



**Universidad
de Holguín**

FACULTAD
CIENCIAS EMPRESARIALES
Y ADMINISTRACIÓN
DPTO. CONTABILIDAD

Estudio de factibilidad para el análisis de la sostenibilidad agroindustrial de la Empresa Azucarera de Holguín.

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN
AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CONTABILIDAD Y
FINANZAS

Autor: Elianet Fernández Arzuaga

Tutor: MSc. Pedro A. Aliaga Palomino

Consultantes:

Ing. Lisandra Alayo

Ing. Reynaldo Garrido

Holguín 2018

Resumen

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio de factibilidad de los programas de inversión de la Empresa Azucarera Holguín para el año 2018 estos pretenden la sostenibilidad e incremento de: las plantaciones cañeras, las maquinarias y equipos para la cosecha y transporte de la caña, las maquinarias y equipos de la industria principal y de derivados. Este propósito se alcanzó mediante la realización de un proyecto de enfoque sistemático para el estímulo a la innovación de estudiantes de tesis para la culminación de estudios de la carrera Contabilidad y Finanzas de la Universidad de Holguín, el cual contempló varias tareas como fueron la revisión de bibliografía sobre la administración financiera y de la evaluación de inversiones en activos de capital, el trabajo de campo para la recopilación de la información, el procesamiento y análisis de datos y la elaboración de un informe donde se presentó como resultado que con la ejecución de los programas involucrados se obtendrá un incremento de la producción de caña en 26% y rendimientos agrícolas en 2.4tm/ha, una correcta manipulación del bagazo y acarreo de materiales internos de las fábricas, un aumento de la capacidad de producción en 300hl diarios de alcohol. Todo esto hace que los indicadores financieros sean favorables porque se recuperan en el tiempo previsto, en valor actual neto es positivo, la relación del valor actual neto con el valor actual de la inversión es mayor que uno y la tasa de rendimiento interna es superior al costo de capital asumido.

Summary

The objective of this work is to carry out a feasibility study of the investment programs of the Holguín Sugar Company for the year 2018, these aim at the sustainability and increase of: the cane plantations, the machinery and equipment for the harvest and transport of the cane, the machinery and equipment of the main industry and derivatives. This purpose was achieved through the implementation of a systematic approach project to stimulate the innovation of thesis students for the completion of studies in the Accounting and Finance course at the University of Holguin, which included several tasks such as the revision of bibliography on financial management and evaluation of investments in capital assets, fieldwork for the collection of information, processing and analysis of data and the preparation of a report where it was presented as a result that with the execution of the programs involved will result in an increase in cane production by 26% and agricultural yields by 2.4tm / ha, proper handling of bagasse and hauling of internal materials from the factories, an increase in production capacity in 300hl per day of alcohol. All this makes the financial indicators are favorable because they recover in the foreseen time, in net present value is positive, the relation of the net present value with the current value of the investment is greater than one and the internal rate of return is superior to the cost of capital assumed.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1. ANÁLISIS TEÓRICO CONTEXTUAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE INVERSIONES PARA LA PREPARACIÓN DE ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE INVERSIONES EN ACTIVOS DE CAPITAL	5
1.1. Evolución histórica de la administración financiera estratégica	5
1.2. Fundamentos teóricos de la administración financiera estratégica.....	6
1.2.1. Conceptos previos.....	6
1.2.2. Elementos del proceso inversionista en Cuba	8
1.2.3. Estudios de factibilidad de inversiones en activos de capital	10
1.3. Procedimientos para realizar estudios de factibilidad.	14
1.4. Diagnóstico del proceso de evaluación de inversiones en activos de capital en la Empresa Azucarera Holguín.....	27
Conclusiones del capítulo.....	31
Capítulo 2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AGROINDUSTRIAL DE LA EMPRESA AZUCARERA DE HOLGUÍN EN EL PERÍODO 2018-2025	32
2.1 Antecedentes, Objetivos y Alcance del proyecto	32
2.2. Estudio de Mercado	34
2.2.1 Demanda actual y la Demanda futura.....	34
2.2.2. Pronóstico de venta y comercialización.	35
2.3. Estudio técnico	38
2.3.1. Programa de producción.....	38
2.4. Ingeniería de proyecto	39
2.5. Mano de obra.....	41
2.6. Calendario de ejecución	41
2.7. Evaluación económico – financiera	42
2.7.1. Costos totales de inversión	43
2.7.2. Inversión fija	46
2.7.2. Gastos previos a la explotación	48
2.7.3. Costo de producción total.....	49
Conclusiones parciales	61

Conclusiones.....	62
Recomendación	63

INTRODUCCIÓN

La evaluación de proyectos de inversión constituye hoy en día un tema de gran interés e importancia, lo cual mediante este proceso se valora cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de destinar recursos a una iniciativa específica. El análisis de proyecto contribuye al mejor uso de los recursos escasos de la sociedad, con la correcta evaluación propende a la toma de decisiones efectivas por parte de los inversionistas y consecutivamente al desarrollo sostenible a mediano o largo plazo de una empresa determinada.

La factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas. Generalmente esta se determina sobre un proyecto. El informe resultante se entrega a los inversionistas y otros que estén interesados para la toma de decisiones.

Actualmente en Cuba dichos estudios se realizan bajo la orientación metodológica del Decreto – Ley 327 del Consejo de Estado, que establece el “Reglamento del Proceso Inversionista”; sin embargo, aún persisten algunas dificultades en este vital proceso, tales como:

- Las inversiones en activos de capital, realizadas por las entidades empresariales generalmente, no contribuyen al incremento de los resultados esperados
- El dinero se coloca en activos de capital que no le añaden valor actual neto o que le disminuyen el valor actual neto
- Con la rentabilidad interna que se cuenta no es suficiente para cubrir el costo de capital asumido
- El dinero invertido no se recupera o demora más del tiempo planificado en recuperarse
- Se seleccionan proyectos de inversión que nos tributan a la mejora continua de la meta de las organizaciones

Las insuficiencias anteriores atentan contra el resultado final de las entidades en marcha, la cual constituye un **problema social** que se necesita resolver para alcanzar el desarrollo próspero y sostenible que el país necesita.

El cual tiene como **problema científico** que enfrenta esta investigación es que la administración de la empresa azucarera de Holguín no cuenta con información acerca de la factibilidad para el análisis de la sostenibilidad agroindustrial.

De ahí administración financiera estratégica como **objeto de estudio**.

Se persigue con el **objetivo** este trabajo es realizar un estudio de factibilidad para el análisis de la sostenibilidad agroindustrial de la Empresa Azucarera de Holguín.

Para alcanzar dicho objetivo se delimitó como **campo de acción** al proceso de evaluación de inversiones en activos de capital.

Se plantea como **hipótesis** que, con el desarrollo del estudio de factibilidad de sostenibilidad agroindustrial de la Empresa Azucarera de Holguín, la administración tendrá información necesaria y suficiente sobre las variables técnicas, económicas y financieras de dicho proyecto de inversión, lo cual le permitirá tomar decisiones efectivas sobre su realización.

Tareas de investigación.

1. Argumentar los fundamentos teóricos de la administración financiera estratégica de forma general y del proceso de evaluación de inversiones en activos de capital
2. Realizar un diagnóstico de la administración financiera estratégica de forma general y del proceso de evaluación de inversiones en activos de capital en la Empresa Azucarera de Holguín
3. Desarrollar el estudio de factibilidad para el análisis de sostenibilidad agroindustrial de la Empresa Azucarera de Holguín

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los **métodos teóricos y empíricos, procedimientos y técnicas**, según los criterios de Álvarez y Sierra (2006) que se describen a continuación:

Métodos teóricos.

El **método histórico** posibilitó realizar la sistematización relativa al desarrollo teórico existente en torno al objeto y el campo de acción de la investigación y la construcción del marco teórico referencial, a partir de la literatura precedente; así como la obtención de la información requerida en el cumplimiento de las tareas de investigación.

El método **hipotético – deductivo** posibilitó formular hipótesis y luego a partir de inferencias lógicas deductivas arribar a conclusiones.

Los **procedimientos de inducción-deducción y abstracción-concreción**, en asociación con el de **análisis-síntesis**, facilitaron el proceso de sistematización e hicieron posible, además, arribar a las conclusiones derivadas del proceso investigativo.

El **Métodos empíricos**: La observación científica facilitó percibir directamente del objeto de estudio en la práctica.

La medición sirvió para obtener información numérica acerca de algunas propiedades del objeto de estudio.

Técnicas de investigación.

La técnica de la entrevista facilitó la recopilación de información, mediante una guía de entrevista previamente elaborada, la cual fue aplicada a técnicos especialistas y directivos de la empresa para conocer su valoración acerca del estudio de factibilidad.

El **resultado de la investigación, de naturaleza eminentemente práctica**, es la realización un estudio de factibilidad técnico – económica para la sostenibilidad agroindustria Ide la empresa Azucarera de Holguín. Tiene como **novedad** el haber sido realizado desde los presupuestos teórico-metodológicos de la conceptualización del modelo económico y social cubano, el Decreto -. Ley 327 del Consejo de Estado y Procedimiento elaborado por el Ministerio de Economía y Planificación de Cuba (MEP).

Se encuentra estructurada por dos capítulos, en el capítulo 1 se argumenta los fundamentos teóricos de la administración financiera estratégica de forma general y del proceso de selección de inversiones en activos de capital, en el capítulo 2 se

elabora el estudio de factibilidad para el análisis de sostenibilidad agroindustrial de la Empresa Azucarera de Holguín.

CAPÍTULO 1. ANÁLISIS TEÓRICO CONTEXTUAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE INVERSIONES PARA LA PREPARACIÓN DE ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE INVERSIONES EN ACTIVOS DE CAPITAL

Objetivos del capítulo.

1. Argumentar los fundamentos teóricos de la administración financiera estratégica de forma general y del proceso de selección de inversiones en activos de capital en particular
2. Realizar un diagnóstico de la administración financiera estratégica de forma general y del proceso de selección de inversiones en activos de capital en particular, en la Empresa Azucarera de Holguín

1.1. Evolución histórica de la administración financiera estratégica

La teoría económica durante el siglo XIX contenía una visión descriptiva de las finanzas empresariales. Los cambios posteriores de consolidación del capitalismo, el desarrollo de los mercados financieros, el incremento de los empréstitos, las crisis cíclicas y sus consecuencias dañinas, quiebras, liquidaciones fueron influyendo en la teoría financiera. Desde mediados del siglo pasado se evidencian un desarrollo acelerado en la Investigación operativa y la Informática aplicados a la empresa. Comienza a despertar importancia la planificación y control, y con ellos la implantación de presupuestos y controles de capital y tesorería.

En la década de los sesenta se produce un desarrollo científico de la administración financiera de empresas, con múltiples investigaciones, resultados y valoraciones empíricas, imponiéndose la técnica matemática como el instrumento adecuado para el estudio de la economía financiera empresarial. En 1963, H. M. Wingartner, generaliza el planteamiento de Lorie y Savage introduciendo la interdependencia entre proyectos, utilizando programación lineal y dinámica. En 1965 Teichroew, Robichek y Montalba no demuestran que en casos algunos casos de inversiones no simples, éstas podrían ser consideradas como una mezcla de inversión y financiación. Se extienden las técnicas de investigación operativa e informatización.

En 1978 aparece el manual de inversiones de las naciones unidas para el desarrollo industrial (ONUDI), donde se formalizan pasos para realizar los estudios de factibilidad técnico económica de las inversiones en activos de capital.

En la década de los noventa, es brillante la investigación teórica - metodológica y la diversidad de validaciones empíricas, con sofisticados modelos de valoración y generalización de técnicas matemáticas y el uso de la Informática. Aunque la teoría y práctica de la valoración de empresas seguía centrada en métodos muy clásicos y algo obsoletos como los enfoques estáticos o de balances y los modelos mixtos como el alemán y el anglosajón, se profundiza en corrientes investigadoras como la metodología proporcionada por la Teoría de Conjuntos Borrosos aplicada al Subsistema Financiero en ambiente de incertidumbre con importantes resultados.

En el ambiente empresarial cubano en los años noventa, se generaliza el uso de los criterios dinámicos con el VAN y la TIR, en adición a otros criterios estáticos utilizados desde 1959.

1.2. Fundamentos teóricos de la administración financiera estratégica

Para la mayoría de los autores la administración financiera estratégica está relacionada con la administración de los activos fijos tangibles y sus fuentes de financiamiento.

1.2.1. Conceptos previos

Presupuesto de capital.

La Administración Financiera Estratégica: se dedica esencialmente al estudio de las inversiones en activos de capital (activos fijos tangibles) y su financiación.

La Administración financiera para Van Horne y Wachowicz(2010)“se ocupa de la adquisición, el financiamiento y la administración de bienes con alguna meta global en mente” (p.10).

El alcance de la meta es la razón de ser de toda organización con fines de lucro, para estas generalmente es ganar más dinero ahora y el futuro, por ello la inversión en activos fijos tangibles y sus fuentes de financiamiento son asuntos que definen la supervivencia y crecimiento de estas.

La administración financiera se divide en dos partes, la primera a corto plazo y la segunda a largo plazo. Este trabajo está enfocado en la segunda que trata sobre la inversión en activos fijos tangibles y sus fuentes de financiamiento.

Para Suárez (1980) Inversión también significa “formación o incremento neto de capital” (p.42).

Este autor analiza este concepto desde tres puntos de vista: jurídico, financiero y económico

En el sentido jurídico se entiende por capital todo aquello que puede ser objeto de un derecho de propiedad y ser susceptible de formar parte del patrimonio de una persona física o jurídica. Ej. plantas, equipos, etc. Por inversión desde este punto de vista se entiende la adquisición o apropiación de los objetos sujetos a propiedad.

Capital, en sentido financiero, es toda suma de dinero que no ha sido consumida por su propietario, sino que ha sido ahorrada y “colocada” en el mercado financiero con la esperanza de obtener una renta posterior, ej. Valor de las inversiones bursátiles, valor de los depósitos, valor de los préstamos concedidos, etc., la renuncia del consumo presente es compensada por una renta futura, bien sea en forma de dividendos, intereses, etc.; por inversión en sentido financiero se entiende la “colocación” en el mercado financiero de los excedentes de la renta no consumidos.

Desde el punto de vista económico se entiende por capital a un conjunto de bienes que sirven para producir otros bienes, ej., terrenos, planta, equipos, etc.; es decir todos aquellos elementos que forman parte del activo material de una unidad económica de producción de bienes y servicios; por tanto, invertir en este sentido consiste en afectar bienes económicos a tareas productivas y una empresa invierte cuando adquiere bienes productivos, es decir, cuando incrementa sus activos de producción.

En este último concepto es que se centra esta investigación.

Para invertir en activos de capital es preciso preparar un presupuesto que muestre la capacidad de un proyecto para generar beneficios.

Para Van Horne y Wachowicz(2010), presupuesto de capital es el “proceso de identificar, analizar y seleccionar proyectos de inversión cuyos rendimientos (flujos de efectivo) se espera que se extiendan más allá de un año”(p.308)

Ese proceso se realiza utilizando los métodos, técnicas y procedimientos que contribuyen a brindar información a los inversionistas a tomar la decisión de invertir en activos de capital.

Según Van Horne y Wachowicz(2010)El presupuesto de capital incluye:

1. Generar propuestas de proyectos de inversión congruentes con los objetivos estratégicos de la empresa
2. Estimar los flujos de efectivo operativos incrementales después de impuestos para los proyectos de inversión
3. Evaluar los flujos de efectivo incrementales
4. Seleccionar proyectos con base en un criterio de aceptación que maximiza el valor
5. Reevaluar continuamente los proyectos de inversión implementados y realizar auditorías posteriores para los proyectos terminados. (p.308)

Para el logro de los objetivos estratégicos relacionados con el desarrollo y crecimiento de las organizaciones, generalmente es necesario realizar inversiones en activos de capital, que tienen que ser evaluadas minuciosamente en todas sus fases para que contribuyan de forma efectiva a la consecución de dichos objetivos

1.2.2. Elementos del proceso inversionista en Cuba

El proceso de inversionista en Cuba está sujeto al reglamento establecido por el decreto ley 327 del Consejo de estado. (2014)

Dela clasificación de las inversiones:

1. De acuerdo con su naturaleza las inversiones pueden ser constructivas y de montaje y no constructivas.
 - Las inversiones constructivas y de montaje se dividen en edificaciones que pueden ser residenciales y no residenciales, en obras de ingeniería civil y otros, entre estos últimos se encuentran las construcciones conmemorativas y obras de arte de gran magnitud.

