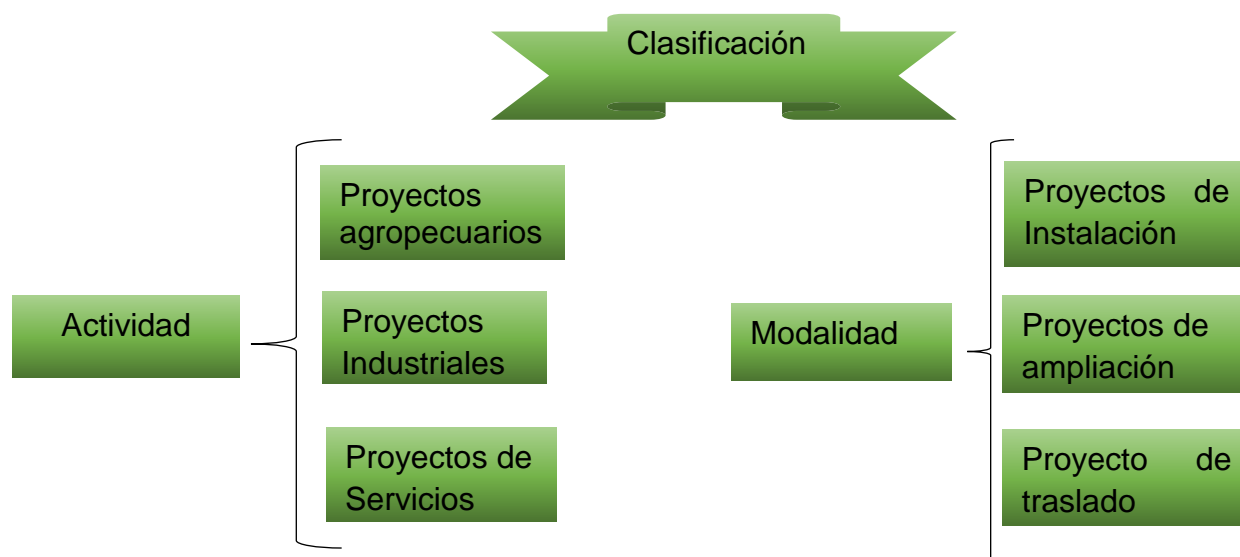
Un proyecto de inversión puede entenderse como una medida de cambio en los marcos de un proceso productivo o de servicio, en un territorio, en un país o en un grupo de países. El término proyecto refiere la necesidad de previsión, proyección o visión de futuro desde el presente. Un proyecto de inversión será en definitiva la visión futura de un determinado cambio en un segmento de la sociedad con el propósito de mejorar su funcionamiento. (Ramírez, 2015)

Para Riquelme (2018) existen distintas definiciones de lo que es un proyecto de inversión, la más completa y acertada lo define como un plan al que se le asigna capital e insumos materiales, humanos y técnicos con el fin de generar un beneficio o rendimiento económico a un determinado plazo.

El autor Ramírez (2019) menciona en su artículo que un proyecto de inversión es una propuesta que surge como resultado de estudios que la sustentan y que está conformada por un conjunto determinado de acciones con el fin de lograr ciertos objetivos. Por otra parte, concluye expresando que un proyecto de inversión es un plan para poner en marcha algunas actividades u operaciones económicas y financieras, con el fin de lograr un bien o servicio en las condiciones más favorables y obtener una utilidad por ello.

En la figura 1.3 aparece un resumen de la clasificación de los proyectos de inversión y la explicación según autores.

Figura 1.3 Resumen clasificación de proyectos de inversión.



Fuente: Elaboración Propia

Según Pimentel (2008) los proyectos de inversión se clasifican según la actividad en:

- **Proyectos Agropecuarios:** Son todos aquellos proyectos de inversión que cubren el campo de la producción animal, vegetal y pesquera (captura y acuícola).
- **Proyectos Industriales:** Son los que se refieren a la actividad manufacturera (transformación de materias primas) e incluyen la actividad minera (industria extractiva). Cuando la materia prima a ser procesada proviene de la producción agropecuaria, a estos proyectos se les denomina agroindustriales.
- **Proyectos de Servicio:** Son aquellos cuyo propósito es determinar la conveniencia de instalar unidades de servicios de carácter personal, profesional, técnico o institucional, incluyen a los trabajos de investigación de apoyo a los bienes y servicios elaborados por otras unidades productivas. En esta categoría se incluyen proyectos turísticos, educacionales, médicos asistenciales, electrificación, telecomunicaciones, transporte.

Según Pimentel (2008) la modalidad los proyectos de inversión pueden ser:

- **Proyectos de Instalación:** Se refiere al estudio de factibilidad de usos de recursos, para incursionar en la explotación de cualquiera de las actividades antes mencionadas.
- **Proyectos de ampliación:** Son aquellos proyectos referidos al estudio de las ventajas o desventajas de ampliar la producción de los bienes o servicios que elabora una determinada empresa, o introducir una nueva línea de producción.
- **Proyecto de traslado:** Se refiere al estudio de la factibilidad de trasladar una unidad productiva de bienes o servicios, de una determinada región del país a otra región del mismo país.

Según Ramírez (2019) los proyectos de inversión se clasifican de la siguiente manera:

- **Proyecto de inversión privado.** Se realiza por un empresario (u organización), con el fin de satisfacer sus fines particulares. Los beneficios que espera recibir, son el efecto de las ventas de los productos, bienes o servicios que genera el proyecto.
- **Proyecto de inversión Pública o Social.** Este tipo de proyecto busca cumplir con los objetivos sociales mediante metas del gobierno o alternativas que se aplican a través de un programa de apoyo. El proyecto evoluciona, de acuerdo al término de las metas, tomando en cuenta criterios o alcances de la población.

Para Pérez y Gardey (2009) los cuatro tipos de estudio que conforman un proyecto de inversión son:

- **Estudio de mercado:** está formado, a su vez, por varias etapas, teniendo en primer lugar la definición detallada del producto o del servicio que se pretenda desarrollar y ofrecer. Luego de haber encontrado la identidad del proyecto, es necesario preguntarse si existe un nivel de demanda que justifique su realización. Superada esta parte, llega la investigación de los potenciales competidores y las características de sus ofertas, tales como su éxito, los precios y su historial de ventas y presencia en la industria.
- **Estudio técnico:** se dedica a determinar el modo y los recursos con los que se llevará a cabo la producción, pasando por el espacio físico que se destinará a dicho fin, las mejores opciones para conseguir la materia prima, las maquinarias,

los métodos de trabajo y el perfil ideal de los empleados a quienes se asignará esta etapa.

- Estudio financiero: no hay que olvidar el presupuesto, dado que para llegar a una decisión con respecto a cada uno de los puntos recién expuestos es necesario evaluar el inevitable impacto económico. Y es éste el estudio que se encarga de analizar detenidamente la viabilidad del proyecto y decide si se puede continuar o si conviene rediseñar la estrategia para evitar pérdidas considerables.
- Estudio de organización: como su nombre lo indica, se trata de buscar la mejor manera de dar comienzo a la empresa, de encontrar los medios adecuados para llevar a la realidad todas las ideas que se han evaluado y aceptado hasta el momento.

Estos cuatro tipos de estudios coinciden en términos generales con los estudios de factibilidad de proyectos de inversión.

Existen autores que utilizan el término de proyectos de inversión con la propia evaluación de proyectos de inversión incluso refieren sobre los aspectos a considerar como estudios de factibilidad de proyectos de inversión, este es el caso de Chain (2011) que plantea la siguiente clasificación de los proyectos de inversión:

- Etapa de idea corresponde al proceso sistemático de búsqueda de nuevas oportunidades de negocios o de posibilidades de mejoramiento en el funcionamiento de una empresa, proceso que surge de la identificación de opciones de solución de problemas e ineficiencias internas que pudieran existir, o de las diferentes formas de enfrentar las oportunidades de negocios que se pudieran presentar. Es en esta etapa donde se realiza el primer diagnóstico de la situación actual.

Aquí se debe vincular el proyecto con la solución de un problema, donde se encuentren las evidencias básicas que demuestren la conveniencia de implementarlo.

La generación de ideas de proyectos no requiere solo imaginación. Existen muchas y diversas fuentes de inspiración.

Si los requerimientos no están totalmente satisfechos, existe ahí una oportunidad de negocios.



Antes de evaluar la idea, esta debe definirse con precisión, especificando el valor creado o añadido para el cliente. La idea, así definida, debe confrontarse con el mercado potencial para determinar las razones de por qué será preferida en vez de lo ofertado por la competencia. Esto obliga a explicitar las ventajas comparativas, basándose en las debilidades de la competencia, donde la demanda no esté siendo satisfecha o lo esté de manera ineficiente.

El proceso de búsqueda de oportunidades de inversión se ve facilitado cuando es posible identificar las fortalezas específicas propias: ventajas diferenciadoras del producto, de los recursos y de las disponibilidades de insumos; cobertura diferenciada del mercado; organización de ventas o distribución más sólida; ventajas geográficas; desarrollo de aplicaciones innovadoras; capacidad para detectar anticipadamente cambios en el entorno, en los estilos de vida y en las necesidades de los consumidores; problemas en la competencia por calidad del producto, escasez de recursos, limitaciones de producción, insatisfacción del cliente, etcétera.

- Etapa de pre inversión corresponde al estudio de la viabilidad económica de las diversas opciones de solución identificadas para cada una de las ideas de proyectos. Esta etapa se puede desarrollar de tres formas distintas, dependiendo de la cantidad y la calidad de la información considerada en la evaluación: perfil, prefactibilidad y factibilidad.

Mientras menor cantidad y calidad tenga la información, más se acerca el estudio al nivel de perfil; y mientras más y mejor sea esta, más se acerca al nivel de factibilidad. Es decir, la profundización de los estudios de viabilidad económica posibilita reducir la incertidumbre sobre algunas variables que condicionan el resultado en la medición de la rentabilidad de un proyecto, a costa de una mayor inversión en estudios. El estudio a nivel de perfil es el más preliminar de todos. Su análisis es, con frecuencia, estático y se basa principalmente en información secundaria, generalmente de tipo cualitativo, en opiniones de expertos o en cifras estimativas. Su objetivo fundamental es, por una parte, determinar si existen antecedentes que justifiquen abandonar el proyecto sin efectuar mayores gastos futuros en estudios que proporcionen mayor y mejor información; y por otra, reducir las opciones de solución, seleccionando aquellas que en un primer análisis podrían aparecer como las más convenientes. Los

niveles de pre factibilidad y factibilidad son esencialmente dinámicos; es decir, proyectan los costos y beneficios a lo largo del tiempo y los expresan mediante un flujo de caja estructurado en función de criterios convencionales previamente establecidos. En el nivel de pre factibilidad se proyectan los costos y beneficios con base en criterios cuantitativos, pero sirviéndose mayoritariamente de información secundaria. En el de factibilidad, la información tiende a ser demostrativa, y se recurre principalmente a información de tipo primario. La información primaria es la que genera la fuente misma de la información. Por ejemplo, mientras que el costo promedio del metro cuadrado de construcción se usa a nivel de pre factibilidad por ser un promedio o estándar, en factibilidad debe realizarse un estudio detallado de cada uno de los recursos, para determinar la cuantía de los costos específicos de esa construcción en particular. Dependiendo de lo completo del estudio y lo convincente de los resultados obtenidos a nivel de perfil, se decidirá si se pasa a la etapa de pre factibilidad o directamente a la de factibilidad. En casi la totalidad de los casos, el nivel de perfil proporciona informaciones tan generales que se hace imprescindible realizar la pre factibilidad del proyecto. Contrariamente a lo sostenido por varios autores, lo que parece más conveniente para la empresa no es llevar todo un estudio de viabilidad a nivel de factibilidad, sino hacerlo solamente con aquellas variables respecto de las cuales se tenga mayor incertidumbre. Así, por ejemplo, se podrían calcular ciertos costos de producción a nivel de pre factibilidad cuando los estándares son conocidos y altamente confiables, y, en el mismo estudio, estimar la demanda a nivel de factibilidad cuando hay dudas razonables acerca de la magnitud de esta calculada con información aproximada, como la de tipo secundario.