- Las 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 las inversiones pueden ser productivas y no productivas, en ambas incluyen su infraestructura.

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

4. Atendiendo al papel que desempeñan en el desarrollo económico y social, las inversiones pueden ser principales e inducidas.

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

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

a) Inversiones inducidas directas: son las destinadas a dar respuesta a las afectaciones en el área de la inversión y las imprescindibles para vincular la inversión principal con la infraestructura técnica y urbana exterior de la zona, que aseguran la correcta ejecución y operación de la inversión.

b) inversiones inducidas indirectas: son las destinadas a crear la infraestructura social, técnica y productiva en la zona de influencia de la inversión principal.

Sujetos del proceso inversionista

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

Los sujetos principales se clasifican en:

a) Inversionista se denomina central o directo, de acuerdo con las funciones que asume en el proceso inversionista.

b) proyectista es la persona jurídica, calificada y autorizada para prestar servicios de arquitectura, ingeniería y otros proyectos al inversionista.

c) suministrador es la persona natural o jurídica, con independencia de su forma de propiedad o gestión, responsable de suministrar equipos, materiales u otros recursos y servicios.

d) constructor es la persona natural o jurídica, con independencia de su forma de propiedad o gestión, responsable de realizar los trabajos de construcción y montaje de la inversión que se le contraten.

Pre – inversión	Inversión	Operacional
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de oportunidad • Estudios de pre - factibilidad • Estudios de factibilidad • Informe de apreciación previa 	<ul style="list-style-type: none"> • Negocios y contratación • Diseño técnico • Construcción • Comercialización previa a la producción • Capacitación • Puesta en marcha he inicio de las operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución y/o rehabilitación • Ampliación e innovación

1.2.3. Estudios de factibilidad de inversiones en activos de capital

Estudio de pre factibilidad.

Suárez (1980) citado por Guerrero Machín(2017)

La pre factibilidad: es un análisis preliminar de una idea para determinar si es viable convertirla en un proyecto, cuando se planea realizar una inversión.

La idea del proyecto debe ampliarse y concretarse en un estudio más detallado. Sin embargo, formular un estudio de factibilidad que permita adoptar una decisión definitiva respecto del proyecto es una tarea costosa y que precisa mucho tiempo. Por lo tanto, antes de asignar más fondos para un estudio de ese tipo se podrá

realizar otra evaluación de la idea del proyecto en un estudio de perfectibilidad, cuyos principales objetivos serán determinar los siguientes aspectos:

- Si se han examinados todas las alternativas posibles del proyecto
- Si el concepto del proyecto justifica un análisis detallado por medio de un estudio de factibilidad
- Si algún aspecto del proyecto es crítico para su factibilidad y requiere una investigación a fondo mediante estudios funcionales o de apoyo, tales como, estudios de mercado, ensayos de laboratorio o ensayos de planta piloto.
- Si, a tenor de la información disponible, cabe estimar que la idea del proyecto no es viable o no resulta suficientemente atractiva para un determinado inversionista o grupo de inversionista
- Si la situación ambiental en el emplazamiento previsto y el posible impacto del proceso de producción proyectado se ajustan a la normativa nacional.

Cabe considerar el estudio de pre factibilidad como una etapa intermedia entre el estudio de oportunidades del proyecto y el estudio de factibilidad detallado; la diferencia radica en el grado de detalle de la información que contienen y la intensidad con que se examinan las alternativas del proyecto. La estructura de un estudio de pre factibilidad viene a ser igual a la de un estudio factibilidad detallado. Durante la etapa del estudio de pre factibilidad debe realizarse un detenido examen de las alternativas disponibles, que resultaría sumamente costoso hacerlo en la etapa del estudio de factibilidad y llevaría mucho tiempo. En concreto, el examen debe girar en torno a las diversas alternativas que se determinen en los siguientes ámbitos principales de estudio:

- Estrategias de proyecto o empresariales y ámbito del proyecto
- Mercado y concepto de comercialización
- Materias primas y suministros de fábrica
- Ubicación, emplazamiento y medio ambiente
- Ingeniería y tecnología
- Organización y gastos generales

- Recursos humanos
- Calendario de ejecución y presupuesto del proyecto

Debe estimarse la repercusión financiera y económica de cada uno de los factores arriba expuestos. En algunas ocasiones, puede ocurrir que un estudio de oportunidades bien preparado y amplio justifique prescindir de la etapa del estudio de pre factibilidad. Esos casos deben limitarse a aquellos inversionistas que posean un conocimiento completo de las condiciones del proyecto. Ahora bien, el estudio de pre factibilidad se lleva si existen dudas acerca de los fundamentos económicos del proyecto. Puede abreviarse el procedimiento para determinar los componentes de inversión y los costos de producción de menor cuantía, pero en ningún caso para determinar las grandes partidas de costos. Estas últimas deben calcularse son arreglo a fuentes primarias fidedignas.

Estudio de factibilidad.

Los estudios de factibilidad deberían proporcionar todos los datos necesarios para adoptar la decisión de efectuar una inversión. Por lo tanto, los requisitos previos de orden comercial, técnico, financiero, económico y ambiental para un proyecto de inversión deben definirse y examinarse con ojos crítico sobre la base de las demás soluciones posibles ya que se han examinado en el estudio de pre factibilidad. El fruto de todos esos esfuerzos es un proyecto cuyas condiciones fundamentales y propósitos han quedado claramente definidos respecto de su objetivo central y de sus posibles estrategias de comercialización, la posible participación en el mercado que puede alcanzarse, las correspondientes capacidades de producción, ubicación del proyecto, las materias primas existentes, la tecnología y el equipo mecánico apropiados y, si procede la evaluación del impacto ambiental. La parte financiera del estudio abarca la envergadura de la inversión, comprendidos el capital de explotación neto, los costos de producción y comercialización, las utilidades procedentes de las ventas y el rendimiento del capital invertido.

Las estimaciones finales de los costos de inversión y de producción, y los cálculos subsiguientes de rentabilidad financieras y económica, solo tienen sentido si

define inequívocamente el alcance del proyecto a fin de no omitir ninguna parte esencial. Se debe definir el alcance de diagramas y cuadros que posteriormente servirán de estructuras de apoyo para la labor futura del proyecto.

No existe un planteamiento o una modalidad que abarque todos los proyectos industriales del tipo, volumen o categoría a que correspondan. Además, el hincapié hecho en los distintos elementos, así como la consideración que se les da, varía de un proyecto a otro. Ahora bien, en la mayoría de los proyectos industriales el formato amplio que se describe es de aplicación general, teniendo presente que cuanto más grande sea el proyecto tanto más complejo será la información necesaria.

Aunque los estudios de factibilidad son análogos a los estudios de pre factibilidad en su contenido, los proyectos de inversión industrial deben prepararse con la máxima exactitud en un proceso iterativo de optimización, con corrientes de retroinformación y vinculaciones, comprendida la determinación de todos los riesgos comerciales, técnicos y empresariales. Si se descubrieran puntos débiles desde un principio y resultara inadecuada la rentabilidad del proyecto, cabría examinar con más detalles los parámetros sensibles, tales como el volumen del mercado, el programa de producción o el equipo mecánico seleccionado, y explorar mejores variantes con objeto de potenciar la factibilidad de proyecto. Deben describirse y justificarse todos los supuestos asumidos, los datos utilizados y las soluciones seleccionadas en un estudio de factibilidad con objeto de que el proyecto resulte más comprensible para el promotor o el inversionista cuando éste evalúe el estudio. Si un proyecto no es viable pese a haberse examinado todas las variantes, se debe exponer así con claridad y declarar los motivos. Dicho de otra forma, incluso el estudio de factibilidad que no conduce a una recomendación de inversión tiene un gran valor, ya que impide la asignación incorrecta de escasos recursos de capital.

La expresión "estudio de factibilidad" suele ser objeto de interpretaciones erróneas y los proveedores de equipos y tecnología la aplican deliberadamente de forma equívoca. Con frecuencia se da el nombre de estudio de factibilidad a

esbozos de proyectos principalmente orientados al suministro de equipos o la elección de determinadas técnicas, pese a que se trata de un estudio técnico de apoyo que no abarca todos los aspectos de factibilidad como lo exige la apreciación previa de un proyecto realizado con imparcialidad. A veces las estimaciones sobre producción o ventas se basan en la experiencia obtenida en un país industrializado y guardan escasas relación con las condiciones reinantes en un país desarrollado. Como estos estudios no guardan relación con el entorno empresarial local o se adaptan mal a ese entorno, pueden incurrir a error y a la asignación desacertada de recursos, como ya ha ocurrido con frecuencias en países en desarrollo. En el estudio de factibilidad se deben tener en cuenta los factores de producción vigentes y el mercado y las condiciones de producción del país, y esto exige un análisis que ha de expresarse en costos, ingresos y ganancias netas.

Los estudios de factibilidad deben llevarse a cabo únicamente si se pueden concretar con un grado aceptable de precisión los medios necesarios de financiación que se hayan determinado mediante los estudios oportunos. Tendría escaso sentido realizar estudios de factibilidad sin la certeza de que, en casos de conclusiones positivas, podría disponerse de fondos. Por ese motivo, es menester considerar la posible financiación del proyecto en la fase de estudio de factibilidad, ya que las condiciones de financiación influyen directamente en los costos totales y, por ende, en la factibilidad financiera del proyecto.

1.3. Procedimientos para realizar estudios de factibilidad.

En Cuba los procedimientos más usados para la realización de los estudios de factibilidad en proyectos de inversión en activos de capital, se presentan a continuación.

a)El estudio de factibilidad técnico-económica consta en el artículo 122(Decreto ley 327 del reglamento del proceso inversionista, 2014), como mínimo, con la información siguiente:

1. Antecedentes de la inversión, con la identificación del organismo o entidad promotora, la descripción del problema y las posibles alternativas de solución;

2. caracterización, objetivo, alcance y fundamentación de la inversión, y se precisa si es un proyecto nuevo, de ampliación o de modernización;
3. análisis del mercado que sustente las producciones o servicios proyectados, incluye el balance demanda/capacidad; así como los competidores externos e internos y sus precios; la demanda, tanto interna como externa, se certificará y se identificará de forma detallada la sustitución efectiva de importaciones y el incremento de las exportaciones, a partir de garantizar competitividad;
4. caracterización de la tecnología, el equipamiento y la fuerza de trabajo, incluye los salarios por categorías ocupacionales.

Se definen posibles suministradores y el nivel de concreción de las ofertas;

5. cronograma directivo de ejecución de la inversión en todas sus etapas. Se define la fecha de puesta en explotación de la inversión y las posibles puestas en explotación parciales;
6. los permisos requeridos para la fase de pre-inversión con fechas actualizadas, así como el acta de aceptación de la Ingeniería Básica para las inversiones constructivas y de montaje y los permisos establecidos en este Decreto para las inversiones no constructivas, según sea el caso;
7. los permisos de los organismos con funciones estatales rectoras de las propuestas de inversión, según sea el sector de la economía;
8. inversiones inducidas directas e indirectas;
9. fuentes de financiamiento de la inversión, se identifica la prevista y las condiciones del servicio de la deuda (pago del principal e intereses), así como el nivel de concreción del financiamiento; en caso de no contar con esta se asume un supuesto con las peores condiciones de devolución, siempre en correspondencia de aquella con el período de recuperación de la inversión;
10. evaluación económica y financiera, según las metodologías que se establecen para su elaboración;
11. análisis de la liquidez en divisas externas de la inversión;
12. otros aspectos que se consideren de utilidad para evaluar la inversión presentada, según sus características; y

13. otros aspectos de acuerdo con los requerimientos de la legislación vigente, en caso de la inversión extranjera.

b) Procedimiento elaborado por el Ministerio de Economía y Planificación de Cuba (MEP), (2006)

La presente metodología constituye una guía a partir de un esquema de ordenamiento lógico que contribuirá a la elaboración por parte de los inversionistas de los Estudios de Factibilidad de las inversiones industriales, los que serán presentados para su evaluación y aprobación al ministerio de economía y planificación.

1. Antecedentes, objetivos y alcance del proyecto

En este capítulo se requiere la presentación de un resumen que muestre escuetamente 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.

2. Estudio de mercado

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.

3. Estudio técnico

El objetivo del 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.

4. 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).

Al quedar definido en detalle el alcance del proyecto se requiere exponer las características operacionales, técnicas y tecnológicas fundamentales de la base productiva que soporta el mismo. A su vez se determinarán los procesos tecnológicos requeridos, el tipo y la cantidad de equipos y maquinarias, así como el costo de la tecnología y del equipamiento necesario sobre la base de la capacidad de la planta y así como del costo requerido para el tratamiento, traslado y disposición de los residuales.

Además, se requiere definir los tipos de estructura y obras de ingeniería civil, estimando los costos correspondientes.

En los casos de Reposición y Ampliación, la solución tecnológica propuesta deberá estar en correspondencia con las características fundamentales de la instalación existente; debiéndose precisar las modificaciones y alcance que implica dicha inversión.

5. Mano de obra

Una vez que se ha determinado la capacidad de producción de la planta y los procesos tecnológicos que se han de emplear, es necesario definir la plantilla de personal requerido para el proyecto.

También se deben evaluar las necesidades de capacitación a los diferentes niveles y durante las etapas del proyecto.

6. Calendario de ejecución

A los fines de poder medir el período de ejecución de un proyecto, desde el momento que se toma la decisión de invertir hasta el inicio de su explotación, así como poder valorar sus diferentes consecuencias financieras, se debe preparar un calendario de ejecución óptimo.

Esta fase del trabajo comprende diversas etapas que incluyen negociación, contratación, elaboración de proyectos y ejecución de investigaciones,

construcción, capacitación y prueba y puesta en explotación de las capacidades creadas.

7. Evaluación económico - financiera

La evaluación económica financiera constituye la etapa del estudio de factibilidad donde se miden las magnitudes de los beneficios obtenidos con la ejecución del proyecto superan los costos y gastos en que se incurran. Los resultados de esta evaluación indicarán la rentabilidad del proyecto, así como sus aportes en divisas a la economía nacional.

7.1 - Costos totales de inversión

Los costos de inversión están formados por el capital fijo (inversión fija más gastos previos a la producción) y el capital de trabajo neto.

7.1.1 - Inversión fija

La inversión fija debe comprender lo siguiente:

Preparación del terreno (desbroce demoliciones, movimiento de tierra, etc.).

Infraestructura (inversiones inducidas directas). Se incluirán las obras para la reducción de desastres requeridos por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, así como obras defensivas o de protección planteadas por el MINFAR. También se incluirán de ser necesario los gastos que se requieran para el menor o reducir los efectos desfavorables que pueda ocasionar la inversión de que se trate al medio ambiente.

Los gastos de inversiones inducidas indirectas no se incluyen en el valor total de inversión a los efectos del cálculo de la eficiencia económica del proyecto, aunque se recomienda considerarlos en el análisis que se hiciera de la eficiencia económica de la inversión para el país.

Como tal se consideran aquellas que se ejecutan fuera del área de la inversión principal y con destino a la creación de infraestructura productiva (viales, redes de suministro de agua y electricidad) y de viviendas y servicios sociales para los trabajadores.

Diseño e ingeniería de detalle (proyecto ejecutivo y tecnología).

Construcciones Civiles y Montaje (incluido montaje de equipos y suministros para instalaciones)

Maquinarias, Equipos y otros suministros (incluye equipos auxiliares y el montaje, así como la rotación inicial de herramientas e instrumentos).

Equipos de transporte.

Fletes, seguros y otros gastos de transportación

Otros (otros activos fijos, derecho de propiedad industrial, patentes, *knowhow*, etc.).

7.1.2 - Gastos previos a la explotación

En estos gastos se incluirán los elementos siguientes:

Estudios Pre-Inversión y de Investigación: Estudios preparatorios de inversión. Ingeniería básica (proyecto técnico). Estudios de desastres e impacto ambiental.

Investigación y desarrollo. Estudios técnicos aplicados.

Capacitación: capacitación, incluido gastos de viaje, dietas, sueldos y estipendios.

Contratación de personal extranjero o nacional para asistencia técnica.

Pruebas y puesta en marcha: gastos o pérdidas operacionales en que se incurra durante el período de los ensayos de funcionamiento.

Otros: otros gastos previos no cuantificados anteriormente como intereses por préstamos durante la construcción; organización de la promoción y comercialización, red de ventas y abastecimiento, salarios y seguridad social del período previo a la producción, gestión de ejecución, etc.

7.1.3. Capital de trabajo neto

El capital de trabajo neto se refiere a los recursos financieros requeridos para iniciar la explotación de una nueva inversión y los incrementos de aprovechamiento de la capacidad anual durante su período de asimilación. En el caso de una ampliación o modernización son los gastos para asimilar un incremento de capacidad.

Es usual emplear los créditos a corto plazo para financiar al menos una parte del capital de trabajo.

Cálculo de las cuentas a cobrar

La importancia de esta partida está determinada por la política de ventas a crédito de la empresa, por lo que, en esta etapa, el inversionista debe fijar las condiciones comerciales en que operará el negocio. Se considerarán las cuentas por cobrar por productos entregados y no cobrados (crédito vendedor, ventas a crédito, ventas a crédito, pago diferido, etc.).

$$\text{Cuentas a cobrar} = \frac{\text{Condiciones de crédito (días)}}{360} * \text{ventas brutas}$$

Cálculo de los inventarios de materias primas y materiales

Al comenzar las operaciones se deberá tener reservas de materias primas y materiales que garanticen las coberturas mínimas necesarias. Para ello se deben estimar los días de cobertura de las mismas teniendo en cuenta su procedencia.

$$\text{Materiales} = \frac{\text{días de cobertura}}{360} * \text{costo de materias primas y materiales}$$

Cálculo del inventario de producción en proceso

Para calcular los gastos que se incurren con los productos en proceso, se estimará al iniciarse el flujo productivo los días de producción que requiere el producto para su fabricación.

$$\text{Prod. en proceso} = \frac{\text{días de producción}}{360} * (\text{C. Dir.} + \text{C. Ind.} - \text{Gtos Comerciales})$$

Cálculo del inventario de productos terminados

Se calcularán los gastos incurridos por la producción terminada en almacén, estimándose los días de existencia del producto almacenado, antes de ser entregado al cliente.

$$\text{Prod. terminado} = \frac{\text{días de almacenaje}}{360} * (\text{C. Dir.} + \text{C. Ind.})$$

Cálculo del inventario de piezas de repuesto

Para el cálculo de las reservas de piezas de repuesto y otros suministros, gastables necesarios para asegurar la operación de la inversión, se estimarán los días de cobertura de piezas de repuesto requeridos según la procedencia (nacional o importada).

$$\text{Piezas de respuesto} = \frac{\text{días de cobertura}}{360} * \text{Gtos de mantenimiento}$$

Cálculo del efectivo en caja.

El efectivo en caja con destino a otros gastos, tales como salarios, energía, agua, seguros, impuestos, etc. se calculará partiendo de los días requeridos de efectivo en caja para hacer frente a gastos.

$$\text{Efectivo en caja} = \frac{\text{días en efectivo}}{360} * (\text{Salario Dir.} + \text{C. Ind.} + \text{Gtos financieros})$$

Cálculo de cuentas por pagar

Se refiere a las cuentas a pagar por aquellos bienes y servicios recibidos y no pagados se deberán fijar bajo condiciones reales de crédito el pago de materias primas, materiales, los servicios públicos, etc., y los plazos de pago que se defina en cada caso.

$$\text{Cuentas por pagar} = \frac{\text{pagos acreedores(días)}}{360} * (\text{Materias primas y materiales} + \text{Srev. Públicos})$$

Para el cálculo de las diferentes partidas del capital de trabajo se debe definir el plazo de cobertura para cada una o sea la cantidad de días de reserva, de tránsito, de demora, u otros, que se determine para cada concepto o gasto que componen el capital de trabajo.

Costo de producción total

En el cálculo de los costos de producción se considerarán todos aquellos costos en que es necesario incurrir en el proceso productivo para lograr el producto en cuestión, de ahí lo importante de realizar una estimación lo más exacta posible de los mismos, detallando los elementos para la conformación de los costos de producción en divisas.

Estos costos se pueden calcular unitarios y totales y los mismos deberán preverse de conformidad con el programa de producción hasta que se alcance la capacidad normal viable (capacidad máxima disponible).

Los costos totales de producción están constituidos por todos los gastos que se incurren hasta la venta y cobro de los bienes producidos comprende por tanto los

costos operacionales, la depreciación y los gastos financieros y los relacionados con la venta, distribución y dirección.

Para el posterior análisis del estado de ingresos netos clasificaremos los costos en directos e indirectos los cuales constituyen de conjunto los costos operacionales.

Por costos directos se entiende aquellos costos proporcionales al por ciento de aprovechamiento de la capacidad normal viable.

Por costos indirectos se entiende aquellos costos que no son proporcionales al por ciento de aprovechamiento de esa capacidad.

Costos Directos

Los componentes de los costos directos son:

Materias primas y materiales y otros insumos necesarios para realizar la producción (incluye gastos por fletes y seguros).

Salarios directos devengados por el personal directamente vinculado a la producción (se incluye impuestos sobre nómina y la contribución a la seguridad social).

Servicios Públicos (agua, combustible, electricidad, gas, vapor, etc.).

Costos Indirectos.

Se dividen en:

Gastos comerciales o Costos de venta y distribución (Incluye gastos de materiales, almacenamiento, transportación facturación y venta, promoción, publicidad, comisiones de venta, etc.).

Gastos de dirección (Incluye gastos de materiales, combustibles y salarios indirectos, o sea que no están vinculados directamente a la producción).

Gastos de mantenimiento y reparaciones (incluye suministro de fábrica).

Otros costos indirectos (transportación, alquiler de locales, implementación del plan de medidas para reducción de desastres, tratamiento de residuales, etc.)

Depreciación

Para su cálculo se considerarán los costos de inversión tomando aquellos elementos que realmente se deprecian. Cada partida o medio básico se deprecia de acuerdo con su tasa de amortización.

Gastos financieros

Incluyen los intereses, seguros y comisiones bancarias, así como otros gastos imputables al financiamiento por terceros, en este caso incluirá los intereses al pagar, no así el reembolso del principal.

Se refieren a los intereses que son necesarios pagar por concepto de préstamos, créditos, etc.

Fuentes de Financiamiento

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 necesarios en moneda nacional y divisas, tanto para la ejecución del mismo hasta su puesta en explotación como para el capital de trabajo (inicial y los incrementos que se producen durante la vida útil del proyecto).

Las fuentes de financiamiento en moneda nacional pueden ser en lo fundamental por el presupuesto estatal, crédito bancario y recursos propios (capital propio o social) provenientes de la depreciación y la venta de activos ociosos

Las fuentes de financiamiento en lo fundamental no deben afectar los ingresos corrientes de los presupuestos en divisas, lo que significa que se obtendrán mediante fuentes de crédito externas al organismo a mediano y largo plazo y no a partir de los ingresos propios que se logren en los flujos de caja de las entidades correspondientes.

La tasa de actualización o de descuento debe reflejar el costo de oportunidad del capital que expresa la garantía de un rendimiento mínimo del capital invertido que se le exige al proyecto. Para el cálculo de esta tasa, generalmente se utiliza la tasa de interés existente sobre préstamos a largo plazo en el mercado de capitales, debiéndose precisar la fuente de la misma con el Banco Nacional de Cuba, el Banco Financiero Internacional, entre otros posibles organismos financieros.

Estados financieros que se requieren.

Los estados financieros que se requieren para la evaluación del proyecto son los siguientes:

Se calculará de **rendimiento financiero del proyecto**, por períodos, para toda la duración del mismo.

Análisis de liquidez o Flujo de Caja para la Planificación Financiera

Es necesario realizar un análisis de liquidez en donde se indiquen las entradas y salidas de fondos, tanto en la fase de inversión como en el período operacional. La planificación financiera para este período debe velar porque los ingresos de dinero en efectivo provenientes de las ventas sean adecuados para cubrir los costos de producción y todas las obligaciones financieras, tales como servicios de deudas (reembolso de capital más intereses), impuestos y las reservas.

El análisis de liquidez bajo ningún concepto debe presentar un saldo acumulado negativo ya que esto significa que el proyecto no cuenta con recursos financieros para hacerle frente a los gastos.

El Valor Neto Actualizado o Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto mide en dinero corriente el grado de mayor riqueza que tendrá el inversionista en el futuro si emprende el proyecto y se define como el valor actualizado del flujo de ingresos netos obtenidos durante la vida útil económica del proyecto a partir de determinación por año de las entradas y salidas de divisas en efectivo desde que se incurre en el primer gasto de inversión durante el proceso inversionista hasta que concluyen los años de operación o funcionamiento del proyecto.

Período de Recuperación

Para Ross (2010) “el período de recuperación de la inversión es el tiempo que se requiere para que una inversión genere los flujos de efectivo para recobrar su valor inicial”. (p.265)

El método del período de recuperación se centra en la medición de la liquidez y consiste en determinar cuánto tiempo tarda en recuperar la empresa la inversión inicial, teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo, es decir, actualizando los flujos de caja al momento inicial. En una de sus variantes el flujo es descontado a una tasa de actualización.

Valor Actual Neto (VAN)

Para Van Horne y Wachowicz(2010) “el valor actual neto de una inversión es el valor presente de los flujos de efectivo netos de una propuesta menos el flujo de salida inicial de esa propuesta” (p.327)

El VAN representa el aumento o disminución del valor de la empresa por realizar la inversión. Informa acerca del valor absoluto de un proyecto en términos monetarios y en el momento actual. Constituye un método de valoración de las inversiones.

El método del VAN se expresa como:

$$1. \quad \text{VAN} = -A + \frac{Q_1}{(1+K_1)} + \frac{Q_2}{(1+K_1)(1+K_2)} + \dots + \frac{Q_n}{(1+K_1)(1+K_2)\dots(1+K_n)}$$

Donde:

A= inversión inicial

Q= flujo de efectivo recibidos en el tiempo

K= Tasa de descuento o de actualización

n = número de períodos

Se aceptan los proyectos que tengan un VAN positivo o los de mayor VAN positivo; se rechazan los que no lo aumenten (VAN nulo o negativo).

Tasa interna de retorno o rendimiento (TIR).

Para Van Horne y Wachowicz(2010), “la tasa interna de rendimiento (TIR) para una propuesta de inversión es la tasa de descuento que igual el valor presente de los flujos de efectivo esperados con el flujo de salida inicial” (p.326)

La TIR Informa acerca de cuál es la tasa de rendimiento porcentual generada por un proyecto. La TIR es la máxima tasa de descuento que soporta el negocio. Equivale a aquella tasa de descuento que iguala el valor actualizado de los cobros y los pagos.

$$2. \quad \text{VAN} = -A + \frac{Q_1}{(1+TIR)} + \frac{Q_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+TIR)^n} = 0$$

El criterio de aceptación con el que se debe comparar la TIR es el costo de oportunidad de la empresa (k_w). Si $TIR > k_w$, la inversión debe realizarse ya que incrementa las riquezas de la empresa. Si $TIR < k_w$, la inversión no debe realizarse, ya que disminuiría las riquezas de la empresa. Si $TIR = k_w$, la inversión es neutral.

La relación entre el Valor Neto Actualizado (VAN) y el Costo de la Inversión Actualizado representa la tasa de rendimiento actualizado del proyecto y se identifica con las siglas RVAN.

La fórmula es la siguiente:

$$3. \quad RVAN = \frac{VAN}{VAI}$$

RVAN = Relación entre el valor actual neto y el costo de la inversión actualizado.

VAN = Valor actual neto.

VAI = Costo de la inversión actualizado.

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 requerida 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.

Análisis de Sensibilidad

Todos los proyectos de inversión están sujetos a riesgos e incertidumbre debido a diversos factores que no pueden ser estimados con la certeza requerida cuando se está formulando un proyecto. El objetivo del análisis de sensibilidad es el de ver como varían el VAN y la TIR del proyecto cuando existe alguna variación en los parámetros más importantes, pudiendo ser estos: el precio de ventas, el costo de materias primas, el costo de inversión u otros.

Si se quiere analizar la sensibilidad del proyecto con respecto al precio del producto, se supondrá que dicho precio aumenta o disminuye en un 10%, 20%, 30% u otros porcentos que se consideren conveniente analizar y se re calculan el VAN y la TIR. Es importante tener en cuenta que los valores no afectados por el elemento a variar deben permanecer constantes.

Descripción: Del ciclo del proyecto de inversión en activos de capital

1.4. Diagnóstico del proceso de evaluación de inversiones en activos de capital en la Empresa Azucarera Holguín

El informe técnico – económico final de las inversiones realizadas hasta el año 2017 por la Empresa Azucarera de Holguín, elaborado por la Empresa de Proyectos Azucareros (IPROYAZ), reveló las insuficiencias que se muestran a continuación:

1. No se culminaron el 79%(27/34) los proyectos de inversión para la sostenibilidad y el incremento cañero de forma general y en particular del riego y drenaje de las áreas cañeras, lo cual demora su puesta en explotación y retrasa otro proceso inversionista que es el fomento de las plantaciones cañeras, lo que impacta negativamente en la obtención de caña en cantidad, calidad y oportunidad; por tanto, la industria no podrá cubrir sus necesidades para la producción de azúcar en el tiempo previsto y consecutivamente no se obtendrán los resultados económico – financieros proyectados en los estudios de factibilidad realizados.
2. No se culminaron de forma parcial o total el 70%(7/10) de proyectos de inversión para la sostenibilidad e incremento de la cosecha y el transporte, esto no tiene un impacto negativo inmediato porque no son la restricción fundamental, ya que las inversiones que le anteceden en la cadena productiva son la prioridad y están retrasadas; por consiguiente, no se contará con los volúmenes de caña previstos para cosechar y transportar.
3. El 41%(12/29) de los proyectos de inversión para la sostenibilidad e incremento de la producción de azúcar no se culminaron, lo cual no tiene un impacto negativo inmediato porque estos no son la restricción del sistema como un todo; por otra parte, las inversiones involucradas en los programas que le anteceden en la cadena productiva no se han culminado; no obstante, a mediano y largo plazo influirá negativamente en los resultados económico - financieros previstos.
4. El 60%(3/5) de los proyectos de inversión para la sostenibilidad e incremento de la producción de derivados no se terminaron de forma parcial o

total; lo cual, de inmediato no tiene un impacto significativo porque las inversiones que le anteceden en la cadena productiva tampoco se han culminado.

5. El 55% (10/18) de los proyectos de inversión no nominales AZCUBA no se terminaron de forma total o parcial, lo cual compromete el desarrollo técnico de la empresa a mediano y largo plazo.

6. El 100% de los proyectos de inversión previstos para la sostenibilidad de los equipos automotores de AZCUBA no se ejecutaron.

7. La mayoría de los proyectos de inversión que se terminaron en 2017 no se cerraron contablemente, por la falta de la documentación establecida; por consiguiente, no se traspasaron para activos fijos tangibles.