- La etapa de inversión, en tanto, corresponde al proceso de implementación del proyecto, donde se materializan todas las inversiones previas a su puesta en marcha.
- Finalmente, la etapa de operación es aquella en la que la inversión ya materializada está en ejecución; por ejemplo, el uso de una nueva máquina que reemplazó a otra anterior, la compra a terceros de servicios antes provistos internamente, el mayor nivel de producción observado como resultado de una

inversión en la ampliación de la planta o con la puesta en marcha de un nuevo negocio.

## **1.2. Evaluación de Proyectos y Estudio de Factibilidad.**

La Evaluación de Proyectos es un instrumento o herramienta que genera información, permitiendo emitir un juicio sobre la conveniencia y confiabilidad de la estimación preliminar del beneficio que genera el Proyecto en estudio. (Thompson, 2006)

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa. La toma de la decisión acerca de invertir en determinado proyecto siempre debe recaer en grupos multidisciplinarios que cuenten con la mayor cantidad de información posible, no en una sola persona ni el análisis de datos parciales. A toda actividad encaminada a tomar una decisión de inversión sobre un proyecto se le llama evaluación de proyectos. La evaluación, aunque es la parte fundamental del estudio, dado que es la base para decidir sobre el proyecto, depende en gran medida del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto. (Urbina, 2010)

La evaluación de proyectos de inversión es un proceso mediante el cual se busca determinar la conveniencia o no de llevar a cabo una inversión. Cuando existen diferentes alternativas de inversión posibles, la evaluación de proyectos de inversión busca determinar cuál es la inversión más conveniente. (Zona Económica, 2015)

Tipos de evaluación.

La evaluación de proyectos la podemos clasificar de la siguiente manera según Bobadilla, del Águila y Morgan (1998).

1. Según el nivel de gestión:

- Política-Estratégica: La parte política verá la parte social y política, su consistencia para trascender en el tiempo y que sea en cierta forma equitativa.
- Administrativa: En el caso administrativo, el fin siempre es la mayor racionalización de todos los recursos, el logro de sus planes, objetivos, metas,

actividades, programas; expresión de la eficiencia y eficacia en su mayor expresión.

- Técnica: Lo técnico es una mezcla de lo anterior y lo propio, ya que incide hoy en día al mejor logro de los dos puntos anteriores, por el avance en los descubrimientos, su rapidez, medición y precisión. Ya dependerá de cada ciencia qué enfoque científico y técnico aplicarán.

## 2. Según la naturaleza de la evaluación:

La evaluación de proyectos puede ser vista de dos ópticas diferentes:

- Evaluación privada: Que incluye a la "evaluación económica" que asume que el proyecto está totalmente financiado con capital propio, por lo que no hay que pedir crédito, y por otro lado la evaluación financiera, que incluye financiamiento externo.
- Evaluación social: En la evaluación social, tanto los beneficios como los costos se valoran a precios sombra de eficiencia. Aquí interesa los bienes y servicios reales utilizados y producidos por el proyecto.

Según González (2009) la elección de un proyecto de inversión para la empresa normalmente involucra oportunidades con un amplio rango de resultados potenciales. Una vez identificado cierto número de proyectos como posibilidades de inversión, es necesario calcular su valor. Los métodos para hacerlo a menudo incluyen calcular el valor presente neto, la tasa interna de retorno, usar el método de período de recuperación y el índice de rentabilidad.

### 1. El primer paso para hacerlo es estimar los flujos de efectivo para cada proyecto.

Existen tres principales categorías de flujos de efectivo:

- La inversión inicial.
- Los flujos de efectivo de operación anual (que duran la vida del proyecto).
- Los flujos de efectivo de terminación del proyecto.

### 2. Una vez que los flujos de efectivo son determinados, es necesario escoger un método de evaluación.

- El Valor Presente Neto (VPN) es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo. Esencialmente, el VPN mide cuánto valor es creado o

adicionado por llevar a cabo cierta inversión. Sólo los proyectos de inversión con un VPN positivo deben de ser considerados para invertir.

- La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la alternativa al VPN más común. Con la TIR tratamos de encontrar una sola tasa o rendimiento del proyecto (la  $R(r)$ ) en la ecuación del VPN. Esta tasa se basa únicamente en los flujos de efectivo del proyecto y no en tasas externas (o requeridas por la empresa). Una inversión debe de ser tomada en cuenta si la TIR excede el rendimiento requerido. De lo contrario, debe de ser rechazada. La TIR es el rendimiento requerido para que el cálculo del VPN con esa tasa sea igual a cero. No existe un enfoque matemático para calcular la TIR. La única forma de encontrarla es a prueba y error.
- Método de periodo de recuperación. El método de periodo de recuperación determina el tiempo que toma recibir de regreso la inversión inicial. La forma más sencilla de ver el periodo de recuperación es como la cantidad de tiempo necesaria para llegar al punto de equilibrio; es decir, cuando no ganas ni pierdes.
- Índice de Rentabilidad. Otro método usado para evaluar en forma rápida un proyecto de inversión es calculando su Índice de Rentabilidad (IR) o su tasa beneficio/costo.

La mayoría de los inversionistas, sobre todo en el mundo corporativo y financiero, dirán que el VPN es la medida más confiable para decir si un proyecto es una buena inversión.

Segun González (2009) existen tres razones principales por las que el VPN es usualmente la mejor opción para calcular el valor de un proyecto:

- El método de VPN asume que los flujos de efectivo del proyecto son reinvertidos a la tasa de rendimiento requerida por la empresa; el método de la TIR asume que son reinvertidos a la TIR. Ya que la TIR es más alta que la tasa de rendimiento requerida, para que el método de la TIR sea confiable la empresa deberá seguir encontrando proyectos para reinvertir los flujos de efectivo a esta tasa más alta. Es difícil para una empresa lograr esto, por lo que el VPN es más confiable.

- El VPN calcula el valor del proyecto en forma más directa que la TIR. Esto es porque el VPN de hecho calcula el valor del proyecto. Si existe más de un proyecto, el administrador puede simplemente sumar sus valores.
- A menudo, durante la vida de un proyecto, los flujos de efectivo deben ser reinvertidos para cubrir la depreciación. Esto dará un flujo de efectivo negativo para ese periodo, por lo que se obtendría más de una TIR. Si existe más de una TIR, entonces, calcular una sola TIR no es confiable. El VPN debe de ser usado también en este tipo de proyectos.

#### Dificultades en la evaluación de proyectos

Para Loli y López (1999) la labor de evaluación de proyectos no es fácil y conlleva múltiples dificultades, muchas de ellas de orden metodológico, pero también de orden político.

- Falta de disponibilidad de información.
- No contar con personal calificado para efectuar el trabajo.
- Clientelismo de la población beneficiaria y de los encargados de la ejecución del proyecto.
- Carencia de un sistema de evaluación y monitorización, por lo que no se conoce el proceso desarrollado.
- Resistencias de la comunidad. En este caso muchas veces ocurre que la población ha recibido muchas promesas incumplidas por parte de políticos de turno o bien se ha generado una expectativa muy alta frente al proyecto, por lo cual desarrolla una actitud contraria hacia éste; también se presentan resistencias debido a los prejuicios o ignorancia de los beneficiarios.

#### **Estudio de Factibilidad.**

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa preoperativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación. (Miranda, 2005)

El “Estudio de Factibilidad Económica” según la guía metodológica del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica y del Medio Ambiente (CITMA) es considerado una parte integrante del proceso inversionista y constituye la culminación de los estudios de pre-inversión y por lo tanto la formulación y preparación de un proyecto, constituyendo la base de la decisión respecto a su ejecución.

Otros autores lo asumen como el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuales 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 et al 2009)

El estudio de factibilidad de cierta manera es un proceso de aproximaciones sucesivas, donde se define el problema por resolver. Para ello se parte de supuestos, pronósticos y estimaciones, por lo que el grado de preparación de la información y su confiabilidad depende de la profundidad con que se realicen tanto los estudios técnicos, como los económicos, financieros y de mercado, y otros que se requieran. En cada etapa deben precisarse todos aquellos aspectos y variables que puedan mejorar el proyecto, o sea, optimizarlo. Puede suceder que del resultado del trabajo pudiera aconsejarse una revisión del proyecto original, que se postergue su iniciación considerando el momento óptimo de inicio e incluso lo anterior no debe servir de excusa para no evaluar proyectos. Por el contrario, con la preparación y evaluación será posible la reducción de la incertidumbre que provocarían las variaciones de los factores. (Santos, 2008)

El estudio de factibilidad para Miranda (2005) debe conducir a:

- Determinación plena e inequívoca del proyecto a través del estudio de mercado, la definición del tamaño, la ubicación de las instalaciones y la selección de tecnología.
- Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología, lo mismo que los costos de operación y el cálculo de los ingresos.

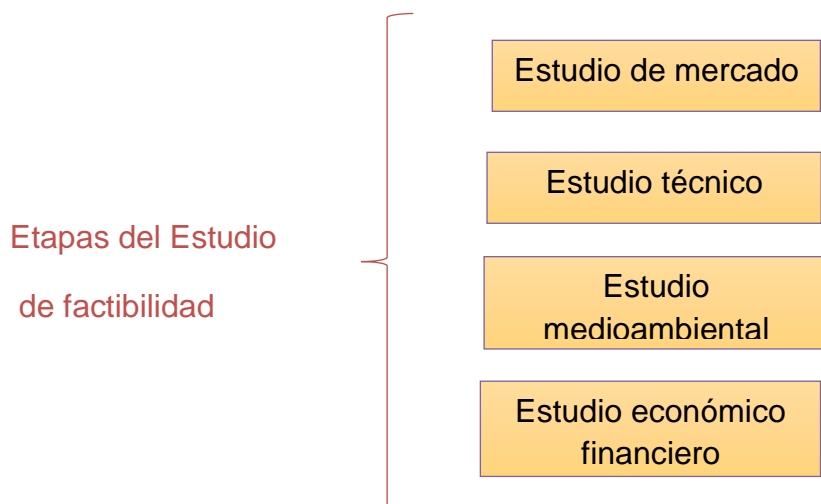
- Identificación plena de fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.
- Definición de términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos y construcciones civiles principales y complementarias.
- Sometimiento del proyecto si es necesario a las respectivas autoridades de planeación y ambientales.
- Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto.