En cuanto a la Empresa Azucarera de la provincia de Holguín tiene como debilidades:

Situación agrícola

- El 80 % del parque de equipos de la provincia y el 70 % de los implementos presentan un estado técnico entre bueno y regular, la baja disponibilidad técnica limita la atención oportuna a las plantaciones cañeras lo que provoca bajos rendimientos cañeros, en tiempo de zafra parte de los equipos de atención a la caña tienen que dedicarse al apoyo de la cosecha.

Situación de la maquinaria agrícola

- El consumo de piezas para la mecanización y las necesidades de la industria lo conforman en lo fundamental, el plan de importación, la producción nacional del (SIME), la producción nacional de (TRANZMEC), la recuperación de piezas, la fabricación de piezas y la reconstrucción, por las propias UEB y APA.

- En el área agrícola se trabaja fundamentalmente por el crecimiento del rendimiento cañero para aumentar el volumen de producción de la caña, el incremento de la eficiencia en la cosecha, transporte y atenciones culturales

Situación industrial

- En la industria se analiza el estado técnico general de la fábrica (equipamientos, naves, áreas exteriores, residuales, etc.), así como el sistema

energético y tecnológico, para determinar las inversiones necesarias teniendo en cuenta de aprovechar al máximo las capacidades existentes, con el mínimo de cambios y de recursos adicionales lo que redundará en la recuperación de la inversión en un menor tiempo, analizando de forma puntual en las áreas donde se invierte en la sostenibilidad del 2017

- Protección de motores eléctricos de más de 100 Kw y variadores: actualmente no existe una protección de todos los motores eléctricos de más de 100kW, de las bombas y ventiladores de las calderas en las UEB y los centrales azucareros (CA) de la provincia provocando averías costosas durante el periodo de zafra con su consiguiente tiempo perdido
- Construcción de tanque para agua de retorno: el central azucarero (CA) López Peña actualmente no recupera todas las aguas condensadas, por problema de capacidad en los tanques, por lo que las mismas se votan en la zanja, lo que es necesario la utilización de agua fría para completar el trabajo de la fábrica con su consiguiente incremento de los costos por este concepto.
- Montaje de sondas muestreadoras y pesas digitales para caña: el muestreo de la caña se hace directo y se prorrateó de forma general el rendimiento parcial cañero (RPC) de todos los productores sin tener en cuenta la calidad y se pesa en romanas mecánicas de manera directa donde se hace un vale por una hoja de cargo que se remite el peso por teléfono a la sala de análisis y se realizan dos pesadas, uno para el camión y otro para el remolque, todo esto puede provocar errores por el proceder del hombre
- Instalación de viradores: actualmente la capacidad de diseño del basculador para el tiro directo no cubre la demanda que como política actual y programa de Azcuba se realizan en los centrales para eliminar los CA y así disminuir los costos
- Inversiones medio ambientales: no existe la separación de los tipos de aguas residuales que existen en el central azucarero (CA) con vista a su destino

productivo del riego. En la actualidad están en proceso de ejecución por lo que la inversión propuesta es de continuidad

- Remodelación de talleres: el estado técnico es regular, influyendo en los trabajos que allí se realizan
- Tractores sobre neumáticos, cosechadoras chinas, Auto basculantes y motores para camiones: estos equipos tienen un estado técnico malo, algunos de ellos han colapsado y son fundamentales para la cosecha y transporte de la caña. La evaluación se realiza por IPROYAZ Santiago de Cuba, ya que en Holguín no existe equipo; para realizar estos estudios usan el procedimiento establecido en el Decreto Ley 327 del Consejo de Estado.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Luego de desarrollar este capítulo se llegó a las conclusiones siguientes.

- Se describieron los fundamentos teórico – contextuales del proceso de preparación de estudios de factibilidad de inversiones en activos de capital en los países en desarrollo y particularmente en Cuba
- Se realizó un diagnóstico del proceso inversionista en la empresa azucarera de Holguín, corroborando que existen debilidades en la preparación y ejecución de los proyectos de inversión en activos de capital

CAPITULO 2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD AGROINDUSTRIAL DE LA EMPRESA AZUCARERA DE HOLGUÍN EN EL PERÍODO 2018-2025

El objetivo del capítulo es desarrollar el estudio de factibilidad para el análisis de la sostenibilidad agroindustrial de la empresa azucarera de Holguín en el período 2018-2025.

A continuación, se muestran el informe del estudio de factibilidad para el análisis de la sostenibilidad agroindustrial de la Empresa Azucarera de Holguín.

2.1 Antecedentes, Objetivos y Alcance del proyecto

El plan de inversiones en el período 2018-2025 en la empresa azucarera de la provincia Holguín abarca cinco programas fundamentales, los cuales están en correspondencia con los lineamientos expuestos en el documento de actualización de la política económica y social del partido para el período 2018-2025 aprobados en el 7mo Congreso del Partido en abril de 2016, específicamente en el capítulo IV sobre la política inversionista, donde se expresa de manera general que se debe elevar la exigencia y el control a los inversionistas para jerarquizar la obtención integral y garantizar la calidad del proceso inversionista, así como la respuesta a la estrategia de desarrollo del país de las inversiones propuestas, de igual manera se le da cumplimiento a lo planteado en el 6to congreso del partido en el Lineamiento No, 211 (Lineamiento No 211, 7mo Congreso del Partido, 2016), que expresa:

Aumentar de forma gradual la producción de azúcar y derivados de la caña, asegurando una correcta organización y planificación de la zafra y la reparación industrial, cumpliendo con la disciplina tecnológica para lograr ingresos en divisas que permitan financiar los gastos totales de operación, más el valor de las inversiones y las reparaciones que se ejecuten, y realizar un aporte neto para el país.

Los programas de inversión tienen como objetivo lograr el sostenimiento y crecimiento de la producción de caña y azúcar con alta calidad.

Por otra parte, para dar cumplimiento al objetivo general se trazaron los siguientes objetivos específicos.

1- Elevar el rendimiento agrícola de 10.5 tm/ha hasta 11,0 tm/ha mediante el aumento de la producción cañera como materia prima fundamental de la industria azucarera.

2- Garantizar el cumplimiento de la norma potencial de los Centrales Azucareros de la provincia, así como sus parámetros de eficiencia y la disminución del tiempo perdido total hasta un 26%.

3- Generar energía eléctrica, para garantizar el autoconsumo y entregar el incremento del 48% ala SEN.

4- Automatizar el proceso de producción

En este proyecto incluye la construcción y/o reconstrucción de objetos de obra en las áreas agrícolas e industriales, los cuales están insertados en los programas siguientes:

- Incremento y sostenibilidad de la caña.
- Incremento y sostenibilidad para la cosecha y el transporte.
- Sostenibilidad para la producción de azúcar.
- Sostenibilidad e incremento de la producción de derivados.
- Inversiones no nominales.

En este proyecto participan los siguientes sujetos:

- Inversionista: Empresa Azucarera Holguín.
- Proyectista: Iproyaz.
- Constructor. Empresa Constructora de Azcuba ZETI.
- Suministrador: Empresa de Aseguramiento de Azcuba AZUMAT.

2.2. Estudio de Mercado

2.2.1 Demanda actual y la Demanda futura

La Empresa Azucarera Holguín, no cubre la demanda de azúcar crudo y en sacos de los consumidores de la Economía Interna de las provincias orientales.

El azúcar, los derivados y la energía eléctrica tienen la demanda asegurada mediante los balances que realiza el Ministerio de Economía y Planificación de conjunto con el Grupo Empresarial AZCUBA, la Unión Eléctrica y el Ministerio de Comercio Interior.

Los niveles posibles de ventas y los precios inherentes a la comercialización de los productos finales han sido debidamente conciliados con las áreas de Producción y Comercialización de AZCUBA en aras de una proyección confiable de los ingresos.

Se tomó como demanda base las producciones realizadas en el año 2017, ya que todas fueron vendidas.

Tabla 1. Producciones de la Empresa Azucarera de Holguín en 2017

Producciones	Año Base (2017)	
	U.M	Cantidad
Azúcar B 96 (total)	T.M	133 260,0
Azúcar B 96 a granel	T.M	107 958,0
Azúcar B 96 ensacada	T.M	25 301,7
Miel B	T.M	30662.0
Miel Final	T.M	46207.0
Entrega al SEN	Mwh	6914.9

En la demanda futura la expectativa de que las producciones involucradas en el proyecto garantizan el cumplimiento de los compromisos del Grupo Azucarero de la provincia Holguín. De las producciones previstas con destino al mercado externo en divisas ha sido consecuentemente evaluado lo relacionado con las

tendencias perspectivas del mercado mundial, esencialmente en lo referente al Azúcar Crudo a granel, considerando su exportación en el contexto de la integración regional, destacándose particularmente la tendencia del aumento precio del azúcar en el mediano plazo.

Proyección de la producción en producción física en valores absolutos, crecimiento anual de la demanda y que con la capacidad actual no se puede satisfacer, de ahí la necesidad de realizar inversiones mediante los programas objeto de estudio.

Tabla 2. Incremento por inversión de la producción de azúcar.

Producción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año6	Año 7	Año 8 al 11
<i>Incremento de la producción de azúcar por inversión</i>								
Azúcar crudo a granel a vender(t)	35401,5	55230,8	77228,3	81414,7	87167,0	86569,3	89865,6	94312,7

Fuente: elaboración propia

2.2.2. Pronóstico de venta y comercialización.

El azúcar crudo base 96° a granel es para la exportación, tiene asegurada su venta a partir de las relaciones comerciales de TECNOAZÚCAR en el mercado internacional, para exportar azúcar de mayor calidad y eficiencia toda vez que han aumentado considerablemente los precios de la misma.

Por su parte la miel B responde a un balance nacional que confecciona el Grupo Empresarial AZCUBA.

En el caso del azúcar en sacos no se considera en el pronóstico de venta, pues la demanda de TECNOAZÚCAR para el consumo interno es de alrededor de las 30 100 t en todo el horizonte de planificación por lo que no se considera incrementos.

El programa de producción contempla por surtidos los volúmenes consecuentemente evaluados, lo relacionado con las tendencias perspectivas del mercado mundial, destacándose particularmente el alza del precio del azúcar en el

mediano plazo de producción tanto en unidades físicas como en valor que deben alcanzarse en cada año en el horizonte de planificación, vinculados dichos niveles de producción a los pronósticos de ventas correspondientes y a la capacidad productiva calculada.

La producción de caña como materia prima fundamental que se proyecta, permite alcanzar el aumento de los días de producción en período de zafra a 151 días.

Los niveles posibles de ventas y los precios inherentes a la comercialización de los productos finales han sido debidamente conciliados con las áreas de producción y comercialización de AZCUBA en aras de una proyección confiable de los ingresos.

Se utilizan los precios en moneda total considerados para el cálculo de los ingresos por ventas para la miel B, de acuerdo a la resolución vigente.

El programa de producción y sus volúmenes, así como su destino se muestra en el **Anexo 1**(Parte Económica).

En el cálculo de los beneficios se tienen en cuenta los precios de venta y las producciones. Los precios de venta utilizados para determinar el importe de los incrementos de producción que se analiza en este proyecto se corresponden con la utilidad del 10 % con respecto a la ficha de costo tanto del azúcar a granel como del azúcar ensacado.

El futuro del precio del azúcar crudo a granel para la exportación, según indicación del MINCEX en documento emitido en enero de 2017, tiene un alto componente especulativo en función del comportamiento de la oferta y la demanda en los mercados internacionales, los precios que se utilizan aparecen en la tabla 3

Tabla 3: precios. Moneda total

Años	Azúcar crudo a granel (\$/t)
Año1	2212,92
Año 2 al 10	2395,08

Fuente: elaboración propia

Los precios en Moneda Total se derivan de las fichas de costos utilizando una normativa de utilidad aplicada del 10 %. Estas fichas de costos son estándar.

La Resolución 19/2017 del MFP establece los precios mayoristas para la zafra 2017-2018 como punto de referencia para la determinación de los ingresos asociados al proyecto.

Tabla 4: moneda divisa externa.

Años	Azúcar crudo a granel (Divisa externa)
Año 1	392,42
Año 2-10	382,72

Fuente: elaboración propia

No se cuenta con una estabilización de los precios de venta externa del azúcar por no contarse con una proyección de precios para un horizonte más amplio que esté debidamente certificada por la entidad reguladora (CUBAZUCAR)

Por la entrega de energía eléctrica al SEN se valora el impacto de la inversión con el ahorro de Fuel Oil al país. Para el cálculo del mismo se utiliza el pronóstico del precio del crudo Brent 2018-2025 enviado en las últimas orientaciones recibidas de la dirección nacional de AZCUBA.

Tabla 5: ahorro de combustible

Conceptos	UM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7-10
Venta de Energía eléctrica al SEN	Gwh	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Ton. de combustible equivalente ahorrado	T	927.5	927.5	927.5	927.5	927.5	927.5	927.5
Precio CIF del Fuel Oil	USD/t	331.2	359.4	376.2	393.6	411.6	411.6	411.6
Importe sustitución Importaciones	MUS D	307.2	333.3	348.9	365.1	381.7	381.7	381.7

Se proyectan las ventas partiendo de las producciones, sus precios de venta y destino.

Se distribuyen las ventas para un horizonte de planificación de 10 años (hasta el 2025), las mismas se pueden ver en el **Anexos 2 y 3. Programa de ventas**, según su destino.

2.3. Estudio técnico

El análisis técnico realizado por especialistas de la Empresa Azucarera Holguín, IPROYAZ e Instituciones de Apoyo ha permitido proponer las inversiones necesarias para recuperar la producción agroindustrial y lograr producciones estables y eficientes. 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.

2.3.1. Programa de producción

El programa de producción refleja tanto volúmenes de producción en unidades físicas como en valor que se reportan en la proyección que se mantienen en correspondencia con la capacidad productiva prevista de esta instalación fabril.

Programa de producción agrícola.

Han sido establecidas los siguientes puntos para la proyección de la producción:

- Riego como actividad imprescindible para alcanzar rendimientos estables aplicando las tecnologías establecidas y adquiridas por el país.
- Potenciar la producción de caña con la adquisición de maquinarias, equipos e implementos.
- Aplicación de una adecuada política de variedades en función de la época de cosecha y las exigencias de la producción agrícola.
- Ciclo de corte y reposición en función adecuado a las condiciones del proyecto.
- Servicio agro técnico que garanticen el volumen y la calidad de la materia prima la caña.

- Cosecha de caña verde como contribución a la política de protección medioambiental vigente en el país.

Tabla 6. Proyección de la producción agrícola en el año de inversión.

Zafra	Producción Molible			%	Días de Zafra	Propias	Otras UEB	
	Área	Rto	Prod					
Año1	Total	45926,36	34,34	1576944	70,9	120	45926,36	0,0
	Secano	45926,36	34,34	1576944				
Año 2	Total	54559,76	39,60	2160828	80,1	140	54559,76	0,0
	Secano	54559,76	39,60	2160828				

Fuente: elaboración propia

3.2.2 Programa de producción industrial.

El programa de producción industrial:

- La norma potencial de la provincia es de 23 575 t/día.
- El aprovechamiento de la norma potencial es del 74%.
- El tiempo perdido total oscila en el rango del 26%.
- El azúcar crudo es para la exportación y el mercado interno.
- Están previstas las soluciones concernientes al tratamiento del sistema de residuales.
- Rehabilitar debidamente las fábricas de crudo a través de las inversiones en cada una de las áreas.
- La venta de electricidad al SEN, son ingresos dentro de frontera.
- El Año Base escogido es el 2016.
- El horizonte de planificación analizado es de 10 años.

Las inversiones agrícolas no tienen impacto en la producción industrial hasta que se logra el proceso de maduración que ocurre a partir del siguiente año

2.4. Ingeniería de proyecto

Tecnología.

El estudio se basa en la documentación técnica de proyecto aprobada por el Grupo Empresarial AZCUBA, Empresa Azucarera Holguín e IPROYAZ.

Las características operacionales y técnicas fundamentales de la industria son un factor determinante del proceso tecnológico requerido, el tipo y la cantidad de equipos y maquinarias, así como de las obras de ingeniería civil necesarias.

Las inversiones a realizar, así como el costo de la tecnología y del equipamiento necesario son determinadas por los especialistas y técnicos a partir de ofertas conocidas, estimaciones de expertos, siempre sobre la base de la capacidad operacional y las obras a realizar y suministradas a IPROYAZ para la realización del estudio técnico-económico. Corresponde a AZUIMPORT y AZUMAT las precisiones que se requieran en esta dirección.

Es necesario el análisis de las condiciones actuales de la fábrica, desde el punto de vista del estado técnico del equipamiento; así como el sistema energético y tecnológico, para determinar las adecuaciones e inversiones necesarias teniendo en cuenta aprovechar al máximo las capacidades existentes, con el mínimo de cambios y de recursos adicionales lo que redundará en la recuperación de la inversión en un menor tiempo.

Tecnología Agrícola

Las capacidades productivas de la producción cañera y los rendimientos agrícolas se incrementan con el empleo de tecnologías eficientes en las labores de cultivo, riego y drenaje, cosecha y transporte para lograr la viabilidad de un proyecto que garantice satisfacer la demanda de caña necesaria para el desarrollo agrícola que satisfaga la demanda de la provincia.

Para la determinación y proyección de la tecnología agrícola al emplear las capacidades productivas son las siguientes:

- Lograr una composición de cepa adecuada en cada una de las unidades productoras.
- Aplicar una correcta estrategia de limpia integral para mantener bajos niveles de enyerbamiento.

- Que todas las actividades desde la preparación de tierra hasta la cosecha se realicen con la calidad exigida en las normas técnicas.
- Mejorar el estado técnico de la maquinaria y aumentar su explotación.
- Realizar y dar cumplimiento a los programas de semilla en cada unidad productora que satisfaga la siembra por variedades.
- Lograr el balance de tractores e implementos para atender los retoños con eficiencia durante la zafra.
- Lograr el balance de recursos para mantener la caña limpia. reforzando en mayo y junio al concluir la zafra.
- Elaborar los proyectos de riego y drenaje correspondiente a cada una de las unidades productoras previstas en la proyección, conciliando su planificación con la disponibilidad y fuentes de abasto disponibles. En Estudio de Pre factibilidad de Trasvases para Riego por Goteo de la provincia se detalla lo concerniente a estos proyectos.

El **anexo 4** muestra un resumen de los movimientos de cepas para el estimado plan año 2016(secano), teniendo en cuenta la cantidad de ha a sembrar para obtener rendimiento en las producciones.

2.5. Mano de obra.

El proyecto no origina cambios en cuanto a la cantidad y disponibilidad de la fuerza de trabajo la cual se muestra en el **anexo 5**

2.6. Calendario de ejecución

El Calendario de Ejecución, de conformidad con lo establecido en el Reglamento del Proceso Inversionista se presenta con el objetivo de establecer y controlar el flujo de costos requeridos y el período de ejecución de un proyecto desde el momento que se toma la decisión de invertir hasta el inicio de su explotación.

Anexo No. I Cronograma de ejecución de la inversión

nombre de tareas	tri 1	tri 2	año 1		Z semestre
			tri 3	tri 4	
Cronograma Directivo Inversiones					
Estudios e Investigaciones					
Estudio de Pre-Inversion					
Estudio de Factibilidad					
Presentacion en CEI Empresa					
Permisologia					
Proceso de Aprobacion de Microloc.					
Consulta					
Emision de Certificacion DPPF					
Emision de Licencia de Obra y Avaales					
contratacion					
Relaciones Contractuales con Sum.					
solicitud de oferta					
Preparacion y Discusion de los					
Relaciones Contractuales con Sum.					
solicitud de oferta					
Preparacion y Discusion de los					
Relaciones Contractuales con Sum.					
solicitud de oferta					
Preparacion y Discusion de los					
Proyectos					
Incremento AZUCAR					
Incremento Cañero					
Derivados					
Suministro					
Captacion de la Demanda					
Autorizo de Importacion					
Recepcion de los Suministros					
Importados					
Nacionales					

2.7. Evaluación económico – financiera

El análisis económico y financiero se hace solo en moneda total, la moneda utilizada para el proyecto es pesos cubanos (CUP).

- La salida fundamental de la agroindustria es el azúcar, la cual debe ser la garantía de los ingresos y el financiamiento de los gastos, incluyendo las inversiones necesarias, aunque se pueden tener en cuenta ahorros por la introducción de mejoras tecnológicas que incrementan la eficiencia.
- No se incluye en la venta en Moneda CUP el azúcar ensacado, la Miel final, Miel B y Energía Eléctrica.
- Se calculan los ingresos a partir del 50% del incremento de la producción física total del azúcar crudo a granel.
- Los beneficios se logran en períodos posteriores a la ejecución de las mismas (en el próximo año para la industria, siendo el segundo en la agricultura), con su correspondiente impacto en la producción de azúcar.
- La importación del programa de inversiones, desarrollo y sostenibilidad año 2017 de la E A Holguín, se financia a través de Bancos Comerciales, a partir de los ingresos por exportaciones de azúcar de cada año.

- Para la financiación del monto de inversión en Moneda Nacional (CUP), se considera la utilización de fuentes crediticias territoriales según establece la Circular No 2 del 2012 el Banco Nacional de Cuba.
- A través de los ingresos que se obtienen por la venta de azúcar se realiza la devolución del financiamiento.
- El monto de inversión (Construcción y Montaje y Equipos), es valorado desde la etapa de la ingeniería conceptual sobre la base de ofertas existentes y de las argumentaciones de expertos del Grupo Azucarero.
- La moneda utilizada para el proyecto es la moneda nacional (CUP).
- Se aplica la legislación tributaria vigente que comprende todo lo relacionado con los tributos, contribuciones y aportes correspondientes al sistema empresarial.
- El Costo de Inversión Total asociado al proyecto se distribuye de la forma que aparece en la Tabla No 4.1, además, en los anexos **No 6** se desglosan por partidas el presupuesto para la inversión y para el Plan.
- El horizonte de planificación del proyecto es de 10 años teniendo en cuenta que en este período se cubren los años de repago de la inversión de acuerdo al esquema de financiación considerado.
- El cálculo de la depreciación es lineal hasta el valor residual igual a cero.

2.7.1. Costos totales de inversión

- Se analiza el total de inversiones para la Industria y la Agricultura, teniendo en cuenta que en las inversiones correspondientes al sector azucarero los beneficios se logran en períodos posteriores a la ejecución de las mismas (en el siguiente año para la industria, siendo el tercero en la agricultura), con su correspondiente impacto en la producción de azúcar.
- En los análisis y tablas confeccionadas la información se ofrece en Pesos Cubanos (CUP). Para el caso de los suministros externos, tanto para la fase de inversión como de operación se indica la tasa de cambio utilizada para transferir a Pesos Cubanos la moneda del país de donde proceden los mismos.
- Se analiza el componente externo de la inversión (USD). En los **anexos 6** aparece el Presupuesto para la inversión y para el Plan

- En el cuerpo de Anexos, en el **resumen de inversión**, se realiza la apertura teniendo en consideración las inversiones previstas en cada subprograma atendiendo a las áreas que se vinculan.
- El costo de la tecnología y del equipamiento necesario ha sido determinado, a partir de las planificaciones realizadas por AZCUBA, a partir de ofertas y estimaciones de expertos, siempre sobre la base de la capacidad operacional y las obras a realizar.
- El componente externo representa el 19,5 % del valor de la inversión en MT
- En el proyecto se analizan solamente las inversiones estatales del Plan de Inversiones 2017 de AZCUBA.
- No existe pago de intereses en la etapa de construcción
- El horizonte de planificación es de 10 años
- Se aplica la tasa de depreciación para el capital fijo según la Resolución 701 de 2015 donde existen inversiones cuya vida útil es mayor que el horizonte de planificación, la depreciación acumulada en el horizonte de planificación es de 8 663.0 MCUP y existe un valor residual de 6318,5 MCUP de las inversiones ejecutadas durante el 2017. Tratándose de un proyecto de modernización se considera la depreciación acumulada hasta el momento de invertir, por lo que la depreciación a considerar es la suma de la acumulada por efectos anteriores y la que se incorpora con la inversión que se propone en el proyecto.
- La entidad constructora de AZCUBA perteneciente a la provincia de Holguín se responsabiliza de las acciones constructivas relacionadas con la ejecución del proyecto.

Para el cálculo del capital de trabajo de se introduce como datos los días de cobertura, a continuación, se muestra un resumen de los mismos por tipo de inventario.

Tabla 7. Días de cobertura

Inventario	Días cobertura	de Coeficiente de rotación
-------------------	---------------------------	---------------------------------------

Azúcar Crudo a granel	---	---
Materias primas	---	---
Caña	1	360
Otras materia primas y materiales	30	12
Servicios generales	---	---
Agua	1	360
Energía	1	360
Productos en proceso	1	360
Productos terminados	3	120
Productos en proceso	1	360
Cuentas por cobrar		
Azúcar Crudo a granel	25	14,4
Energía eléctrica al SEN (kWh)	25	14,4
Miel B	25	14,4
Efectivo en caja		
Efectivo en caja - local	5	72
Efectivo en caja - extranjero	0	
Cuentas por pagar		
Costos indirectos	30	12
Materias primas	30	12
Servicios generales	---	---
Agua	30	12
Energía	30	12

Se calcula el Presupuesto de inversión de acuerdo a las inversiones que la provincia se propone ejecutar. En este monto de inversión están las Obras Estatales solamente como se indica en las orientaciones recibidas de la dirección de AZCUBA. En la siguiente tabla se desglosa el Presupuesto de Inversión.

Tabla 8. Resumen Presupuesto de inversión.

Componentes	Totales		Año 1		Año 2		De ello Impo rt.
	Moneda Total	De ello Import.	TOTAL	De Import.	ello TOTAL		
Equipos	8,613.2	2,924.9	8,613.2	2,924.9			
Construcción y Montaje	6,972.8	156.0	6,972.8	156.0			
Otros(Gastos Previos + P.P Marcha)	508.7	54.0	508.7	54.0			
Total Costo de inversión fija	16,094.6	3,134.8	16,094.6	3,134.8			
Capital de Trabajo	804.0					804.0	
Costo de Inversión Total	16,898.6	3,134.8	16,094.6	3,134.8		804.0	

El componente importado representa el **18,6 %** de total de la inversión.

En los **anexos6** aparecen desglosados el Presupuesto de Inversión para la Inversión Fija y para el Plan.

2.7.2. Inversión fija

Características principales de los equipos y estado técnico: No se poseen las especificaciones del equipamiento, si se conoce por información del grupo técnico de los centrales que se encuentran en buen estado técnico. Las necesidades de maquinarias y equipos han sido determinadas sobre la base de las necesidades de la industria y su tecnología.

En este proyecto la Empresa de Ingeniería y Proyectos Azucareros (IPROYAZ) como soporte técnico de la Agroindustria Azucarera, es la entidad proyectista y los técnicos y profesionales de la empresa constructora (ZETI y AZUTECNIA) encargados de la construcción y montaje de los distintos objetos de obra. La oferta de equipamiento tanto en la industria como en la agricultura se sustenta en la base de la capacidad operacional y las obras a realizar, así como producciones de

ZETI, AZUTECNIA y equipos importados; siendo los encargados de su adquisición y distribución las empresas AZUIMPORT y AZUMAT respectivamente pertenecientes al Grupo Azucarero AZCUBA.

Inversiones Programa Cañero. Beneficios.

Grada de 6000 lb aradora (2). Beneficio: Posibilidad de disponer de equipamiento para arar la tierra como complemento a la preparación de los suelos y mejoría de las atenciones culturales. Su promedio es de 28 hectáreas en 24 horas, para un total de 56 hectáreas por día.

Arados de 7 discos y 28 pulgadas (2). Beneficio: Posibilidad de disponer de equipamiento para la preparación de los suelos y mejoría de las atenciones culturales. Rendimiento 12 ha/d para un total de 24ha/d.

Cultivadores – fertilizadores (15). Beneficio: Con estos equipos se logran fertilizar al centro de cepa y cultivar la caña con un promedio por equipo de 12 hectáreas por día de trabajo, para un total de 180 hectáreas por día.

Reparación de un Komatsu.- Beneficio: El equipo por su mal estado técnico es inoperante, su reparación permite garantizar la disponibilidad del mismo para el trabajo de rotura y alistamiento (demolición).

Aspejadoras (40). Beneficio: Es un equipo que permite la aspersion de los productos en forma líquida, para controlar malezas, plagas y enfermedades y fertilizar los cultivos. Es utilizada para el combate de plagas, enfermedades y fertilización del cultivo, de forma rápida segura y efectiva para la mejoría de las atenciones culturales. Rendimiento 12 ha/d para un total de 480 ha/d.

Gradas múltiples (3). Beneficio: Están destinadas para cultivar y acanterar la tierra con un rendimiento por equipo de 12 hectáreas por día de trabajo, para un total de 36 hectáreas diarias. Esto da la posibilidad de disponer de equipamiento para la preparación de los suelos y mejoría de las atenciones culturales.

FC- 12 (CL-12) (3). Beneficio: Su destino es cultivar la caña nueva. Su rendimiento es de 8 hectáreas por día de trabajo, para un total de 24 hectáreas.

Las inversiones no nominales corresponden a la informática y comunicaciones, no inciden directamente en las producciones, pero son necesarias para la

modernización y precisión de la información en la industria y de las unidades productoras y a los equipos de transporte y carga, además, humanizan el trabajo. Estas inversiones no nominales pertenecen al grupo de inversiones estatales del Plan de Inversiones 2017.

2.7.2. Gastos previos a la explotación

Dentro del Plan de Inversiones existen obras destinadas a minimizar los riesgos e impactos ambientales.

En la industria azucarera y sus derivados se producen residuales líquidos, sólidos (cachaza, ceniza y bagazo) y gaseosos que por sus fuentes de contaminación se ha establecido lo siguiente:

- ✓ Los residuales líquidos por su contenido de materia orgánica y para obtener los máximos beneficios económicos y eliminar la contaminación ambiental se ha establecido el fertirriego en las unidades de producción de caña como establece la norma NC 855:2011.
- ✓ Los residuales sólidos (cachaza y ceniza) se ha establecido utilizarlos en la producción de compost (abono orgánico) y para el desarrollo del mismo y no afecte el medio ambiente se debe consultar la norma NC134:2002.
- ✓ En el caso del bagazo se utiliza como combustible para el proceso de producción de azúcar y la generación de energía eléctrica, además un % que se utiliza en compost y alimento animal, para su manipulación y almacenaje se debe consultar la norma NC 96-02-1987
- ✓ Los residuales gaseosos según plantea la norma NC134:2002, se evacuan a través de las chimeneas, las mismas se calculan para una altura mínima admisible de expulsión de un contaminante.

Valoración preliminar de riesgos y desastres

Durante la elaboración de nuevos proyectos de inversión, ampliaciones, remodelaciones o sustitución de tecnologías en la industria, deben cumplirse las medidas de la defensa (DC). Ver normas para la proyección y ejecución de las medidas técnico ingenieras de la Defensa Civil del año 2000 y norma ramal 213 de 1993.

2.7.3. Costo de producción total

En esta industria se realizan varias inversiones, con vistas a aumentar las producciones de caña y azúcar y disminuir los costos de producción y de consumo de energía eléctrica, dado que las inversiones que se materializan en los diferentes objetos de obra de esta instalación fabril, están encaminadas a tres programas fundamentales: incremento y sostenibilidad de la caña, incremento y sostenibilidad para la cosecha y el transporte y el incremento y sostenibilidad de la producción de azúcar.

Se considera la ficha de costo unitario estándar de la producción de azúcar crudo base 96° de la caña de azúcar y se reajusta con la ficha aprobada por el MFP para esta producción.