Para Miranda (2007), el objetivo central del estudio de factibilidad se basa en la necesidad de que cada inversión a acometer esté debidamente fundamentada y documentada, donde las soluciones técnicas, medio ambientales y económicas-financieras sean las más ventajosas para el país. Por otra parte, debe garantizar que los planes para la ejecución y puesta en explotación de la inversión respondan a las necesidades reales de la economía nacional. Estos estudios sirven para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ellos la alta dirección podrá tomar las decisiones más acertadas.

Etapas del estudio de factibilidad.

Según Ramírez et al 2009, el análisis de factibilidad forma parte del ciclo que es necesario seguir para evaluar un proyecto. Un proyecto factible, es decir que se puede ejecutar, es el que ha aprobado cuatro estudios básicos, ver figura 1.4.

**Figura 1.4** Etapas del Estudio de Factibilidad





Fuente: Elaboración Propia.

- Estudio de factibilidad de mercado: El objetivo aquí es estimar las ventas. Lo primero es definir el producto o servicio: después se debe ver cuál es la demanda de este producto, a quien lo compra y cuánto se compra en la ciudad, o en el área donde está el "mercado". Una vez determinada, se debe estudiar la oferta, es decir, la competencia, se debe hacer una estimación de cuanto se oferta. De la oferta y demanda, definirá cuanto será lo que se oferte, y a qué precio, este será el presupuesto de ventas. Un presupuesto es una proyección a futuro.
- Estudio de factibilidad técnica: El objetivo de aquí es diseñar como se producirá aquello que venderás. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar cómo se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico se define dónde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto; donde obtener los materiales o materia prima; qué máquinas y procesos usar; qué personal es necesario para llevar a cabo este proyecto. En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuánto costará todo esto, que se necesita para producir y vender. Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos.
- Estudio de factibilidad medio ambiental. Generalmente, las inversiones son consideradas un instrumento de crecimiento económico de los países, con relevancia para los países en desarrollo; pero no siempre este crecimiento está orientado hacia la sostenibilidad. Por lo general, lo que se prioriza en las inversiones es su capacidad de retorno y de ganancias y no los impactos sociales y ambientales que puedan generar como consecuencia. Los estudios de impacto ambiental se sustentan en un conjunto de metodologías y herramientas, los que se deben integrar al análisis del proyecto. Se define como un estudio de evaluación, descripción y determinación de impactos de los aspectos físicos, químicos, biológicos, sociales, económicos y culturales en el área de influencia del proyecto, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y capacidades del entorno, analizar el ecosistema y prever los riesgos directos e indirectos, indicando las medidas de prevención y las de control.

- Estudio de factibilidad económica-financiera. El estudio de la rentabilidad de una inversión busca determinar, con la mayor precisión posible, la cuantía de las inversiones, los costos y beneficios de un proyecto para posteriormente compararlos y decidir la conveniencia de emprender dicho proyecto. Consta de tres actividades muy diferentes entre sí –formulación, preparación y evaluación–, donde un error en cualquiera de ellas puede llevar a conclusiones equivocadas. El objetivo central del estudio de factibilidad se basa en la necesidad de que cada inversión a acometer esté debidamente fundamentada y documentada, donde las soluciones técnicas, medio ambientales y económicas-financieras sean las más ventajosas para el país. Por otra parte, debe garantizar que los planes para el objetivo central del estudio de factibilidad se basa en la necesidad de que cada inversión a acometer esté debidamente fundamentada y documentada, donde las soluciones técnicas, medio ambientales y económicas-financieras sean las más ventajosas para el país. Por otra parte, debe garantizar que los planes para la ejecución y puesta en explotación de la inversión respondan a las necesidades reales de la economía nacional. (Ramírez et al 2009).

#### Evolución de los Estudios de Factibilidad de Proyectos de Inversión en Cuba

El Proceso Inversionista fue regulado por el Decreto No. 5 “Reglamento del Proceso Inversionista”, de 22 de septiembre de 1977; y posteriormente mediante el Decreto No. 105, de 3 de mayo de 1982, se puso en vigor el “Reglamento para la evaluación y la aprobación de las propuestas de inversión y de las tareas de inversión”. Por la necesidad de reordenar el proceso inversionista, se puso en vigor la Resolución No. 91 “Indicaciones para el Proceso Inversionista”, de 16 de marzo de 2006, del Ministro de Economía y Planificación, la cual tuvo como objetivo fundamental organizar las inversiones en el país. A raíz de la necesidad de dotar al proceso inversionista de un Decreto que regule sus elementos esenciales, atemperado a las condiciones de la actualización del modelo económico y que ponga fin a la dispersión legislativa en esta materia, el Consejo de Ministros, en el ejercicio de las facultades que le están conferidas establece el Decreto 327/2014 sobre “Reglamento del proceso inversionista”.

Este Decreto plantea que el estudio de factibilidad técnico- económica resume los principales aspectos técnicos, económicos, financieros y ambientales que caracterizan la inversión propuesta y que fundamentan la necesidad y viabilidad de su ejecución. Se basa en la documentación técnica a nivel de Ingeniería Básica.

Los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en Cuba responden al perfeccionamiento de la economía cubana concretadas específicamente en los 13 Lineamientos del capítulo IV sobre Política de Inversiones como se ha señalado antes. (Gaceta Oficial de la República de Cuba, 23 de enero 2015.)

Según el Decreto 327/2014 el proceso inversionista se materializa en tres fases con distintas finalidades y al término de cada una se establecen los lineamientos para la siguiente. A continuación, se detalla cada fase:

- Fase de Pre-Inversión: Es la fase de concepción de la inversión. En esta fase se establecen las acciones a desarrollar donde se identifican las necesidades; se obtienen los datos del mercado; se desarrolla y determina la estrategia y los objetivos de la inversión; se gestionan los financiamientos internos y externos para la fase de pre-inversión; se solicita y emite el certificado de macrolocalización para las inversiones que lo requieran; se desarrolla la documentación técnica de ideas preliminares y soluciones conceptuales o proyecto técnico, que fundamentan los estudios de oportunidad y de pre factibilidad, respectivamente donde la valoración de estos estudios permitirá decidir sobre la continuidad de la inversión y se selecciona el personal que acometerá la inversión.

Además de que se solicita y emite el certificado de micro-localización; se realizan los estudios ingenieros requeridos para elaborar la Ingeniería Básica; se determina la solución energética a utilizar, basada en lo fundamental en la proyección bioclimática, tecnologías de energías renovables y la eficiencia energética; se obtienen las ofertas de referencia para los suministros y servicios principales; se ejecuta el Proyecto de Ingeniería Básica; se elabora el acta de aceptación de la Ingeniería Básica a partir de la aprobación de los órganos de consulta; se aprueba el estudio de factibilidad elaborado a partir de la Ingeniería Básica o del nivel inferior de elaboración que se autorice, definiendo la fecha de

elaboración de los análisis de post-inversión; y se gestionan los financiamientos internos y externos para la continuidad de la inversión.

- Fase de Ejecución: Es la fase de concreción e implementación de la inversión. En esta fase se obtiene el Certificado de Licencias Definitivas donde con el documento anterior, solicitud y aprobación de la inclusión de la inversión en el Plan de Ejecución de la economía; se continúa con la elaboración de los proyectos hasta concluir su fase ejecutiva; se precisa el cronograma directivo de las fases de ejecución y puesta en explotación; así como los costos y flujos de caja definitivos de la inversión; se aprueba y se emite la Licencia de Obra; se inician 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 establece el plan de aseguramiento de la calidad; se elabora el proyecto de organización de la puesta en explotación de la instalación; y las pruebas de puesta en marcha.
- Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación: Es la fase donde finaliza la inversión. En esta fase se establecen las acciones a desarrollar siguientes: la realización de las pruebas de puesta en explotación, que incluyen pruebas individuales, pruebas funcionales integrales y pruebas de garantía, que son la base para la aceptación provisional de la inversión; desactivación de las facilidades temporales y demás instalaciones empleadas en la ejecución; evaluación y discusión del informe técnico-económico final de la inversión; otorgamiento del Certificado de Habitable o Utilizable antes de iniciar la explotación de la inversión, elaborado a partir de la inspección y dictamen de los órganos de consulta; cumplimiento del proyecto de organización de la puesta en explotación de la instalación; transferencia de responsabilidades al explotador e inicio de la explotación; y ejecución de los análisis de post-inversión.

Todos estos aspectos tuvieron como antecedentes las metodologías elaboradas por el Ministerio de Economía y Planificación vigentes hasta la emisión de dicho decreto ley, y que respondían a metodologías de estudios de factibilidad en la industria, el turismo y la inversión extranjera las que se tienen en cuenta en este trabajo, así como la clasificación que atiende.

### **1.3 Desarrollo Local en Cuba.**

La autora coincide con el autor Águila (2018) el cual expone que Cuba se encuentra en un período de transición que asume como fundamentación teórica la conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista en el cual está concebido modernizar la administración pública; descentralizar facultades a los niveles territoriales y locales con énfasis en el municipio como instancia fundamental, al que se le debe otorgar autonomía y definir sus competencias, aspectos necesarios para asegurar, de modo sostenible, el desarrollo económico, social y medioambiental, a nivel local. En correspondencia con este propósito recientemente la asamblea nacional del Poder Popular aprobó la generalización de la separación estructural política y administrativa (Asamblea del Poder Popular y administración local presididas y dirigidas respectivamente por diferentes personas) a todo los municipios y provincias del país en lo que se considera un paso importante para promover proceso de desarrollo endógenos local. Sin embargo continúa siendo un reto el dar contenido a las transformaciones para lograr gestionar los territorios, más que administrarlos ,y utilizar las disposiciones vigentes con ese sentido, siendo aun necesario definir las competencias municipales y provinciales para lograr que los cambios realizados promuevan el desarrollo de las fuerzas productivas superando la condición de consumidores del desarrollo por la de protagonistas del desarrollo. En ese sentido se impone:

- La identificación del municipio como dimensión de la propiedad social, sobre la base de principios que lo consoliden como tal en el proceso de gestionar su propio desarrollo desde el perfeccionamiento de la relación planificación-mercado, y la generación de recursos financieros, en interrelación con el resto de los municipios y los niveles superiores de la estructura social.
- Encontrar nuevas formas de articulación de actores que incluyan al sector emergente en Cuba, que gana protagonismo y no siempre es considerado un actor en las Estrategias de Desarrollo local ,al tiempo que el sector estatal encuentra limitaciones para desplegar toda sus potencialidades de gestión.
- Lograr un desarrollo territorial que propicie el fortalecimiento de las capacidades institucionales en materia de planificación y gestión del desarrollo territorial a

partir de procesos de descentralización como aspectos primordiales para el desarrollo económico y social a nivel territorial.

- Promover la confianza, asociatividad, cooperación, participación y empoderamiento de la comunidad municipal, sobre la base de un desarrollo sostenible. a través de la alianza gobierno - universidad –comunidad - sistema empresarial, considerando en ello los nuevos emprendimientos que se promueven.