Se analizan los índices de consumos de las diversas materias primas y materiales que son necesarias para el proceso de producción del azúcar crudo, así como la energía eléctrica y el combustible, también se realiza el cálculo de los consumos para cada año de acuerdo a las producciones a obtener en cada año para la que determinan los costos anuales por este concepto como parte principal de los costos de producción.

La proyección de los costos de producción se realiza tomando como referencia la ficha de costo estándar aprobada por Azcuba en el marco de la transición a moneda única, por lo que se trabaja en Moneda Total para la proyección de los costos de producción involucrados en el proyecto.

El costo de operación del componente importado representa el 4,3 % del costo operacional en moneda total.

Las entidades reciben los insumos y materiales importados a través de la comercializadora Azumat pagando el contravalor del mismo en CUP.

Los precios de todos los insumos han sido determinados según el Listado de Precios vigente en el mercado y de las ofertas existentes en las entidades comercializadoras del país.

Las partidas del costo de producción se agrupan de conformidad con la legislación vigente: Materias Primas y Materiales, Energía, Gastos administrativos Reparación y Mantenimiento, Comercialización y Depreciación.

En el concepto “Gastos Financieros” se engloban los intereses que se tienen que pagar por los créditos otorgados por las instituciones financieras.

Los costos totales del proyecto se asocian a las producciones impactadas por la inversión, en este caso el azúcar crudo a granel y se corresponden con los incrementos de producción previstos para el horizonte de planificación del proyecto de 10 años.

Los costos indirectos han sido ajustados anualmente utilizándose la distribución de costos y el análisis por centros de costo.

Se analiza el efecto en los costos y los ingresos para el 50 % del incremental determinado sobre la base de la relación a base constante entre el real 2017 y el plan para el 2017.

Es responsabilidad del Grupo Azcuba la adquisición como moneda libremente convertible de los insumos y materiales que requieren importarse, lo que se analiza en el EFTE correspondiente a la sostenibilidad y desarrollo del Grupo Azucarero.

Las fichas de costo unitario están concebidas para un nivel de desarrollo industrial predeterminado, correspondiente a un rendimiento industrial de 10.40%.

En el **Anexo 8** aparecen los gastos totales de producción para el horizonte de planificación del proyecto.

Los costos totales se han conformado a partir de las fichas de costo unitario consideradas en la evaluación, teniendo en cuenta: el desglose del costo en las partidas: precio unitario, índice de consumo, así como la capacidad operacional prevista para cada año de explotación del proyecto.

Los costos totales se corresponden con los volúmenes de producción previstos para el horizonte de planificación del proyecto.

Para las fases de inversión y producción se tienen en cuenta las principales disposiciones en materia de legislación laboral, procedimientos de contratación

establecidos, así como los requerimientos de seguridad por peligrosidad y nocividad del proceso.

Tabla 9. Costos unitarios. Azúcar crudo a granel

UM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9 al 11
CUP	1983.3	21391.8	2129.1	2135.5	2129.0	2128.1	2123.1	2118.9	2118.5
/t	1	9	7	4	2	9	6	0	9

Existe un componente en divisa dentro del costo unitario que se representa en la siguiente tabla.

	U.M.	Año 1	Año 2 al 11
Componente importado %		3,98	3,68

Fuente: elaboración propia

Costos directos

Las principales materias primas, materiales y otros insumos nacionales e importados necesarios para la producción de Azúcar Crudo propio han sido analizadas, detallando las especificaciones y normas o índices de consumo, así como el cálculo de los consumos para cada año y la determinación de los costos anuales por este concepto como parte principal de los costos de producción. Ver

Anexos 9 (Parte económica)

Los insumos deben ser conciliados con los suministradores con objetivo de garantizar la cantidad necesaria para la arrancada del ingenio.

La materia prima fundamental (caña de azúcar) es de procedencia nacional. La siembra de caña de azúcar se garantiza por inversiones de sostenibilidad que planifica AZCUBA en su plan de inversiones.

Para el comportamiento del consumo de materias primas y materiales ver **anexos No 6** para los insumos en Moneda Total y **6 b para los insumos en moneda divisa**, para el producto azúcar crudo a granel.

El componente importado para los insumos de las producciones impactadas por el proyecto se comporta de la siguiente forma

Tabla 10. Descripción

Descripción	Año 2	Año 3 al 10
Azúcar crudo a granel	3.98	3.68

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.12: fuerza de trabajo de los centrales azucareros.

Denomination							total cargos
	cuadros ejecutivos	tecnicos	administrativos	servicios	operarios		
dirección UEB fábrica	13	31	9	0	11	64	
contabilidad y finanzas	5	56	0	0	0	61	
adjudicación de caña	0	8	0	0	37	45	
capital humano	5	28	0	0	0	33	
sala de control y análisis	5	23	0	0	0	28	
laboratorio	5	61	0	0	51	117	
área de producción	53	69	2	46	1157	1327	
Refinería	0	0	0	0	0	0	
área de mantenimiento	14	42	0	5	345	406	
Centros de acopios	3	2	0	4	116	125	
Grupos de seguridad y protección	11	1	5	33	73	123	
Grupos de servicios internos	46	8	3	58	13	128	
total general	160	329	19	146	1803	2457	

Tabla 11: fuerza de trabajo de atención a productores.

Denominacion	cuadros ejecutivos	tecnicos	administrativos	servicios	operarios	total cargos
dirección general	6	18	1	2	1	28
capital humano	5	21	0	0	0	26
contabilidad y finanzas	5	52	0	0	0	57
centro de dirección de la cosecha	5	23	0	0	1	29
grupo de cana y riego	6	28	1	0	16	51
grupo de mecanización agric.	5	18	0	0	0	23
grupo agropecuario y servicio interno	5	11	0	0	0	16
preparación de tierra	0	0	4	0	234	238
Viales	1	2	0	0	50	53
Cosecha mecanizada	8	1	0	0	422	431
centro de semilla	4	4	0	5	55	68
talleres y transporte	11	15	28	10	311	375
seguridad y protección	15	2	0	108	0	125
Comunicaciones	0	1	0	7	12	20
Alimento	0	0	0	0	7	7
laboratorio cree y sala de control	2	18	0	1	2	23
Topografía	0	6	0	0	2	8
total general	78	220	34	133	1113	1578

Servicios públicos

Para la etapa de construcción han sido determinadas las necesidades de servicios que resultan imprescindibles (electricidad, combustible, agua y vapor), similar consideración se tiene para la proyección de la etapa de producción. Para el consumo de electricidad y agua se utiliza la tarifa oficial vigente, así como las indicaciones emitidas al respecto.

Los costos totales se corresponden con los volúmenes de producción previstos para el horizonte de planificación del proyecto.

Para las fases de inversión y producción se tienen en cuenta las principales disposiciones en materia de Legislación Laboral, Procedimientos de Contratación establecidos, así como los requerimientos de seguridad por peligrosidad y nocividad del proceso.

La entidad constructora de AZCUBA perteneciente a la provincia de Holguín se responsabiliza de las acciones constructivas relacionadas con la ejecución del proyecto.

La planta industrial consume electricidad propia para los períodos de zafra, previéndose la venta de energía al sistema eléctrico nacional (SEN); para la arrancada y paradas de la planta industrial se prevé anualmente la compra al SEN de energía necesaria.

Para el consumo de electricidad del SEN se emplea la tarifa de precios vigente.

Costos indirectos

Depreciación.

Tasa de depreciación

El cálculo de la depreciación es lineal hasta el valor residual igual a cero y se aplican las tasas de acuerdo a la resolución vigente (701-2015), a continuación, se muestran las mismas

Tabla 12: Tasa de depreciación

Activos	Año 1		Tipo de depreciación	de comenzando el	Tasa anual (%)	Vida útil
	M.Tot.					

Construcción y montaje	5,391.0	Lineal hasta Año 2 valor residual	3	33.33
Equipos				
Talleres, almacenes, tanques y otros	69,2	Lineal hasta Año 2 valor residual	3	33.33
Equipos para caña	6 230,7	Lineal hasta Año 2 valor residual	6	16.67
Equipos tecnológicos, pesas, electroimanes, otros.	1 100,7	Lineal hasta Año 2 valor residual	15	6,67
Motores para equipos de transporte	872,5	Lineal hasta Año 2 valor residual	20	5
Enlaces digitales, banco capacitores automáticos y otros	340,1	Lineal hasta Año 2 valor residual	25	4
Gastos previos	500.3	Lineal hasta Año 2 valor residual	20	0

Se aplica la tasa de depreciación para el capital fijo según la Resolución 701 de 2015 donde existen inversiones cuya vida útil es mayor que el horizonte de planificación, la depreciación acumulada en el horizonte de planificación es de **8 672,93 MCUP** y existe un valor residual de **7 421,93 MCUP** de las inversiones ejecutadas durante el 2017.

Gastos financieros

Fuentes de financiamiento

Las fuentes de financiamiento se vinculan al capital y a los beneficios económicos esperados en virtud del proyecto. Las condiciones de financiamiento del proyecto se calculan de acuerdo a lo establecido en la Circular No 2 de 2012 del Banco Nacional de Cuba

El crédito a largo plazo en Pesos Cubanos (CUP) se realiza a través de BANDEC bajo las siguientes condiciones:

Tasa de interés: 7,50 %

Plazo para la devolución del principal: 7 años

El período de gracia: 2 años

Con relación a la financiación del capital de trabajo tanto para el peso cubano (CUP) se aplican las siguientes condiciones:

Tasa de interés: 5 %

Plazo para la devolución del principal: 1 año

Sin período de gracia

El crédito a largo plazo en moneda divisa (USD) se realiza a través del banco financiero internacional (BFI) bajo las siguientes condiciones de financiamiento:

Tasa de interés: 10 %

Plazo para la devolución del principal: 2 años

El período de gracia: 2 años

En el **Anexo 11 y 12** se detallan el financiamiento.

Los estados financieros que se requieren para la evaluación del proyecto son los siguientes:

Estado de Rendimiento Financiero.

En el **Anexo 13** se muestra el estado de rendimiento financiero para la moneda involucrada, el horizonte de planificación indica el comportamiento de los gastos e ingresos para el periodo, desde el punto de vista de su correspondiente acumulación. El volumen de ganancias anuales que se genera indica el aumento de las reservas y un comportamiento creciente del patrimonio del proyecto.

En el proyecto se generan Utilidades después de Impuestos, En la variante en moneda total se ha incluido el cumplimiento de la **Resolución 203/2013** del MFP en lo concerniente al aporte por el rendimiento de la inversión estatal y la creación de otras reservas voluntarias.

Análisis de liquidez o flujo de caja para la planificación financiera.

El **Anexo 9** presenta el flujo de caja para la planificación financiera, para la moneda involucrada (CUP), apreciándose la existencia de saldos positivos acumulados durante la vida útil del proyecto, lo que evidencia que las salidas y entradas de fondos se ajustan al requisito mínimo de liquidez durante la vida útil de proyecto, exigidos tanto por la parte inversionista como por las entidades de financiación.

Se evidencia sincronismo entre las entradas y salidas de fondos. En la fase operacional las entradas de fondos cubren los gastos provenientes de las operaciones, así como las obligaciones financieras.

Vinculado al estado financiero resulta apreciable la relación entre las ventas y los costos de producción, en la medida en que ello se vincula a la eficiencia con la cual los recursos productivos generan ingresos. La existencia de saldos positivos en la relación ingresos por ventas- costos de ventas evidencia que el proyecto presenta habilidad para convertir ventas en utilidad bruta después de tenerse en cuenta todos los costos operativos.

Flujo de caja para el rendimiento de la inversión.

En el **Anexo 10** aparece el Flujo de caja para el rendimiento de la inversión, como cuadro de liquidez que indica la fuente y aplicación de los fondos, las entradas y salidas globales de fondos sobre una base anual, considerando el resultado para la entidad involucrada en el proyecto.

Para el proyecto fue considerada una tasa de actualización del 10%, como tasa constante para la determinación del valor obtenido anualmente a esa tasa de interés sobre la base de las diferencias entre las entradas y salidas que se suceden durante la vida útil del proyecto, lo que constituye expresión del crédito del proyecto en su conjunto.

Indicadores económicos. Para la moneda total (CUP)

Período recuperación:		3.12	
		Años	
TIR:	62,91%	%	Actualizado: 3,44 Años
MCUP	al %	Costo Inv. Act. en: MCUP	
VAN:	58.978,89	10,00%	RVAN: 3,38 17.473,74 <= al 10,00% %
VAN:	55.025,06	11,00%	RVAN: 3,18 17.316,32 <= al 11,00% %
VAN:	51.367,05	12,00%	RVAN: 2,99 17.161,71 <= al 12,00% %
VAN:	47.978,99	13,00%	RVAN: 2,82 17.009,84 <= al 13,00% %
VAN:	44.837,57	14,00%	RVAN: 2,66 16.860,63 <= al 14,00% %

Para la moneda única (CUP) se cumple que los indicadores de rentabilidad acusan un comportamiento positivo, el proyecto es rentable y su recuperación se produce en un plazo razonable teniendo en cuenta la capacidad del proyecto de satisfacer sus obligaciones a partir de las utilidades resultantes de la diferencia entre los ingresos por ventas y los costos proyectados en el horizonte de planificación.

Estado de situación.

En el **Anexo 13** se muestra el estado de situación proyectado para los años de vida útil del proyecto, apreciándose el valor de los activos asignados al proyecto en la unidad de tiempo y cómo se produce la financiación.

Se observa la presencia de una alta razón de liquidez tanto en el estado de situación en CUP como en CUC, lo que puede convertirse en un indicador favorable a la decisión de ejecución del proyecto.

Análisis de sensibilidad

Con el objetivo de mostrar los rendimientos efectivos netos de la inversión se realizaron cambios en los valores de entrada para variables asociadas al proyecto:

costo de Inversión y costos de operación dada la repercusión de los mismos en un proyecto agroindustrial.

El proyecto ha sido concebido bajo la certeza de la no creación de falsas expectativas en cuanto a su posible materialización, los precios actuales tanto para variables asociadas a costos de operación como de inversión. Inciden fuertemente en el VAN, el análisis de la Sensibilidad de la TIR afirma el planteamiento.

Análisis de sensibilidad en valores

Aumento del 10% de la inversión moneda total y el resto de las variables se mantienen igual

TIR:	58,09%	%
	MCUP	al %
VAN:	57.516,50	10,00%
VAN:	53.575,84	11,00%
VAN:	49.930,77	12,00%
VAN:	46.555,42	13,00%
VAN:	43.426,49	14,00%

Disminución del 10% de la inversión moneda total y el resto de las variables se mantienen igual

TIR:	68,63%	%
	MCUP	al %
VAN:	60.441,29	10,00%
VAN:	56.474,27	11,00%
VAN:	52.803,32	12,00%
VAN:	49.402,55	13,00%
VAN:	46.248,64	14,00%

Si aumentan los costos de operaciones en un 10%y el resto de las variables se mantienen igual

TIR:	No tiene	%
	MCUP	al %
VAN:	-20.267,77	10,00%
VAN:	-20.008,95	11,00%
VAN:	-19.750,03	12,00%
VAN:	-19.491,95	13,00%
VAN:	-19.235,54	14,00%

Si disminuye los costos de operaciones en un 10% y el resto de las variables se mantienen igual

TIR:	117,09%	%
	MCUP	al %
VAN:	138.225,56	10,00%
VAN:	130.059,06	11,00%
VAN:	122.484,12	12,00%
VAN:	115.449,93	13,00%
VAN:	108.910,67	14,00%

Si aumenta el costo de la inversión y los gastos de operaciones en un 10%

TIR:	#¡NUM!	%
	MCUP	al %
VAN:	-21730,16	0,1
VAN:	-21458,17	0,11
VAN:	-21186,30	0,12
VAN:	-20915,52	0,13
VAN:	-20646,62	0,14

si disminuyó el costo de la inversión y los gastos de operaciones en un 10%

TIR:	1,275175865	%
	MCUP	al %
VAN:	139687,9467	0,1
VAN:	131508,2789	0,11
VAN:	123920,3954	0,12
VAN:	116873,4981	0,13
VAN:	110321,7532	0,14

CONCLUSIONES PARCIALES

Se desarrolló el estudio de factibilidad para el análisis de la sostenibilidad agroindustrial de la empresa azucarera de Holguín en el período 2019-2025, teniendo en cuenta la metodología establecida por el Ministerio de Economía y Planificación de la República de Cuba.

CONCLUSIONES

1. El cumplimiento del objetivo guiado por la hipótesis permitió realizar un estudio de factibilidad para el análisis de los programas de inversiones de la Empresa Azucarera de Holguín para el año 2018, con lo cual se satisfacen las necesidades de información de los sujetos de la administración y otros entes interesados para tomar la decisión de invertir o no en los proyectos de inversión involucrados.
2. Se demostró que con la ejecución de los proyectos de inversión se obtendrán los beneficios siguientes: un incremento de la producción de caña en 26% y rendimientos agrícolas en 2.4t/ha, la mejora en la eficiencia y eficacia de la técnica del transporte para el arreglo de caminos y en el abasto oportuno de caña a la industria, la disminución del consumo eléctrico y un aumento de la producción de alcohol en 300hl diarios.

RECOMENDACIÓN

Se recomienda a la Dirección General de la Empresa Azucarera de Holguín.

1. Ejecutar el proyecto de inversión de los programas involucrados en este estudio de factibilidad.
2. Preparar los proyectos para cumplir los requisitos establecidos en el reglamento del proceso inversionista en la fase de pre inversión.

Referencias Bibliográficas

Alvarez de Zayas, C. M., & Sierra Lombardía, V. M. (2006). *La investigación científica en la sociedad del conocimiento*. Habana: Ministerio de Educación Superior de Cuba.

Consejo de Estado. (11 de 10 de 2014). *Decreto ley 327 del reglamento del proceso inversionista*. Recuperado el 8 de 1 de 2018, de Gaceta Oficial de la República de Cuba: <http://www.gacetaoficial.cu>

(2017). *Decreto ley 327 del reglamento del proceso inversionista*.

Guerrero Machín, E. (2017). *Procedimiento para el desarrollo de estudios de factibilidad en el trabajo por cuenta propia*. Holguín: Tesis de Maestría. Universidad de Holguín.

Informe tecnico economico. (2018).

(2016). *lineamiento No 211*. ciudad habana : Cuba.

MEP. (16 de 3 de 2006). *Metodología para realizar Estudios de Factibilidad*. Recuperado el 8 de 1 de 2018, de Ministerio de Economía y Planificación: <http://www.gacetaoficial.cu>

ONUDI. (1994). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*. Viena: ONUDI.

PCC. (2017). *Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista. Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social Hasta 2030*. Habana: 7mo Congreso del PCC.

Ross, J. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. México: McGraw - Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

Suárez, A. (1980). *Decisiones Optimas de Inversión y Financiamiento en la empresa*. Madrid: Ediciones Pirámide S.A.

Van Horne, J., & Wachowicz, J. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera. Décimo tercera edición*. México: Pearson Educación.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Avdakov. Historia Económica de los Países Capitalistas. Editorial Ciencias Sociales. La Habana, 1985.
- 2) *Arnold, M. (1989) Teoría de Sistemas, Nuevos Paradigmas: Enfoque de Niklas Luhmann. Revista Paraguaya de Sociología. Año 26. Nº75. Mayo - Agosto. Páginas 51-72.*
- 3) Brealey and Myers. Fundamentos de financiación empresarial, 4ta edición, Mc Graw Hill, México, 1993.
- 4) Brockman, John. (1996). La tercera cultura. Más allá de la revolución científica. Tusquets Editores, S. A. Barcelona. España.
- 5) Decreto No 5, Reglamento del Proceso Inversionista. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 1977.
- 6) De la Oliva, Fidel. La enseñanza de las Finanzas en Cuba. Tesis de Maestría. Universidad de la habana. La habana. Cuba. 1997.
- 7) Domínguez, J. A. (1989), La empresa a la luz del enfoque de sistema. España. Rev. ESIC-MARKET, julio – agosto - septiembre, p.17-33.

Anexos

Anexo 1: Programa de producción

Producción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8 al 10
Incremento por inversión	30.401,5	55.230,8	77.228,3	81.414,7	87.167,0	86.569,3	89.865,6	94.312,7
Distribución por Destinos. Mercado en Frontera (MCUC)								
Producción	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Distribución por Destinos. Mercado en Mercado Externo (USD)								
Azúcar Crudo a granel a vender (t)	30.401,5	55.230,8	77.228,3	81.414,7	87.167,0	86.569,3	89.865,6	94.312,7

Anexo 2: Proyección ventas.... Moneda total

Productos	UM	Año 5				Año 6				Año 7				Año 8 al 10			
		Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino
Azúcar crudo a granel	t	2.369,79	87.167,0	206.567,7	M.Ext.	2.369,79	86.569,3	205.151,4	M.Ext.	2.369,8	89.865,6	212.962,9	M.Ext.	2.369,8	94.312,7	223.501,6	M.Ext.
		Valor total		206.567,7		Valor total		205.151,4		Valor total		212.962,9		Valor total		223.501,6	
		Moneda nac.		206.567,7		Moneda nac.		205.151,4		Moneda nac.		212.962,9		Moneda nac.		223.501,6	
		Dívisas				Dívisas				Dívisas				Dívisas			
Productos	UM	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4			
		Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino
Azúcar crudo a granel	t	2.185,96	35.401,5	77.386,1	M.Ext.	2.369,79	55.230,8	130.885,5	M.Ext.	2.369,8	77.228,3	183.015,0	M.Ext.	2.369,8	81414,66	192.935,9	M.Ext.
		Valor total		77.386,1		Valor total		130.885,5		Valor total		183.015,0		Valor total		192.935,9	
		Moneda nac.		77.386,1		Moneda nac.		130.885,5		Moneda nac.		183.015,0		Moneda nac.		192.935,9	
		Dívisas				Dívisas				Dívisas				Dívisas			

Anexo 4: Proyección de las ventas... en USD

Productos	UM	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4			
		Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino
Azúcar crudo a granel	t	392,42	35.401,5	13.892,3	M.Ext.	382,72	55.230,8	21.137,9	M.Ext.	382,7	77.228,3	29.556,8	M.Ext.	382,7	81414,66	31.159,0	M.Ext.
		Valor total		13.892,3		Valor total		21.137,9		Valor total		29.556,8		Valor total		31.159,0	
		Moneda nac.				Moneda nac.				Moneda nac.				Moneda nac.			
		Divisas		13.892,3		Divisas		21.137,9		Divisas		29.556,8		Divisas		31.159,0	

Productos	UM	Año 6				Año 7				Año 8				Año 9 al 11			
		Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino	Precio Unitar.	Cant.	Valor	Destino
Azúcar crudo a granel	t	382,72	87.167,0	33.360,5	M.Ext.	382,72	86.569,3	33.131,8	M.Ext.	382,7	89.865,6	34.393,4	M.Ext.	382,7	94.312,7	36.095,4	M.Ext.
		Valor total		33.360,5		Valor total		33.131,8		Valor total		34.393,4		Valor total		36.095,4	
		Moneda nac.				Moneda nac.				Moneda nac.				Moneda nac.			
		Divisas		33.360,5		Divisas		33.131,8		Divisas		34.393,4		Divisas		36.095,4	

Anexo 4: Resumen de los movimientos de cepas para el estimado plan año 2017. Secano.

CONCEPTOS	SECANO		
	Área	Rendimiento	Producción
	(ha)	(t/ha)	(t)
Primavera Quedadas	1884.42	68.6	129321.99
Retoños Quedados	6677.71	41.1	274602.49
Socas Quedadas	1151.42	50.1	57713.94
Otras Quedadas	0.00	0.0	0.00

Sub T. Quedadas	9713.55	47.5	461638.42
Fríos	5867.46	62.0	364051.84
Socas	8753.46	40.6	355334.02
Retoños	29567.40	32.3	955076.09
Primaveras	657.89	37.6	24727.38
Prod. Molible	54559.76	39.6	2160827.75
A dejar Quedar	8040.22	35.2	282912.13
Primavera No molible	3472.11	36.7	127339.03
Soca no molible	1319.11	36.9	48679.39
Retoño no molible	3249.00	32.9	106893.71
Semilla	5441.14	38.1	207249.88
Socas	846.48	35.7	30182.92
Primaveras	1904.21	36.9	70273.60
Frío	2690.45	39.7	106793.36

Producción no molible	13481.36	36.4	490162.01
TOTAL ESTIMADO	68041.12	39.0	2650989.76
% molible	80.2		
% C. Largo	28.6		

Anexo 5a: fuerza de trabajo. Área industrial en cup

Denominación	Cuadros Ejecutivos	Técnicos	Administrat	Servicio	Operarios	Total de Cargos
Dirección UEB fábrica	8	18			3	29
Contabilidad y finanzas	4	38	4		8	54
Adjudicación de caña	1	2			19	22
Capital humano	4	19				23
Sala de control y análisis	4	23				27
Laboratorio	4	53			38	95
Área de producción	49	41	2		888	980
Refinería	4	1			58	63
Área mantenimiento	15	38			272	325
Centros de acopio	4	3		10	131	148
Grupo de seguridad y protección	11	2		164		177
Grupo de servicios internos	3	8	3	15	56	85
Total	111	246	9	189	1473	2028

Anexo 5 b: Fuerza de trabajo. APA en USD

Denominación	Dir. Sup.	Cuadros Director	Ejecut.	T	A	S	O	Total Cargos
Dirección general		1	4	23			5	33
Capital humano			5	21				26
Contabilidad y finanzas			5	36	3			44
Centro de dirección de la cosecha			5	17		4	8	34
Grupo de caña y riego			6	22			2	30
Grupo de mecanización agrícola			5	17			20	42
Grupo agropecuario y servicio interno			5	13		17	25	60
Preparación de tierra				2		2	120	124
Viales				5		8	60	73
Cosecha mecanizada			1	10	3		151	165
Centro de semilla			5	5		7	57	74
Talleres y transporte			5	5	10	14	128	162
Seguridad y protección			2			49		51
Comunicaciones				2		4	5	11
Alimento			1	2				3
Laboratorio CREE y sala de control			1	14		4	3	22
Topografía				2			2	4
TOTAL		1	50	196	16	109	586	958

Anexo 6: Inversión .CUP

	TOTAL	Año 1
INVERSIÓN FIJA (1)	15.586,0	15.586,0
. Construcc. y Mont.	6.972,8	6.972,8
Sostenibilidad e incremento de la caña	140,5	140,5
Sostenibilidad de la prod. de azúcar	3.404,9	3.404,9
Sostenibilidad e incremento de la producción de derivados	3.191,6	3.191,6
Sostenibilidad e incremento de la cosecha y el transporte	0,0	0,0
Programa viviendas de AZCUBA 2017	112,5	112,5
Sostenibilidad de los equipos automotores de AZCUBA	0,0	0,0
No Nominales	123,2	123,2
	8.613,2	8.613,2
Sostenibilidad e incremento de la caña	853,7	8.613,2
Sostenibilidad de la prod. de azúcar	3.374,2	853,7
Sostenibilidad e incremento de la producción de derivados	1.272,0	3.374,2
Sostenibilidad e incremento de la cosecha y el transporte	2.697,9	1.272,0
Programa viviendas de AZCUBA 2017	0,0	0,0
Sostenibilidad de los equipos automotores de AZCUBA	6,6	6,6
No Nominales	408,0	408,0
GASTOS PREVIOS DE PRODUCCIÓN (2)	500,3	500,3
. Estudios e Investigaciones	20,0	20,0
. Proyectos	160,3	160,3
. Asesoramiento Técnico	50,0	50,0
. Capacitac. y Adiestramiento	60,0	60,0
. Control de autor.	60,0	60,0
. Permisología	80,0	80,0
. Gastos de la Defensa	30,0	80,0
. Prueba y puesta en marcha	40,0	30,0
CAPITAL FIJO (1+2) =(3)	16.086,3	16.086,3
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL (4)	804,0	
INVERSIÓN TOTAL (3+4)	16.890,3	16.890,3

Anexo 6: Inversión CUC

	TOTAL	Año 1
INVERSIÓN FIJA (1)	3.080,8	3.080,8
. Construcc. y Mont.	156,0	156,0
Sostenibilidad e incremento de la caña	0,0	0,0
Sostenibilidad de la prod. de azúcar	106,0	106,0
Sostenibilidad e incremento de la producción de derivados	50,0	50,0
Sostenibilidad e incremento de la cosecha y el transporte	0,0	0,0
Programa viviendas de AZCUBA 2017	0,0	0,0
Sostenibilidad de los equipos automotores de AZCUBA	0,0	0,0
No Nominales	0,0	0,0
. Equipos y Maquin.	2.924,9	2.924,9
Sostenibilidad e incremento de la caña	649,4	649,4
Sostenibilidad de la prod. de azúcar	568,5	568,5
Sostenibilidad e incremento de la producción de derivados	951,0	951,0
Sostenibilidad e incremento de la cosecha y el transporte	572,8	572,8
Programa viviendas de AZCUBA 2017	0,0	0,0
Sostenibilidad de los equipos automotores de AZCUBA	0,0	0,0
No Nominales	183,2	183,2
GASTOS PREVIOS DE PRODUCCIÓN (2)	54,0	54,0
. Estudios e Investigaciones	0,0	0,0
. Proyectos	0,0	0,0
. Asesoramiento Técnico	0,0	0,0
. Capacitac. y Adiestramiento	0,0	0,0
. Control de autor.	0,0	0,0
. Permisología	0,0	0,0
. Gastos de la Defensa	0,0	0,0
. Prueba y puesta en marcha	0,0	0,0
. Otros	54,0	54,0
CAPITAL FIJO (1+2) =(3)	3.134,8	3.134,8
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL (4)	0,0	0,0
INVERSIÓN TOTAL (3+4)	3.134,8	3.134,8

Anexo 7: Capital de trabajo

UM:Miles de pesos

	Días de cobertura o rotación	Produc. 1	Produc. 2	Produc. 3	Produc. 4	Produc. 5	Produc. 6	Produc. 7	Produc. 8	Produc. 9	Produc. 10
ACTIVOS CIRCULANTE		6.520,03	10.989,6	15.366,6	16.199,6	17.344,1	17.225,2	17.881,1	18.766,0	18.766,0	18.766,0
Efectivo en caja y banco	5	82,82	129,2	180,7	190,5	203,9	202,5	210,2	220,7	220,7	220,7
Cuentas por Cobrar	20	4.751,3	8.013,8	11.205,6	11.813,0	12.647,7	12.561,0	13.039,2	13,684,5	13,684,6	13,684,7
Inventarios para producir		172,85	293,7	410,7	433,0	463,6	460,4	477,9	501,6	501,6	501,6
Nacionales	30	172,85	293,72	410,7	433,0	463,6	460,4	477,9	501,6	501,6	501,6
Importadas	60	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción en proceso	1	187,07	315,9	441,7	465,7	498,6	495,1	514,0	539,4	539,4	539,4
Producción terminada	7	1.325,93	2.236,0	3,127,9	3.297,4	3.530,4	3.506,2	3.639,7	3.819,8	3.819,8	3.819,8
Piezas de repuesto	30										
Inventario mercancías para la venta		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nacionales											
Importadas											
Otros activos corrientes											
Total Activos Corrientes (1)		6.520,03	10.989,6	15.366,6	16.199,6	17.344,1	17.225,2	17.881,1	18.766,0	18.766,0	18.766,0
PASIVOS CIRCULANTE											
Cuentas por pagar	30	5.716,0	9.626,7	13.456,5	14.177,5	15.179,8	15.072,9	15.648,6	16.423,4	16.421,4	16.421,4
Anticipos											
Total de Pasivos Corrientes(2)		5.716,0	9.626,7	13.456,5	14.177,5	15.179,8	15.072,3	15.648,6	16.423,4	16.421,4	16.421,4
CAPITAL DE TRABAJO NETO (1-2)		804,0	1.362,9	1.910,1	2.022,1	2.164,4	2.152,3	2.232,5	2.342,6	2.344,6	2.344,6
VARIACIÓN CAPITAL DE TRABAJO		804,0	558,9	547,2	112,2	142,3	-12,0	80,2	110,0	2,0	0,0