La superación de estos retos para lograr un modelo de gestión que haga avanzar los municipios, y de hecho consolide los propósitos planteados en los Lineamientos del Partido Comunista de Cuba (PCC), documento rector de los cambios propuestos, encuentra en la cooperación internacional antecedentes y disposiciones nuevas para contribuir a las prioridades nacionales y específicas de los territorios, reforzar el papel de los gobiernos locales y provinciales y de los actores locales, considerados como importantes agentes y socios y ofrecer una plataforma programática y de gestión para la articulación de actores a nivel territorial, nacional e internacional, a partir de prioridades de los actores cubanos.

El extenso y provechoso universo que proporciona la recuperación de materias primas precisa hoy obrar sin pausa ante los desafíos y adversidades que afronta el contexto económico y financiero del país. Resulta aún más imperativo el hecho de multiplicar los esfuerzos actuales dada la alta prioridad que tiene y siempre ha tenido el reaprovechamiento de desechos reciclables provenientes de fábricas, talleres, oficinas, centros educacionales, recreativos, hoteles, establecimientos comerciales y hogares, por tratarse de una actividad que sustituye importaciones, genera exportaciones y coadyuva al encadenamiento productivo. A tono con tales premisas, los delegados del Sindicato Nacional de Trabajadores de Industrias (SNTI) al recién celebrado XXI Congreso de la CTC, plantearon la necesidad de realizar una amplia campaña de recuperación de materias primas que involucre a todos los sectores. En Cuba, el reciclaje constituye prioridad de carácter permanente por su vinculación directa con actividades fundamentales de la producción y los servicios. En la compleja coyuntura económica actual, caracterizada por las tensiones financieras y el recrudecimiento del bloqueo, es

ineludible afianzar el carácter prioritario que le corresponde al reciclaje con la participación real de las administraciones de las entidades estatales, las organizaciones sindicales, los trabajadores y toda la población. (Tellería ,2019)

**Conclusiones parciales del capítulo 1:**

- Con la profundización de las categorías de inversión y proyectos de inversión se indagó cómo iniciar una inversión adecuada.
- Se demostró los pasos a seguir para llevar a cabo un estudio de factibilidad, así como todo lo que conlleva.
- Se comprobó la importancia que hoy en día tiene la recuperación de materias primas para nuestro país.

## **Capítulo 2. Descripción del procedimiento utilizado en la investigación.**

En este capítulo se expone una breve caracterización de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes en Cárdenas donde se ejecutará el proyecto de inversión, además de las características de propio proyecto, abordando también el procedimiento que se propone desarrollar en el estudio de factibilidad, tomando en cuenta el Decreto Ley 327/2014 sobre el proceso inversionista.

### **2.1 Caracterización de la empresa.**

La Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes JVR es una entidad estatal miembro del Grupo UNECAMOTOR, que pertenece al OSDE, GESIME del Ministerio de Industrias, ubicada su sede principal en Carretera a Máximo Gómez KM.1 ½ en la Ciudad de Cárdenas, Provincia Matanzas. Cuenta en la sede principal en la UEB Metalmecánica la cual consta de los Talleres: Taller de Metalmecánica, Taller de Corte y Conformado; Brigada de Aplicaciones, con más de 50 años de experiencia, cuyo inicio se remonta a 1995 bajo el nombre de Talleres Llorca, actividad a la que se han ido sumando en sucesivos años la fabricación del coche ferroviario de pasajeros de primera y segunda clase hasta a principio de los años 90 del siglo pasado, posteriormente se ha dedicado a producciones de diversas mecánicas e introdujo en su proceso productivo la producción de piezas varias la UEB Negocios y Logística Comercial que es la encargada de garantizar la concertación de los contratos con los suministradores, los servicios de transportación, custodia y distribución de los suministros para las diferentes producciones y servicios, los servicios de cafetería, limpieza y áreas verdes y la UEB Desarrollo que abarca toda la actividad técnica, control de calidad, mantenimiento y medio ambiente de la empresa.

Misión: Satisfacer las necesidades de los clientes y la sociedad ofreciendo versatilidad, rapidez, calidad y garantías a precios competitivos en la producción y en los servicios técnicos y mecánicos, con el nivel de efectividad que cubra las exigencias del mercado nacional e internacional.

Visión: Se ha logrado la estabilidad de la fuerza de trabajo tanto del personal directo como indirecto, formando un equipo de trabajo de alta calificación, profesionalidad y



compromisos con un buen sentido de pertenencia y una preparación político-ideológica sólida. Se explota a un 95% la capacidad potencial de la empresa en todas sus divisiones, brindando productos y servicios de calidad reconocida a la altura del mercado nacional y extranjero. Se han desarrollado esquemas de financiamiento frescos que hacen que nuestra empresa sea financieramente solvente. La presencia de JVR y Hermes está en todas las provincias del país, siendo buscada su participación en todas las esferas de la economía nacional con un alto grado de reconocimiento social. La utilización de tecnologías de punta, asegurada por un creciente proceso inversionista, hace que nuestros productos y servicios se vendan en diferentes países del área del Caribe y América Latina.

Objeto Social:

- Producir, comercializar de forma mayorista, construir y reparar equipos ferroviarios en todas sus especialidades, sus partes, piezas, componentes, accesorios y artículos asociados a los equipos ferroviarios, en pesos moneda nacional y pesos cubanos convertibles, según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior.
- Producir, comercializar de forma mayorista, construir y reparar embarcaciones navales en todas sus especialidades, sus partes, piezas, componentes, accesorios y artículos asociados a las embarcaciones, en pesos moneda nacional y pesos cubanos convertibles, según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior.
- Efectuar la construcción y comercialización mayorista de equipos metálicos no estándares, en pesos moneda nacional y pesos cubanos convertibles, según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior.
- Fabricar y comercializar de forma mayorista partes y piezas fundidas y maquinadas y productos de pailería ligera, mediana y pesada, en pesos moneda nacional y pesos cubanos convertibles, según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior.

### **2.1.1 Caracterización del Proyecto de inversión a investigar.**

Aunque la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes posee una cartera de servicios amplia promueve un proyecto el cual es nuevo en su objeto social pues

trata de la obtención de instalaciones energéticas y materiales de construcción a partir de la recolección de materias primas codicionado por la situación actual del país y coadyuvando a la protección del medio ambiente y al desarrollo local.

**Interés Institucional:** Aprovechar el potencial tecnológico y de talleres existentes en la provincia en función de la fabricación de nuevos equipos y productos, que con el uso de materiales de desecho puedan ser aplicados en la producción de materiales de construcción, tales como: ladrillos, morteros, placas de prefabricado y otros; al mismo tiempo que se desarrolla la línea de fabricación de aerogeneradores para zonas urbanas, como aporte a la matriz energética de la localidad.

Aprovechamiento de materiales de desecho como son los plásticos y los neumáticos fuera de uso, que afectan el medio ambiente, con la fabricación de nuevos productos de construcción de uso local, nacional e internacional.

Aprovechar el potencial eólico y el efecto dinámico de los vientos turbulentos en las azoteas y laterales de altos edificios, así como de los gases de salida, expulsados a la atmósfera por los extractores de las enfriadoras, con vista a la cogeneración de energía eléctrica y su reciclado a la red del hotel, del edificio o de la instalación donde se aplique, mediante la fabricación de aerogeneradores de diseño propio.

Este proyecto se caracterizará en una primera etapa por el desarrollo de pequeñas empresas dirigidas al reciclado de materiales plásticos y neumáticos fuera de uso, que a partir de su trituración se apliquen para la fabricación de productos de uso local( ver anexo 1): en diferentes elementos para la construcción de viviendas, en rellenos de carreteras, mezclas asfálticas, pinturas de conservación y otros, con oferta de nuevos empleos y trabajos por cuenta propia de beneficio económico y social de la comunidad, así como el desarrollo y fabricación de prototipo de aerogenerador de diseño propio, para su estudio experimental y aplicación en Hoteles de Varadero, edificios multifamiliares y otros lugares que se seleccionen, para la cogeneración eléctrica de beneficio en la matriz energética de la localidad.

El Proyecto se alinea de manera coherente al propósito del Lineamiento X, de la Política Económica y Social, aprobados en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, cuando expresa: “el modelo de gestión debe reconocer y estimular, además de la empresa estatal socialista, que es la forma principal en la economía nacional...

los trabajadores por cuenta propia y otras formas que pudieran contribuir a elevar la eficiencia social”.

#### OBJETIVO GENERAL

Ofertar Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir las máquinas trituradoras y los moldes requeridos para los diferentes elementos a fabricar.
- Fabricar elementos de construcción con material base de plástico triturado y troceado de neumáticos fuera de uso (NFU).
- Fabricar aerogeneradores de eje vertical para zonas de viento turbulentos en zonas urbanas y otras.
- Construir viviendas de bajo costos.

#### Estructura Legal del Proyecto.

Solicitamos operar bajo una licencia comercial otorgada al proyecto, como entidad ejecutora del proyecto con personalidad jurídica propia y con las atribuciones y obligaciones la cual debe ser representada por la ONAT, constituida con la aprobación y acuerdo del Consejo de Administración Municipal y Provincial respectivamente y tener las aprobaciones necesarias al respecto e incluyendo las cuentas bancarias en ambas monedas.

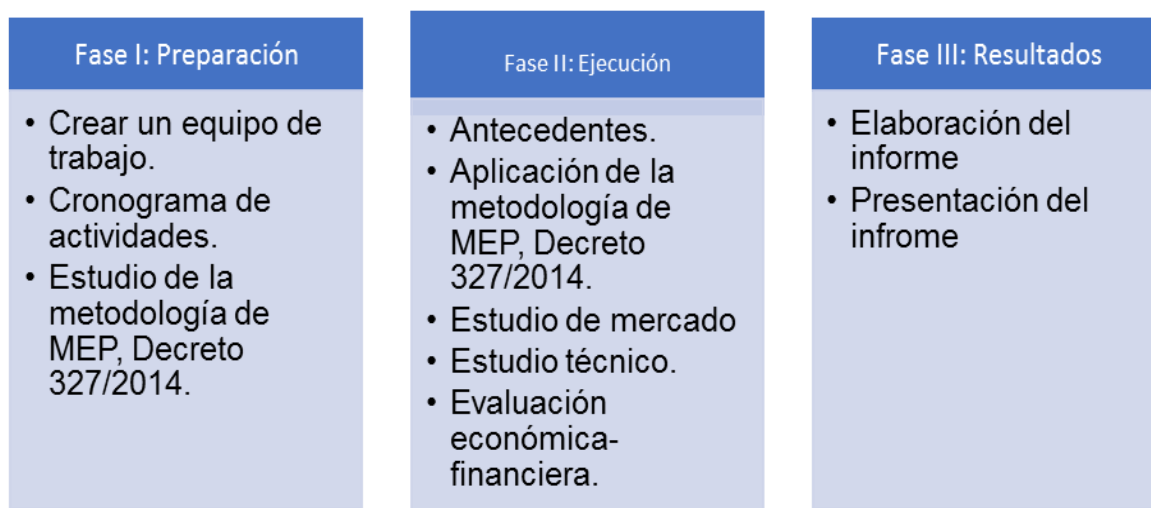
La gestión de nuestro modelo económico debe estar encaminada a garantizar que de nuestras utilidades se aporte el 10% al Consejo de Administración Municipal, el 10% para la viabilidad y sostenibilidad del Proyecto, entre los que se encuentra los gasto fijos, costos y gastos asociados a la representación del proyecto, la atención al hombre e inversiones encaminadas a la diversificación del proyecto, el resto de los ingresos cubre los gastos presupuestados en cada servicio prestado, a partir de los resultados económicos trimestrales y una vez sufragados los compromisos de pago se aprobará y certificará las utilidades retenidas, las cuales se redistribuirán de acuerdo al grado de participación en los resultados económicos.