Anexo 8: gasto total

	TOTAL	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Prod. 6	Prod. 7	Prod. 8	Prod. 9	Prod.
COSTOS DIRECTOS (1)	1.564.555,3	64.296,9	108.967,6	152.367,6	160.627,1	171.976,1	170.796,9	177.300,3	186.074,2	186.074,2	186.074,2
Inventarios para producir	1.511.363,0	6.193,7	105.276,0	147.205,6	155.185,4	166.149,9	165.010,6	171.293,7	179.770,4	179.770,4	179.770,4
. Nacionales	1.511.363,0	6.193,7	105.276,0	147.205,6	155.185,4	166.149,9	165.010,6	171.293,7	179.770,4	179.770,4	179.770,4
. Importados	0,0										
Aranceles	0,0										
Servicios públicos	6.668,9	296,7	462,8	647,2	682,0	730,5	725,5	753,1	790,3	790,3	790,3
Fuerza de Trabajo directa	46.523,4	2.069,6	3.228,8	4.514,8	4.753,5	5.095,8	5.060,8	5.253,5	5.513,5	5.513,5	5.513,5
Asistencia Técnica	0,0										
Otros Gastos (Detallar)	0,0										
COSTOS INDIRECTOS (2)	87.531,7	3.893,8	6.074,9	8.494,4	8.954,8	9.587,5	9.521,7	9.884,3	10.373,4	10.373,4	10.373,4
Gastos Comerciales	5.141,0	228,7	356,8	498,9	525,3	563,1	559,2	580,5	609,3	609,3	609,3
Promoción y publicidad	0,0										
Gastos de ventas y distribución	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
Fuerza de Trabajo comercial (no incluye imp. ni contrib.)	0,0										
Gastos de Transportación	0,0										
Fuerza de Trabajo transp (no incluye imp. ni contrib.)	0,0										
Gastos de Administración	19.012,0	845,7	1.319,5	1.845,0	1.945,0	2.082,4	2.068,1	2.146,9	2.253,1	2.253,1	2.253,1
De ellos: materiales	0,0										
Fuerza de Trabajo administ (no incluye imp. ni contrib.)	0,0										
Gastos de Mantenimiento (incluye piezas de repuesto.)	68.519,7	3.048,1	4.755,4	6.649,4	7.009,8	7.505,1	7.453,6	7.737,4	8.120,3	8.120,3	8.120,3
Fuerza de Trabajo mto (no incluye imp. ni contrib.)	0,0										
Otros Gastos (Bancarios)	0,0										
De ellos: Canon y Royalties	0,0										
COSTOS DE OPERACIÓN (1 + 2)	1.652.087,0	68.190,7	115.042,4	160.861,9	169.581,9	181.563,6	180.318,7	187.184,7	196.447,7	196.447,7	196.447,7
DEPRECIACION Y AMORTIZACIÓN (3)	26.966,7	1.950,7	2.406,5	2.912,2	3.008,4	2.928,5	2.740,2	2.761,0	2.753,1	2.753,1	2.753,1
GASTOS FINANCIEROS (4)	6.383,2	1.207,1	1.207,1	1.069,7	922,1	763,3	592,7	409,2	212,0	0,0	0,0
OTROS GASTOS (5) (Detallar)	0,0										
IMPUESTOS TASAS Y CONTRIBUCIONES	125.480,6	4.516,0	8.136,3	12.432,0	12.432,0	13.615,9	13.644,2	14.267,5	15.101,9	16.017,2	16.017,2
GASTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN (1+2+3+4+5)	1.685.437,0	71.348,5	118.656,1	173.512,4	173.512,4	185.255,4	183.651,5	190.354,8	199.412,8	199.200,8	199.200,8

Anexo 10: Costos variables USD

Descripción	Unidad de Medida	Índice de consumo	Prec. unitar.	Año 1		Proced.	Prec. unitar.	Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8 al 10	
				Consumo	Valor			Consumo	Valor	Consumo	Valor	Consumo	Valor	Consumo	Valor	Consumo	Valor	Consumo	Valor	Consumo	Valor
Materias primas y materiales																					
Carbonato de sodio	TM	0,000250	654,7	8,9	5,8	ID	654,7	13,8	9,0	19,3	12,6	20,4	13,3	21,8	14,3	21,6	14,2	22,5	14,7	23,6	15,4
Ácido clorhídrico	TM	0,000524	260,0	18,5	4,8	ID	260,0	28,9	7,5	42,6	11,1	42,6	11,1	45,7	11,9	45,3	11,8	47,1	12,2	49,4	12,8
Ácido fosfórico	TM	0,000095	1.379,5	3,4	4,7	ID	1.379,5	5,3	7,3	8,3	11,5	7,8	10,7	8,3	11,5	8,2	11,4	8,6	11,8	9,0	12,4
Floculante	TM	0,000048	3.762,7	1,7	6,3	ID	3.762,7	2,6	9,9	4,1	15,5	3,9	14,6	4,2	15,6	4,1	15,5	4,3	16,1	4,5	16,9
Sosa caustica	TM	0,000571	826,5	20,2	16,7	ID	826,5	31,6	26,1	51,4	42,4	46,5	38,5	49,8	41,2	49,5	40,9	51,4	42,4	53,9	44,5
Fosfato trisodico	TM	0,000060	780,4	2,1	1,7	ID	780,4	3,3	2,6	5,7	4,4	4,9	3,8	5,2	4,1	5,2	4,1	5,4	4,2	5,7	4,4
Hidrato de cal en bolsas	TM	0,009524	519,3	337,2	175,1	PN	519,3	526,0	273,1	898,2	466,4	775,4	402,6	830,2	431,1	824,5	428,1	855,9	444,4	898,2	466,4
Total					215,1				335,5		564,0		494,6		529,5		525,9		545,9		572,9

Anexo 12: fuente de financiamiento

Financiamientos (Divisa Extranjera)	UM: MUSD				
	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Total Inversión					
Préstamo Inicial	3.134,8	3.134,8			
Préstamos posteriores					
% de Interés Anual	10,0				
Principal+Intereses a pagar	3.612,5		1.806,2	1.806,2	
Intereses pagados	477,7		313,5	164,2	
Principal pagado	3.134,8		1.492,8	1.642,0	
Total Capital de Trabajo					
Préstamo Inicial	136,1		136,1		
Préstamos posteriores					
% de Interés Anual	5,0				
Principal+Intereses a pagar	136,1			136,1	
Intereses Pagados					
Principal Pagado	136,1			136,1	
FINANCIAMIENTO TOTAL	3.270,9	3.134,8	136,1		
Interés total a pagar	477,7		313,5	164,2	
Principal Pagado	3.270,9		1.492,8	1.778,1	
TOTAL A PAGAR ANUAL	3.748,6		1.806,2	1.942,3	

Anexo 15: Flujo de Caja para la Planificación Financiera. UM: MCUP

	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Valor residual
ENTRADA DE EFECTIVO (1)	1.879.409,3	15.195,1	77.386,1	130.885,5	183.015,0	192.935,9	206.567,7	205.151,4	212.962,9	223.501,6	223.501,6	223.501,6	
Recursos financieros	0,0	15.195,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Capital Propio	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Financiamientos	0,0	15.195,1											
Ingresos por ventas	1.879.409,3		77.386,1	130.885,5	183.015,0	192.935,9	206.567,7	205.151,4	212.962,9	223.501,6	223.501,6	223.501,6	
Otros ingresos (Importe sustitución de importaciones)	0,0												
SALIDAS DE EFECTIVO (2)	1.778.974,7	16.086,3	73.450,0	126.065,6	175.853,7	184.925,3	198.572,5	197.485,1	205.186,2	216.127,3	229.447,6	212.555,3	-8.663,0
Capital Fijo (incluye las reposiciones)		16.086,3	0,0	0,0	0,0	0,0	340,1	575,3	0,0	2.265,8	0,0	0,0	-6.318,5
Inversión fija		15.586,0	0,0	0,0	0,0	0,0	340,1	575,3	0,0	2.265,8	0,0	0,0	
Gastos Previos	0,0	500,3											
Variación de Capital de Trabajo	2.344,6		804,0	558,9	547,2	112,0	142,3	-12,0	80,2	110,0	2,0	0,0	-2.344,6
Costos de Operación	1.652.087,0		68.190,7	115.042,4	160.861,9	169.581,9	181.563,6	180.318,7	187.184,7	196.447,7	196.447,7	196.447,7	
Honorarios de Administración	0,0												
Impuestos	81.993,1		2.470,3	5.116,3	7.683,8	8.184,3	9.051,2	9.081,7	9.767,1	9.634,7	10.501,9	10.501,9	
- Impuestos sobre Utilidades	43.630,1		825,9	2.449,3	3.954,6	4.253,0	4.842,1	4.901,4	5.427,7	5.080,5	5.947,7	5.947,7	
- Otros Imp., Tasas y Contrib.	38.363,0		1.644,4	2.667,0	3.729,2	3.931,3	4.209,1	4.180,2	4.339,4	4.554,1	4.554,1	4.554,1	
Dividendos o ARIE.	40.513,6		766,9	2.274,4	3.672,1	3.949,2	4.496,3	4.551,3	5.040,0	4.717,6	5.522,9	5.522,9	
Servicios de deuda (si procede)	38.401,9		1.139,6	2.937,1	2.928,6	2.920,4	2.911,5	2.902,0	2.891,7	2.880,7	16.890,3		
Intereses	6.315,7		1.139,6	1.207,1	1.069,7	922,1	763,3	592,7	409,2	212,0	0,0	0,0	
Reembolso del Principal	32.086,1		0,0	1.730,0	1.858,9	1.998,3	2.148,2	2.309,3	2.482,5	2.668,7	16.890,3		
Reservas Voluntarias (Estimulación)	607,7		11,5	34,1	55,1	59,2	67,4	68,3	75,6	70,8	82,8	82,8	
Reservas de Estimulación													
SALDO ANUAL (1-2)	100.434,6	8,3	3.936,1	4.819,9	7.161,3	8.010,6	7.995,2	7.666,2	7.776,7	7.374,4	-5.946,0	10.946,3	8.663,0
SALDO ACUMULADO	334.691,1	8,3	3.936,1	8.756,0	15.917,3	23.927,9	31.923,1	39.589,3	47.366,0	54.740,4	48.794,4	59.740,7	68.403,8

Anexo 16: Flujo de Caja para la Planificación Financiera. UM: MUSD

	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Valor residual
ENTRADA DE EFECTIVO (1)	304.917,8	3.134,8	13.892,3	21.137,9	29.556,8	31.159,0	33.360,5	33.131,8	34.393,4	36.095,4	36.095,4	36.095,4	
Recursos financieros	0,0	3.134,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Capital Propio	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Financiamientos	0,0	3.134,8											
Ingresos por ventas	304.917,8		13.892,3	21.137,9	29.556,8	31.159,0	33.360,5	33.131,8	34.393,4	36.095,4	36.095,4	36.095,4	
Otros ingresos (Importe sustitución de importaciones)	0,0												
SALIDAS DE EFECTIVO (2)	115.962,2	3.134,8											-6.787,2
Capital Fijo (incluye las reposiciones)	0,0	3.134,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6.318,5
Inversión fija	0,0	3.080,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Gastos Previos	0,0	54,0											
Variación de Capital de Trabajo	468,7		136,1	116,2	107,0	40,7	26,8	4,1	12,0	20,8	5,0	0,0	-468,7
Costos de Operación	4.929,2		215,1	335,5	564,0	494,6	529,5	525,9	545,9	572,9	572,9	572,9	
Honorarios de Administración	0,0												
Impuestos	106.808,2		4.877,3	7.308,5	10.279,5	10.935,1	11.707,7	11.627,4	12.070,2	12.667,5	12.667,5	12.667,5	
- Impuestos sobre Utilidades	103.759,0		4.738,4	7.097,1	9.984,0	10.623,5	11.374,1	11.296,1	11.726,2	12.306,5	12.306,5	12.306,5	
- Otros Imp., Tasas y Contrib.	3.049,2		138,9	211,4	295,6	311,6	333,6	331,3	343,9	361,0	361,0	361,0	
Dividendos o ARIE.	96.347,6		4.399,9	6.590,2	9.270,8	9.864,7	10.561,7	10.489,2	10.888,6	11.427,5	11.427,5	11.427,5	
Servicios de deuda(si procede)	3.756,1		0,0	1.806,2	1.949,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Intereses	485,2		0,0	313,5	171,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Reembolso del Principal	3.270,8		0,0	1.492,8	1.778,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Reservas Voluntarias (Estimulación)													0,0
Reservas de Estimulación													
SALDO ANUAL (1-2)	188.955,7	0,0	13.892,3	21.137,9	29.556,8	31.159,0	33.360,5	33.131,8	34.393,4	36.095,4	36.095,4	36.095,4	6.787,2
SALDO ACUMULADO	1.503.699,3	0,0	13.892,3	35.030,2	64.587,0	95.746,0	129.106,5	162.238,3	196.631,7	232.727,1	268.822,4	304.917,8	311.705,0

Anexo 18: Flujo de caja para el rendimiento de la inversión.UM: MCUP

	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
ENTRADA DE EFECTIVO (1)	1.879.409,3		77.386,1	130.885,5	183.015,0	192.935,9	206.567,7	205.151,4	212.962,9	223.501,6	223.501,6	223.501,6
Ventas	1.879.409,3		77.386,1	130.885,5	183.015,0	192.935,9	206.567,7	205.151,4	212.962,9	223.501,6	223.501,6	223.501,6
Otros Ingresos												
B. SALIDA DE EFECTIVO (2)	1.756.299,9	16.086,3	71.476,5	120.751,8	169.147,9	177.937,5	191.164,7	190.031,8	197.107,6	208.529,0	207.034,4	207.032,4
Inversión Total	21.612,0	16.086,3	804,0	558,9	547,2	112,0	482,4	563,2	80,2	2.375,8	2,0	
Capital Fijo (Inversión Fija +Gastos Previos)	19.267,5	16.086,3					340,1	575,3	0,0	2.265,8	0,0	
Variación de Capital de Trabajo			804,0	558,9	547,2	112,0	142,3	-12,0	80,2	110,0	2,0	
Costos de Operación	1.652.087,0		68.190,7	115.042,4	160.861,9	169.581,9	181.563,6	180.318,7	187.184,7	196.447,7	196.447,7	196.447,7
Impuestos	81.993,1		2.470,3	5.116,3	7.683,8	8.184,3	9.051,2	9.081,7	9.767,1	9.634,7	10.501,9	10.501,9
- Impuestos sobre Utilidades	43.630,1		825,9	2.449,3	3.954,6	4.253,0	4.842,1	4.901,4	5.427,7	5.080,5	5.947,7	5.947,7
- Otros Imp., Tasas y Contrib.	38.363,0		1.644,4	2.667,0	3.729,2	3.931,3	4.209,1	4.180,2	4.339,4	4.554,1	4.554,1	4.554,1
Reservas para la Estimulación	607,7		11,5	34,1	55,1	59,2	67,4	68,3	75,6	70,8	82,8	82,8
Honorarios de Administración												
SALDO ANUAL (1-2)	109.819,7	-16.086,3	5.909,6	10.133,7	13.867,1	14.998,4	15.403,0	15.119,6	15.855,3	14.972,6	16.467,2	16.469,2
SALDO ACUMULADO	109.458,7	-16.086,3	21.995,9	32.129,6	45.996,7	60.995,1	76.398,1	91.517,7	107.373,0	122.345,7	138.812,9	155.282,0