Nuestro objeto social estará amparado por la capacidad legal aprobada por el Consejo de Administración Municipal y Provincial, en función de los objetivos y funciones que nos proponemos.

## 2.2 Procedimiento utilizado para la evaluación del proyecto de inversión.

A continuación en la **Figura 2.1** se presenta el procedimiento propuesto para la realización del estudio de factibilidad tomado como referencia.

**Figura 2.1** Procedimiento



**Fuente:** Elaboración propia.

### Fase I: Preparación.

En esta fase se describen los pasos que permiten el comienzo del estudio.

Crear un equipo de trabajo: se creará un equipo de trabajo en el cual participará la estudiante, profesores y/o especialistas designados por la entidad para realizar el estudio de factibilidad económica financiera del proyecto de inversión de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes. Se deben organizar encuentros entre el equipo de trabajo, el encargado de las inversiones, de manera que se pueda conocer antecedentes y otros aspectos a tener en cuenta en la elaboración del plan de trabajo.

Cronograma de trabajo: se trazarán las fechas de las diversas actividades que la estudiante realizará durante todo el estudio y donde tendrá un papel esencial las visitas a la Empresa, así como, las entrevistas a especialistas, técnicos y directivos. (Ver Anexo 2)

Estudio de la metodología de MEP: profundizar acerca de los diferentes parámetros y variables a tener en cuenta para efectuar el estudio de factibilidad, además sirve de guía sobre las informaciones de partida y las resultantes.

### **Fase II: Ejecución.**

Antecedentes, objetivos y alcance del proyecto: aquí se requiere la presentación de un resumen que muestre los aspectos más relevantes del proyecto de inversión y que permita una visión global y objetiva del mismo en cuanto a sus aspectos económicos, técnicos, ambientales, políticos y sociales.

Aplicación de la Metodología del MEP: se profundizará en cada uno de los aspectos de la evaluación económica y financiera referida en dicha resolución. Se explicará cada componente considerando las indicaciones establecidas por el MEP y CITMA para la Industria.

**Estudio de Mercado:** Antes de formular un proyecto de inversión se debe determinar el tamaño y la composición de la demanda efectiva actual del mercado, tanto interno como externo, a fin de estimar el grado de penetración en el mismo que puede alcanzar un producto determinado. El estudio del mercado debe tener por objetivo proporcionar los datos básicos para determinar el comportamiento de la demanda futura de un producto definido, cuyas especificaciones y características técnicas generales se deben conocer desde el comienzo, mostrando por lo tanto si existe una necesidad que pueda ser satisfecha.

Este estudio permitirá determinar los niveles posibles de ventas y los precios a que se puede comercializar para lograr una proyección confiable de los ingresos.

- Demanda actual y futura

En la cuantificación y proyección de la demanda futura de un producto es necesario determinar los datos referidos al volumen y la composición por producto de la demanda pasada y actual, siendo necesario indicar el origen de la información utilizada y los procedimientos empleados en las proyecciones. El grado de confiabilidad de los resultados es de vital importancia ya que estos estudios son básicos para identificar posteriormente la escala de producción más aconsejable y pronosticar los ingresos que generará el proyecto.

Al desarrollar este tema se tienen que definir los principales sustitutos y complementos del producto que se piensa elaborar y los subproductos posibles de obtener. Si el proyecto consiste en la elaboración de un nuevo producto, será útil conocer cuál fue la demanda en el pasado de un sustituto muy cercano al mismo.

Para la determinación de la demanda de un producto es necesario precisar los principales factores que han incidido en ésta, así como el posible surgimiento de otros nuevos.

- Pronóstico de ventas y comercialización

Partiendo de que la importancia del proyecto no es sólo producir, sino también procurar satisfacer las necesidades detectadas a través de un adecuado servicio de venta y suministro a los consumidores, es necesario que se elabore la estrategia de mercado a seguir y el sistema de comercialización a utilizar que permita lograr los pronósticos de ventas previstos.

Como parte de este análisis, además se considerará la política comercial más factible a desarrollar para promover las ventas, así como los posibles canales de distribución a utilizar y su estructura, los requerimientos para el diseño comercial del producto, el sistema de ventas y promoción publicitaria, así como la posible asistencia técnica a los clientes. Será necesario también estudiar los medios de transporte y sistemas de almacenamiento requeridos.

Un factor importante que influye sobre el volumen de ventas y sobre los ingresos provenientes de tales ventas es el precio del producto, el que debe estar bien fundamentado para no hacer proyecciones demasiado optimistas que conlleven a tergiversar los resultados. Las bases para la fijación de precios deben considerar los costos de producción y la estructura del mercado.

La estimación de los ingresos por las ventas es un proceso iterativo que debe considerar también la tecnología, la capacidad de la planta, el programa de producción, la calidad del producto y las estrategias de la comercialización (fijación de precios, promoción y publicidad, sistema de distribución).

También como parte de la estrategia de comercialización es conveniente conocer las características de los competidores y consumidores y analizar la posible reacción de los competidores que fabrican el mismo producto o alguno similar o sucedáneo.

Todos los trabajos de apoyo que sean necesarios para estimular un sector de la demanda y garantizar los pronósticos de ventas, deberán ser considerados en su contenido y alcance, incluyendo en el análisis los gastos que ello implicaría.

- Oferta de capacidades existentes

Luego de tener los resultados del análisis del mercado y antes de realizar una valoración de ejecución de una nueva capacidad productiva es necesario determinar las condiciones en que se están garantizando los productos que se proponen obtener, lo que permitirá precisar la situación actual y perspectiva de la industria a que responde la inversión de que se trate en caso de existir capacidades, la cantidad ofrecida por los ofertantes actuales y determinar si el déficit no se puede cubrir con el establecimiento de medidas técnico-organizativas, ampliación de turnos y/o días de trabajo, así como de reparaciones capitalizables, ampliaciones o modernizaciones de las mismas.

**Estudio técnico:** consiste en analizar y proponer diferentes alternativas de proyecto para producir el bien que se desea, verificando la factibilidad técnica de cada una de las alternativas. A partir del mismo se determinarán los costos de inversión requeridos, y se podrá establecer las existencias de materias primas y por lo tanto del capital de trabajo necesario. Además, este estudio persigue determinar los insumos que se requieren y por lo tanto los costos de producción.

- Tamaño del proyecto

La capacidad de un proyecto puede referirse a la capacidad teórica de diseño, a su capacidad de producción normal o a su capacidad máxima. La primera se refiere al volumen de producción que bajo condiciones técnicas óptimas se alcanza a un costo unitario mínimo. La capacidad de producción normal es la que bajo las condiciones de producción que se estimen regirán durante el mayor tiempo a lo largo del período considerado al costo unitario mínimo y por último la capacidad máxima se refiere a la mayor producción que se puede obtener sometiendo los equipos al máximo esfuerzo, sin tener en cuenta los costos de producción.

Otros elementos que se relacionan con el tamaño o capacidad del proyecto es la disponibilidad de insumos (poniendo especial énfasis en los recursos no renovables)

y las posibles variantes tecnológicas, así como los programas de desarrollo previstos y la capacidad financiera con la que se pueda contar.

- Programa de producción.

El programa de producción debe contemplar por surtido los volúmenes de producción tanto en unidades físicas como en valor que deberán alcanzarse en cada año de funcionamiento de la instalación, vinculando dichos niveles a los pronósticos de ventas correspondientes y a la capacidad productiva calculada. Para su formulación deben considerarse las ventas previstas definiendo su destino, es decir partiendo del análisis de la demanda del mercado interno y exportación, los parámetros de capacidad, reservas necesarias por motivos operacionales, desperdicios estimados, necesidades mínimas de almacenamiento y de los servicios de posventas. Una vez formulado el programa de producción deberá determinarse los índices de consumo y cantidades de los insumos de materia prima y materiales y de servicios públicos (energía, agua)

- Localización

Con el estudio de micro localización se seleccionará la ubicación más conveniente para el proyecto, buscando la minimización de los costos y el mayor nivel de beneficios. En la decisión de su ubicación se considerarán los aspectos siguientes: facilidades de infraestructura, ubicación con una proximidad razonable de las materias primas, insumos y mercado, condiciones ambientales favorables y protección del medio ambiente, correcta preservación del medio ambiente y del tratamiento, traslado y disposición de los residuales sólidos, líquidos y gaseosos, compatibilidad con los intereses de la defensa del país y correcta protección de la instalación contra desastres, así como de daños que pudiera provocar a terceros. La aprobación de la microlocalización por la DPPF debe ser adjuntada al Estudio de Factibilidad. A su vez se incluirá en este estudio, de ser necesario según la valoración preliminar del peligro de desastres que realice el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, de la aprobación por este órgano del Estudio de Factibilidad sobre peligro, vulnerabilidad y riesgo de desastres. Se adjuntarán también las valoraciones correspondientes al MINFAR y al CITMA en cuanto a la compatibilización con los intereses de la defensa y la protección al medio ambiente.



- Ingeniería del proyecto.

El Estudio de Factibilidad se basará en la documentación técnica de proyecto elaborado a nivel de Ingeniería Básica, equivalente al Proyecto Técnico. El establecimiento de relaciones contractuales para los trabajos de proyectos, construcciones y suministros es un factor determinante para el logro de la eficiencia del proceso inversionista que se analiza. Con la determinación del alcance del proyecto se requiere exponer las características operacionales y técnicas fundamentales de su base productiva, determinándose los procesos tecnológicos requeridos, el tipo y la cantidad de equipos y maquinarias, así como los tipos de cimentaciones, estructuras y obras de ingeniería civil previstas. A su vez se determinará el costo de la tecnología y del equipamiento necesario sobre la base de la capacidad de la planta y de las obras a realizar, incluyendo el costo requerido para el tratamiento, traslado y disposición de los residuales. A su vez se considerarán las acciones que surjan como medidas a partir de los Estudios de Desastres que se realicen, pudiendo ser tanto para obras ingenieras independientes o reforzamientos que se hagan a estructuras existentes. A su vez se debe asegurar un mejor nivel de diseño de las obras, su compatibilización con el entorno y la optimización del producto final, siendo una gestión obligada la consulta a la Dirección de Evaluación de Diseño de la ONDI.

**Estudio Medioambiental:** generalmente, las inversiones son consideradas un instrumento de crecimiento económico de los países, con relevancia para los países en desarrollo; pero no siempre este crecimiento está orientado hacia la sostenibilidad. Por lo general, lo que se prioriza en las inversiones es su capacidad de retorno y de ganancias y no los impactos sociales y ambientales que puedan generar como consecuencia.

Los estudios de impacto ambiental se sustentan en un conjunto de metodologías y herramientas, los que se deben integrar al análisis del proyecto. Se define como un estudio de evaluación, descripción y determinación de impactos de los aspectos físicos, químicos, biológicos, sociales, económicos y culturales en el área de influencia del proyecto, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y

capacidades del entorno, analizar el ecosistema y prever los riesgos directos e indirectos, indicando las medidas de prevención y las de control. (Ver anexo 3)

**Evaluación Económica - Financiera:** la evaluación económica - financiera de un proyecto, hecha de acuerdo con criterios que comparan flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto, o sea si es o no rentable y si siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio, además de brindar elementos para decidir el tamaño de planta más adecuado. Es por ello, que en la etapa de evaluación corresponde definir:

- a. la situación base o “situación sin proyecto”, con el fin de compararla con cada una de las alternativas del proyecto propuesto.
- b. la identificación y valoración monetaria de los diferentes elementos que representan beneficios y costos atribuibles al proyecto que se analiza.

Para decidir si es factible o no el proyecto de inversión en investigación se recomienda estudiar el anexo 1, plasmado en las indicaciones de la 327/2014, a partir del cual se presenta el ajuste de la evaluación donde se tiene en cuenta la determinación del desembolso inicial o real, los flujos de efectivo incrementales, el valor actual de los flujos de efectivo, determinar el valor residual o de salvamento actual del equipo según la vida útil, y considerar todos estos aspectos para determinar el criterio del valor actual neto, teniendo en cuenta además el análisis del financiamiento e incluir el análisis del riesgo e incertidumbre.

En la evaluación de proyectos es necesario distinguir los costos fijos y variables. Estos últimos están relacionados con los productos y por tanto el importe total está en función del nivel de producción que se programe (como costos de materias primas y ciertas categorías de salarios), mientras que los fijos son independientes a ello y no presentan un comportamiento lineal con respecto al nivel de producción o de aprovechamiento de la capacidad (costos de administración, de mantenimiento, etc.). Se parte del año cero porque se consideran desde los primeros gastos de inversión, es decir el análisis se realiza a partir del período de construcción. Es conveniente anotar que la tasa de descuento puede cambiar de año en año.

El factor de actualización se puede obtener de las tablas de actualización editadas por organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para el

Desarrollo Industrial (ONUDI). De forma manual puede calcularse mediante la fórmula: donde  $i$  es la tasa de actualización y  $j$  es igual a 1,2, ...  $n$ , es decir para cada año del proyecto en que se generan egresos e ingresos en efectivo.

Fórmula 2.1. Factor de actualización.

$$a_j = \frac{1}{(1+k)^j}$$

Dónde:  $k \rightarrow$  costo de capital.  $a_j \rightarrow$  factor de actualización

Costos totales de inversión: los costos de inversión son todos los que se incurren desde la etapa de preparación de la inversión hasta su puesta en funcionamiento. En ocasiones además de los costos incurridos en la etapa inicial, se conoce del necesario requerimiento de otros costos en determinados momentos de la vida útil del proyecto de inversión, como puede ser por incrementos de capacidad, reemplazo de equipos, etc.

De requerirse gastos por reinversiones se incluirán en la conformación de estos costos. El Costo de Inversión que se considerará para la elaboración del Estudio de Factibilidad será el presupuesto calculado a partir de la documentación de Ingeniería Básica o Proyecto Técnico, siendo necesario que se adjunte la base de cálculo de su conformación. Los costos de inversión están formados por el capital fijo y el capital de explotación neto. Este costo es el que se utiliza para la evaluación económico-financiera del proyecto. El Costo de Inversión Actualizado se obtiene aplicándole al Costo de Inversión para cada año de construcción el factor de actualización correspondiente, lo que se resume en la fórmula.

Fórmula 2.2. Actualización del costo de inversión.

$$CAI = \sum_{j=1}^n I a_j$$

Dónde: CAI  $\rightarrow$  costo de inversión actualizado  
 $I \rightarrow$  inversión  
 $a_j \rightarrow$  factor de actualización

Entre las diversas variantes posibles, conviene escoger la que ofrezca la RVAN más alta, o sea una relación mayor entre los ingresos netos actualizados y las inversiones actualizadas requeridas para obtenerlos. Cuando se considera un solo proyecto, la decisión de seguir adelante con el mismo se debe adoptar sólo si el RVAN es mayor o igual a cero. Al comparar diversas posibilidades, se debe tener la precaución de utilizar el mismo período de actualización y la misma tasa de actualización para todos los proyectos.

Costo de producción total: en el cálculo de los costos de producción se considerarán todos aquellos costos en que es necesario incurrir de forma continua en el proceso productivo para lograr los niveles de producción proyectados. De ahí lo importante de realizar una estimación lo más exacta posible de los mismos, detallando los elementos para la conformación de los costos en divisas. Estos costos se deben calcular unitarios y totales y de conformidad con el programa de producción hasta que se alcance la capacidad normal viable (capacidad máxima disponible).

Los costos totales de producción están formados por todos los gastos que se incurren hasta la venta y cobro de los bienes producidos y comprende por tanto los costos operacionales, la depreciación, los gastos financieros y los relacionados con las ventas, distribución y gastos de dirección. Es necesario indicar la fuente de los precios utilizados y las bases de cálculo de las diferentes partidas que conforman los costos unitarios y totales.

Los costos directos son proporcionales al por ciento de aprovechamiento de la capacidad normal viable y los indirectos por el contrario no son proporcionales a la misma.

Avalúo de Activos: Para el cálculo del Capital Social en el caso de que la inversión sea una ampliación o reconstrucción, es necesario conocer el valor remanente de las instalaciones existentes que participan en el proyecto de inversión. El proceso de valoración realizado a un activo con el fin de identificar el valor real que posee en el momento del análisis se conoce como Avalúo de Activos.

Hay varios métodos para la valuación de activos, pero generalmente los más empleados son el Valor Neto de Reposición o Valor Físico y el Valor Presente o Valor Actualizado Neto.

El método físico no es más que el precio de adquisición, en ese momento, de los componentes de una instalación similar a la que se analiza, con igual capacidad y condiciones de eficiencia, menos los descuentos por la vida útil consumida, el estado de conservación y la obsolescencia tecnológica. Es decir, se valoran los componentes de la inversión existente conforme a precios actualizados obtenidos por referencias, o mediante índices y otros instrumentos de estimación, descontándose los importes por la vida útil consumida y otras consideraciones particulares.

El Método del Valor Presente se basa en la determinación de los flujos de efectivos que se puedan obtener de la operación de la instalación y que al menos sean suficientes para compensar los recursos dedicados a ésta a través del tiempo, o sea en función del rendimiento del capital invertido. Estos métodos no resultan excluyentes, más bien son enfoques distintos pero que se complementan al momento de realizar el análisis, existiendo entidades acreditadas que garantizan la realización de estos trabajos.

El criterio para la evaluación económica del proyecto de inversión es el valor actual neto (VAN), expresado por:

#### Fórmula 2.3 Valor Actual Neto

$$VAN = -C_0 + \sum_{j=1}^n \frac{Q_j}{(1+k)^j} + \frac{VR}{(1+k)^j}$$

Dónde:  $C_0$  → desembolso inicial,  $Q_j$  → flujos de caja,  $K$  → costo de capital

$VR$  → valor residual o salvamento

También se recomienda aplicar el criterio de rentabilidad del valor actual neto (RVAN): este criterio mide el beneficio absoluto obtenido por cada peso de inversión o desembolso inicial, en la actualidad se ha incrementado su utilización sobre todo en economías en vías de desarrollo; se calcula:  $RVAN = VAN / A$ , mientras mayor sea mejor es.

A continuación, se detalla el proceder para la determinación del Valor Actual Neto (VAN) como criterio determinante de decisión.

- 1- Estimar el desembolso real (inicial) de efectivo atribuible a la nueva inversión.
- 2- Determinar los flujos de efectivo incrementales.

El cálculo de los flujos de efectivos incrementales es de vital importancia dado que se trata de una inversión de reemplazo de piezas, por lo tanto, es necesario calcular los flujos netos de efectivo con y sin proyecto para saber lo que aporta la inversión como tal a la producción y gracias a esto poder determinar los flujos de efectivos incrementales. Para la determinación de los flujos de efectivo incrementales se necesita determinar los flujos anuales de efectivo (adicionales) que la empresa puede esperar de su inversión. Para esto es necesario estimar los flujos de efectivo por año ya que el gasto de depreciación no es una cantidad anual constante. (Ver Tabla # 2.1).

**Tabla # 2.1** Pasos para la determinación de los flujos incrementales.

x	Sin inversión (1)	Con inversión (2)	Diferencia (3)
Ventas(S)	S1	S2	S2-S1
(-) costo de operación (CO)	CO1	CO2	CO2-CO1
(-) depreciación (D)	D1	D2	D2-D1
Impuestos (T)			

**Fuente:** (Rodríguez Gonzales, 2017).

Por lo tanto, los flujos de efectivo incrementales  $Q_j$  se expresarán como:

Fórmula 2.4 Flujos incrementales.

$$Q_j = [(S_2 - S_1) - (CO_2 - CO_1) - (D_2 - D_1)](1 - T) + (D_2 - D_1)$$

Dónde:  $Q_j$  → flujos incrementales

- 3- Encontrar el valor actual de los flujos de efectivo incrementales.

Para ello se debe considerar la vida útil del proyecto y la tasa de actualización o descuento, que en el caso tratado debe corresponder con la tasa de interés que la institución financiera establece de manera que se pueda determinar la siguiente expresión:

Fórmula 2.5 Valor actual de los flujos incrementales

$$VA = \sum_{j=1}^n \frac{Q_j}{(1 + K)^j}$$

Dónde:  $Q_j$  → flujos incrementales

$K \rightarrow$  costo de capital

$n \rightarrow$  años de vida útil

- 4- Añadir el valor actual de salvamento esperado al valor actual de los flujos totales de efectivo.

El valor de salvamento esperado o valor residual se puede determinar por diversos métodos como el de la línea recta, el método de recuperación acelerada del costo, y otros. Para el caso de nuestro país se utiliza el primero, de manera que se tiene en cuenta la siguiente expresión:

Fórmula 2.6 Cálculo de la depreciación por el método de la línea recta

$$D = V. \text{ Activo} / n$$

Dónde:  $n \rightarrow$  vida útil

Después de realizado este cálculo se ejecuta la adición como se expresa:

Fórmula 2.7 Adición del valor residual a los flujos incrementales.

$$VA = \sum_{j=1}^n \frac{Q_j}{(1+k)^j} + \frac{VR}{(1+k)^j}$$

- 5- Observar el criterio de decisión del VAN para su aceptación.

$$VAN = -C_0 + \sum_{j=1}^n \frac{Q_j}{(1+k)^j} + VR/(1+k)^j$$

Donde el criterio de decisión debe corresponder a que el  $VAN > 0$  para que sea aceptado.

2.8 Fórmula para hallar la TIR.

$$TIR = i_1 \frac{VAN_p (i_2 - i_1)}{VAN_p + VAN_n}$$

Dónde:

$i_1 \rightarrow$  es la tasa de actualización en que el VAN es positivo

$i_2 \rightarrow$  es la tasa de actualización en que el VAN es negativo.

$VAN_p$  y  $VAN_n$  son los resultados correspondientes al VAN positivo a la tasa  $i_1$  y al VAN negativo a la tasa  $i_2$ .

El  $VAN_n$  se suma con signo positivo.

Para que la TIR calculada sea lo más exacta posible los valores VAN p y VAN n deben ser los más cercanos a cero. Este indicador se calcula cuando la corriente de liquidez tiene saldos positivos y negativos.

Una forma sencilla de cálculo se realiza a partir de la siguiente fórmula.

$$PR = tn \frac{SA1}{SA1 + SA2} - M$$

Dónde:  $t_n$  → es el número de años con saldo acumulado negativo desde el primer gasto anual de inversión (incluyendo la construcción).

SA1 → es el valor absoluto del último saldo acumulado negativo.

SA2 → es el valor absoluto del primer saldo acumulado positivo.

$m$  → es el período de tiempo de la construcción y el montaje

Fórmula 2.9 Cálculo de la Razón Beneficio- Costo.

$$\text{Razón B/C} = \frac{\text{Valor actual de entradas de efectivo}}{\text{Valor actual de salidas de efectivo}}$$

El Umbral de Rentabilidad puede expresarse en términos de unidades físicas producidas (volumen de producción), ingresos por ventas (valor de la producción) o por ciento de utilización de la capacidad instalada y de acuerdo a los términos en que se requiera calcular, tendrá para su determinación su formulación específica:

Fórmulas 2.10 Cálculo de umbral de rentabilidad. (Diferentes vías)

Volumen de producción:  $U. R. = F / p - V$  en unidades físicas.

Ingresos por ventas:  $UR p * F / p - v$  en pesos

Utilización de la capacidad de producción:  $UR = F / r - V$  en %

Dónde:  $F$  → costos fijos anuales en pesos (incluyendo gastos financieros)

$p$  → precio de venta unitario en pesos

$v$  → costos variables unitarios en pesos (al 100% de aprovechamiento de la capacidad normal viable).

$r$  → ingresos por ventas en pesos

$V$  → costos variables en pesos (a plena capacidad).



Los resultados obtenidos muestran a qué nivel de producción y de ingresos por ventas, así como con qué utilización de la capacidad instalada el proyecto no reporta ni utilidad, ni pérdida, siendo este análisis especialmente útil en un proyecto en que la decisión es muy sensible a determinada variable, siendo necesario entonces establecer el nivel de riesgo a que estará sometida la operación del mismo.

**Fuentes de Financiamiento:** es indispensable que toda presentación del estudio de un proyecto contenga un capítulo destinado al análisis financiero. La razón de ello es que un requisito previo y fundamental para la formulación, análisis y toma de decisiones de un proyecto de inversión lo constituye el disponer de los recursos financieros suficientes en moneda nacional y divisas, tanto para la ejecución del mismo hasta su puesta en explotación como para el capital de trabajo (inicial y el que corresponda a los incrementos que se producen durante la vida útil del proyecto).

Para la estimación de las necesidades financieras de un proyecto el análisis se apoya en ofertas y otras informaciones de posibles suministradores, así como en estados financieros, fundamentalmente en un Estado de Ingresos Netos y en un pronóstico de análisis de liquidez.

El objetivo de este estudio consiste en analizar las alternativas de financiamiento disponibles, de modo de seleccionar la más apropiada, demostrando que la fuente de financiamiento propuesta, es accesible y que las posibilidades de la misma presenta relación con las características reales del proyecto. Se recomienda realizar estos análisis en moneda nacional y en divisas

### **Fase III: Presentación de los resultados.**

Esta última etapa se dedica a la culminación del procedimiento con los siguientes pasos:

#### **Elaboración del informe preliminar a partir de los del análisis de los resultados obtenidos por el equipo de trabajo.**

Reunión del equipo de trabajo con las partes implicadas: esta reunión tendrá como objetivo revisar todas las cuestiones de vital importancia relacionados con el proyecto y las recomendaciones por parte del inversionista y económico de la empresa.

#### **Presentación del informe a las partes implicadas:**

Presentación de los resultados obtenidos que incluye la entrega del informe escrito de la evaluación económica financiera del proyecto de inversión de la Empresa Metalúrgica de Acero José Valdés Reyes para que sea expuesto de forma oral y analizado.

### **2.3 Métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación.**

Durante la investigación se utilizaron diversos métodos y técnicas con el objetivo de encaminar la misma y facilitar su ejecución.

Métodos teóricos:

Método histórico-lógico: con este método se establece el estudio y los antecedentes de los fenómenos objetos de investigación en su devenir histórico, a la vez que se delimitan cuáles son las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno. El método lógico se utiliza para descubrir las leyes fundamentales de un fenómeno, debe basarse en los datos que proporciona el método histórico y de igual modo el método histórico debe descubrir las leyes, la lógica objetiva del desarrollo histórico del fenómeno y no limitarse a la simple expresión de los hechos.

Método analítico-sintético: este método se basa en los procesos cognoscitivos y permite la descomposición del fenómeno o procesos que se estudian en los principales elementos que lo conforman para determinar sus particularidades y, de forma simultánea, mediante la síntesis se integran y descubren las relaciones y características generales.

Método inductivo-deductivo: la inducción: es el proceso que va de lo particular, específico hacia lo más general o universal también significa, de lo más simple a lo más complejo. Como procedimiento es también recomendable porque el ser humano más rápidamente percibe los hechos captados sensorialmente y como tal puede señalar como se inicia un determinado fenómeno. La deducción: es el fenómeno universo por el cual se parte de lo general o universal para llegar a lo más específico, pero de una manera lógica que tiene en cuenta la secuencia y el orden para ir desglosando sus diferentes elementos.

Métodos empíricos:

Análisis de documentos: es utilizado para recopilar, evaluar, comparar y analizar la información inicial sobre el objeto de estudio, permite analizar los documentos con el

objetivo de localizar datos de relevancia para la investigación y ampliar los conocimientos del investigador

Entrevistas: método empírico de investigación, puede definirse como una conversación dirigida al logro de determinados objetivos. Existen dos tipos de entrevistas, la no estructurada es una situación de dialogo flexible, susceptible de reorientarse en el transcurso de la conversación misma, donde los objetivos de la investigación rigen las preguntas por su contenido, orden, profundidad y formulación y la estructurada que se caracteriza por estar rígidamente estandarizada, se plantean idénticas preguntas y con el mismo orden de investigación.

Los métodos económicos financieros aparecen en el procedimiento.

### **Conclusiones parciales del capítulo 2:**

- Quedó caracterizada la empresa objeto de estudio, así como la caracterización del proyecto que promueve.
- Desarrollado este capítulo queda fundamentado el procedimiento a seguir para el estudio de factibilidad del proyecto de inversión: “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos”.
- Se plasmaron los métodos, técnicas y herramientas utilizadas en el procedimiento.

## CONCLUSIONES

Con este trabajo investigativo se pudo concluir que :

1. La determinación de los fundamentos teóricos sobre el estudio de factibilidad técnico económica de proyectos de inversión permitió comprender la importancia vital que tienen las inversiones para el desarrollo económico y social del país.
2. El Estudio de Factibilidad permite definir el alcance del proyecto y sus posibles ajustes dentro del entorno definido en el análisis de sensibilidad lo que representa una herramienta de dirección
3. Los indicadores del Estudio de Factibilidad son usados para la toma de decisiones estratégicas en la ejecución de las inversiones y por tanto el proceso debe estar sustentado sobre las bases de la calidad de la información y el proceso de cálculo de indicadores.
3. Los estudios de Factibilidad representan en el sistema de dirección la herramienta que permite a los directivos la evaluación de proyectos atendiendo a la disponibilidad del financiamiento para aprobar las inversiones teniendo en cuenta los indicadores Período de Recuperación, Valor actual neto y tasa interna de retorno, para establecer la estrategia de ejecución de las inversiones en función de las prioridades, hasta donde alcanzan las fuentes de financiamiento disponibles.
4. Las bases metodológicas para la elaboración de estudios de factibilidad técnico económica para propuestas de negocios con inversión extranjera, que se plasma en la Resolución 327 del 2014 del Ministerio de Comercio Exterior e Inversión Extranjera, constituyen una guía para la valoración de proyectos de inversión, que recoge información relevante para la toma de decisiones financieras.
5. En el contenido se muestra una secuencia lógica del desarrollo del Estudio de Factibilidad en el contexto de las fases del proceso inversionista, aplicando el método de análisis y síntesis para el estudio personalizado en cada fase y su posterior generalización a través de la síntesis en el proceso.

## **RECOMENDACIONES**

1. Aplicar el procedimiento propuesto para la evaluación del proyecto “Productos de construcción e instalaciones energéticas a partir del reciclaje de materiales de desechos” en la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes.
2. Incluir el presente trabajo de diploma como material complementario de consulta bibliográfica en el repositorio de tesis de la carrera Licenciatura en Economía.
3. Utilizar la presente investigación como base para realizar estudios de factibilidad en otras etapas del proyecto y en otros proyectos con características similares.

## BIBLIOGRAFÍA

1. *Águila, C. . Gestión del desarrollo local en Cuba. “Los retos en su actual proceso de transición”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (septiembre 2018). [En línea] [Consultado en febrero 2020] Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/09/desarrollolocalcuba.html//hdl.handle.net/20.500.11763/caribe1809desarrollo-local-cuba>.*
2. Almaguer, R. Bases metodológicas para la elaboración de estudios de factibilidad en Cuba. 2007. Publicado en el sitio de la intranet UCLV: <http://consultor.fce.edu.cu/>.
3. Banco de Bilbao Vizcaya Argentina, S.A. (2017).
4. Bobadilla, P, del Águila Rodríguez, L. y Morgan, M. de la L. (1998). *Diseño y evaluación de proyectos de desarrollo*.
5. Borrás, F. 2007. Evaluación financiera de proyectos de inversión. [Power Point]
6. Ciclo y entorno del proyecto (12-12-2011). Disponible en: [http://www. Gestiopolis.com/economía -2/formulacion-evaluacion-de-proyectos](http://www.Gestiopolis.com/economía-2/formulacion-evaluacion-de-proyectos).
7. CITMA. 2008. Folleto Estudio de Factibilidad Técnico Económica.
8. Chain, N y R. 2011. *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación* 2da edición. Chile.
9. Chain, N.S. 2001. *Evaluación de proyectos en la empresa*. New Jersey. Editorial Printice may. 67 p.
10. Cohen, E. (1992). *Evaluación de proyectos sociales*. Siglo Veintiuno. México.
11. Concepto definiciones, Redacción. (Última edición:18 de julio del 2019). Definición de Inversión. [En línea] [Consultado el 8 de abril 2020]: Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/inversion/>.
12. Diaz, J. 2010. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*.
13. Domínguez, S. 2009. *Elementos básicos de un proyecto de inversión*.
14. Duffus, M. (2007) Aspectos a consideraren un análisis de factibilidad. Gestiopolis.com.
15. Faife, I. P. (2006). *Los estudios de factibilidad en proyectos de inversión*. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

16. Figueroa, Y. 2014. Análisis de factibilidad económica del proyecto de inversión Comercialización de flores en el municipio de Colón. Matanzas: s.n., 2014.
17. Fontaine, E. 1993. Evaluación Social de Proyectos. Universidad Católica de Chile, Décima Edición, 1993, Editorial Alfaomega.
18. Fuentes, M. 2012. Propuesta de un Procedimiento para evaluar la Factibilidad Económica del Proyecto de Inversión Granja Comercial de Producción de Esponjas Marinas. Matanzas, 2012.
19. Gaceta Oficial No. 5 Extraordinaria de la República de Cuba, Ministerio de Justicia. 23 de enero de 2015. Decreto 327/2014 Consejo de Ministros Reglamento del proceso inversionista.
20. González, R. 2009. Cómo evaluar proyectos de inversión Crédito: Depositphotos.com.
21. Hernández, N. 2009. Material Complementario "Métodos para evaluar las inversiones. Inflación análisis de sensibilidad". Matanzas: UMCC, 2009.
22. ILPES, Instituto latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. 1997. Guía metodológica para la evaluación Ex– Post de proyectos. 1997.
23. Jauregui, M. 2017. Definición de inversión. [En línea] Disponible en; <http://www.definiciondeinversion/>.
24. León, C: Evaluación de Inversiones, 2007.
25. Levy y Smart. 1978. Tipos de Inversiones. s.l. : Prentice Hall, 1978.
26. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo La Habana, Cuba, 2016-2021.
27. Loli, A y López, E. 1999. Participación comunal en la solución de problemas psicosociales. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
28. López, M. 2012. Análisis de la factibilidad económica del Proyecto incremento sostenible de la producción cunícola destinada al turismo y al autoabastecimiento del municipio de Colón. Matanzas: s.n., 2012.
29. Luna, R. s.a. Manual para determinar la factibilidad económica de proyectos. [En línea] [Consultado el: 18 de enero de 2020]. Disponible en: <http://www.irgltd.com/Resources/Publications>.

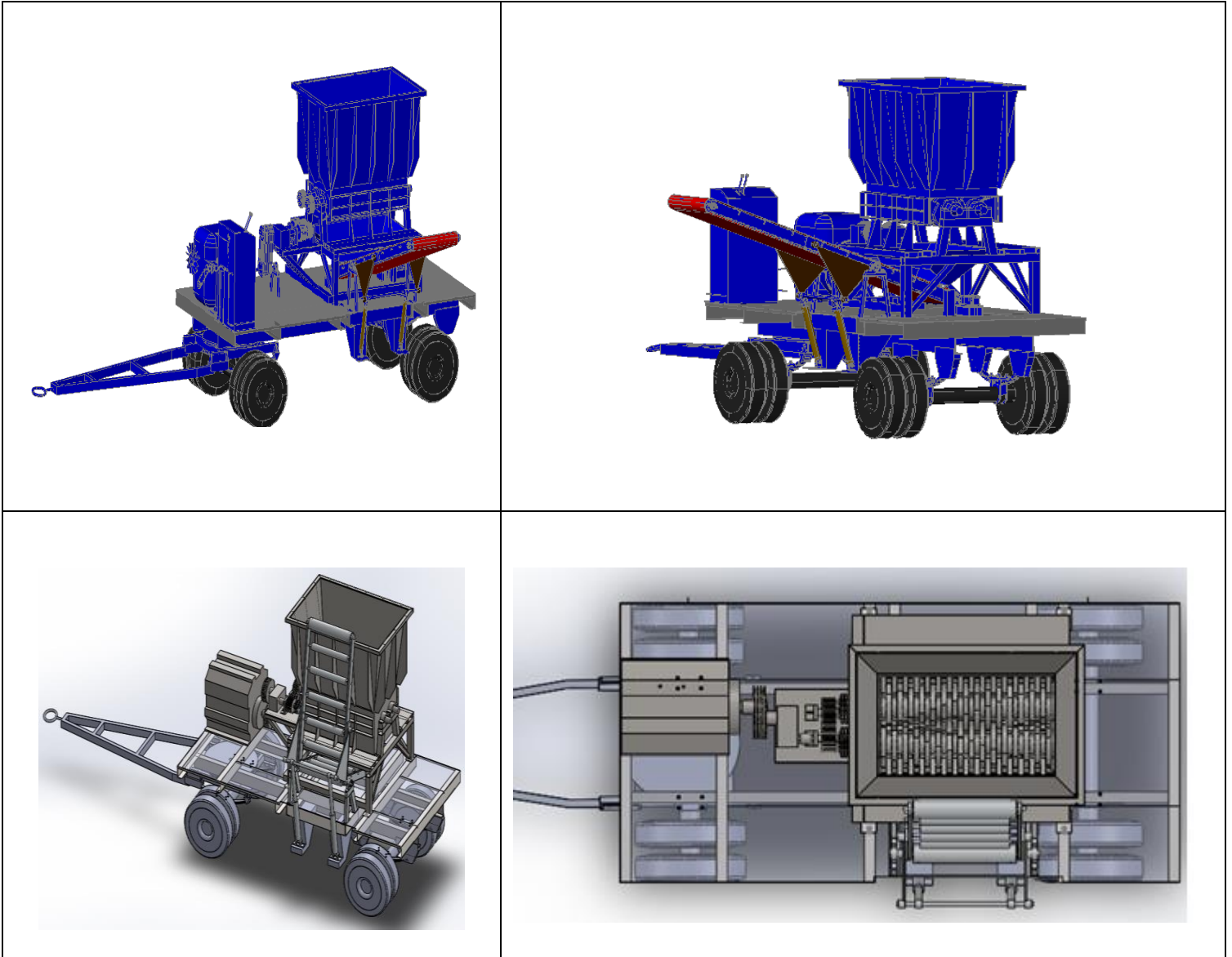
30. Massé, P. 2012. La elección de las inversiones. [En línea] [Consulta: 24 de enero de 2020]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Inversión> .
31. Miranda, J. J. 2005. Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental: MMEditores.
32. Miranda, D. 2007. Aspectos a consideraren un análisis de factibilidad. [En línea] [Consultado en abril 2020] Disponible en : <http://www.gestiopolis.com.2007>.
33. ORELLANA, J. Á. (1997). Proyectos de inversión, términos de referencia para su formulación. La Paz: Universidad de Santa Cruz Bolivia.
34. Pérez, J. y Gardey, A. Definición de proyecto de inversión. En línea. Disponible en (<https://definicion.de/proyecto-de-inversion/>)
35. Pérez, J; Merino, M. 2009. Definición de inversión [En línea] [Consulta: 28 de enero de 2020] Disponible en: <https://definicion.de/inversion/>.
36. Pimentel, E. 2008. Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
37. Pita, I y Pérez, D. 2014. Estudio de factibilidad económico y financiera del proyecto de inversión para la ganadería en la Empresa Pecuaria Genética San Juan. Matanzas: s.n., 2014.
38. Raffino, M.E. 2020. Cómo citar: "Proyecto". En Línea. Disponible en: <https://concepto.de/proyecto/>. Consultado: 02 de febrero de 2020.
39. Raffino, M.E. 2018 [En línea] [Consultado en febrero 2020] Disponible en: <https://conceptodeinversion//2>. Consultado en diciembre del 2019.
40. Ramírez, I. 2019 online Conceptos e importancia de los proyectos de inversión. [En línea] [Consultado 2 de enero 2020.] Disponible en: [www.efectodigital](http://www.efectodigital).
41. Ramírez, P. J. (2015). Estudio de factibilidad técnico-financiero de las alternativas de inversión para la industria cementera cubana a corto, mediano y largo plazo. Universidad Central" Marta Abreu" de Las Villas.
42. Ramírez, D. et al (2009). Etapas del Análisis de Factibilidad. Centro Universitario Vladimir Ilich Lenin. Las Tunas. Cuba.
43. Riquelme, M. 2018. [En línea] [Consultado en enero 2020.] Disponible en: [//conceptodefinicion.de/proyecto/de/inversion/](http://conceptodefinicion.de/proyecto/de/inversion/).
44. Rodríguez, M; Gonzalo M. 2007. Formulación y Evaluación financiera y social de proyectos de inversión.



45. Romero, P. 2011. Formulación y gestión de proyectos de desarrollo. [En línea] [Consultado en marzo 2020.] Disponible en: <http://www.mailxmail.com/curso-formulacion-gestion-proyectosDesa-rrollo/evaluacion>.
46. Sáenz, T. 2017. [En línea] Disponible en <http://www.que-es.invertir//>. Consultado en enero del 2020.
47. Santos, T. 2008. Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio. Contribuciones a la Economía (2008-11).
48. Santos, T. (2008). "Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio". [En línea]. [Consulta: 24 de enero de 2020]. Disponible en <http://www.eumed.net/ce/2008b/>.
49. Semassa, P. 2007. "Estudio de Factibilidad Económica". Tesis en opción al título de Licenciatura en Economía. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.
50. Tellería, E. 2019. Reciclaje de materias primas: prioridad permanente. Periódico Trabajadores.
51. Thompson, JM. 2006. Fecha de Publicación del Artículo: "Evaluación de Proyectos: Conceptos septiembre 2006.
52. Urbina, G. 2010. Evaluación de Proyectos de Inversión, 6ta Edición by Luz Esther Peña Vásquez.
53. Urbina, G. 2010. Evaluación de proyectos (3a ed.). México: McGraw-Hill.
54. Zona Económica. 2015. <http://www.zonaeconomica.com/evaluacion-proyectosinversion>.

# ANEXOS

## Anexo 1: TROCEADORA DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO TNFU



**Anexo 2: Cronograma de actividades.**

<b>Actividades</b>	<b>Fecha</b>
<b>Visita a la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes</b>	Enero
<b>Intercambio con los miembros del proyecto</b>	Enero
<b>Estudio del proyecto de desarrollo local propuesto</b>	Enero
<b>Levantamiento de la información:</b> <b>Producciones y ventas (Situación Comercial, relación con la comercializadora y con sus proveedores) b) Actualización del Proceso tecnológico. c) Fichas Técnicas</b> <b>d) Levantamiento del estado actual de la situación económica financiera. (fichas de costo, fichas de precio por productos, estados financieros, presupuesto de efectivo, ciclos de cobros y pagos, financiamiento, etc.)</b>	Enero-Febrero
<b>Intercambio con las partes interesadas</b>	Febrero
<b>Elaboración de la primera propuesta de inversión y recogida de certificación y/o avales de los organismos rectores.</b>	Febrero-Marzo
<b>Intercambio con las partes implicadas respecto a la propuesta</b>	Marzo
<b>Entrega de la propuesta definitiva</b>	Abril-Mayo

**Fuente: Elaboración propia.**

### Anexo 3: Cuestionario de caracterización ambiental del proyecto

Acciones del proyecto	Carácter del impacto				Descripción del impacto					
	+	-	0	1	2	3	4	5	Máy	Mín
Construcción e infraestructura										
Consumo de agua										
Consumo de portadores energéticos										
Manejo de residuales										
Contaminación (hídrica, atmosférica, química, etc)										
Daños a la salud humana										

Fuente: Elaboración propia.

