



**Universidad
de Holguín**

FACULTAD
CIENCIAS EMPRESARIALES
Y ADMINISTRACIÓN DPTO. CONTABILIDAD

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

**Proyecto de inversión para la apertura de una mini – industria
para la producción de productos a partir de la Yuca en la
Empresa de Acopio de Holguín**

Autor: Alina González Martínez

Tutor: MSc. Pedro Alexandi Aliaga Palomino

Holguín, 2020



PENSAMIENTO

“En la medida en que una localidad tenga más producción de alimentos, servicios que la gente pueda desarrollar con sus esfuerzos, es una importante contribución al país, de los territorios”

Miguel Díaz - Canel Bermúdez
Reunión del Consejo de Estado
28 de junio de 2020

DEDICATORIA

A mi hijo William, el mejor de mis proyectos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios, al apoyo incondicional de mi familia, a mis profesores y amigos.

RESUMEN

Esta investigación fue realizada en la Empresa Provincial de Acopio Holguín, como parte de un proyecto de tesis de enfoque sistémico para el estímulo a la innovación de estudiantes. Es el ejercicio final para la culminación de estudios de la carrera Contabilidad y Finanzas de la Universidad de Holguín. Su objetivo consistió en realizar un estudio de factibilidad del proyecto de inversión para la creación de una mini industria para la producción de productos a partir de la Yuca. El informe está estructurado en dos capítulos, en el primero se caracterizaron los fundamentos teórico – práctico del proceso inversionista y de los estudios de factibilidad de inversiones en activos de capital; mientras, que en el segundo se desarrolló dicho estudio, el cual arrojó como resultado que el proyecto será financiado por el Consejo de Administración del municipio Holguín mediante una donación con la modalidad de fondos perdidos; por tanto, la empresa no sacrificaría recursos financieros. Finalmente, según los criterios de evaluación el proyecto le agrega valores a la empresa, se recupera en el tiempo deseado y la tasa interna de rendimiento es mayor que el costo de capital asumido.

ÍNDICE

Contenido	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS TEÓRICO- REFERENCIAL EL PROCESO DE INVERSIONES EN ACTIVOS DE CAPITAL.....	5
1.1. Evolución histórica del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital.....	5
1.2. Evolución teórica del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital.....	6
1.3. Estado actual del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital en la Empresa de Acopio Holguín	24
CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO	28
CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA APERTURA DE UNA MINI INDUSTRIA PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS A PARTIR DE LA YUCA EN LA EMPRESA DE ACOPIO DE HOLGUÍN	29
2.1. Antecedentes, objetivos y alcance del proyecto	29
Fundamentación	31
2.2 Mercado y capacidad de la planta	32
2.3 Estudio técnico	33
2.4 Ingeniería del proyecto	33
2.5 Análisis de la fuerza de trabajo	38
2.6 Cronograma directivo de ejecución de la inversión	38
2.7 Evaluación económica y financiera.....	39
2.9 Análisis de riesgo o de incertidumbre.	45
Análisis de sensibilidad.....	45
2.10 Impacto medioambiental.....	46
CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO	48
CONCLUSIONES GENERALES.....	49
RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Detalles de los equipos en la mini industria	37
Tabla 2. Resumen del valor del proyecto de inversión en la mini industria. UM: MCUP	39
Tabla 3. Materias primas a procesar en el primer año de producción	40
Tabla 4. Valor de los portadores energéticos por año	40
Tabla 5. Costo de los productos de la mini industria	41
Tabla 6. Cálculo del costo promedio ponderado del capital del proyecto de inversión	41
Tabla 7. Comportamiento de las utilidades por año UM: MCUP	42
Tabla 8. Cálculo del Flujo de efectivo UM: MCUP	43
Tabla 9. Cálculo del Valor Actual Neto (VAN) UM: MCUP	43
Tabla 10. Periodo de recuperación de la inversión	44
Tabla 11. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)	44

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Pasos para desarrollar un estudio de factibilidad según MEP	16
---	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Desglose de la Plantilla Propuesta.....	3
Anexo 2. Cronograma directivo de ejecución de la inversión	4
Anexo 3. Consumo de electricidad desglosado por día y año.....	5
Anexo 4. Consumo de Combustibles desglosado por día y año	6
Anexo 5. Ficha de costo Yuca Empaquetada.....	7
Anexo 6. Ficha de costo Caldosín.....	8
Anexo 7. Ficha de costo Harina de yuca.....	9
Anexo 8. Ficha de costo Casabe.....	10
Anexo 9. Estado de Rendimiento Financiero U/M :MCUP	11
Anexo 10. Ingresos anuales por concepto de ventas (UM: CUP)	12
Anexo 11. Valor de la depreciación anual de los Activos Fijos Tangibles U/M: CUP.....	14
Anexo 12. . Flujo de efectivo para la planeación financiera	16

INTRODUCCIÓN

La política agroindustrial cubana quedó delimitada en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. La misma tiene como objetivo lograr que la producción agroindustrial contribuya al desarrollo de la economía del país, con una mayor oferta de alimentos con destino al consumo interno, la disminución de importaciones y el incremento de las exportaciones.

La Empresa de Acopio Holguín juega un rol protagónico en el cumplimiento de esta política, ya que su objeto social es la comercialización de productos agropecuarios en red mayorista y minorista.

Uno de los productos que comercializa esta entidad es la Yuca, la cual es de ciclo corto. En el año 2017 la producción fue de 5071,7 toneladas, en 2018 de 5125,8 toneladas y en 2019 de 3084,7 para un valor de 17324,3 MCUP a precio de costo y 22980,0 MCUP a precio de venta. La disminución en este último año se debe a que los productores han dedicado menos hectáreas a este cultivo porque corren el riesgo de que este producto no le sea comprado, porque la Empresa de Acopio no cuenta con las condiciones necesarias para conservar los excedentes de las cosechas.

Por su parte, la empresa presenta mermas significativas en el producto Yuca; por ejemplo, en el año 2017 fue de 24 toneladas, en 2018 22,8 y en 2019 de 21,6 toneladas. Esto ha traído como consecuencia que en este período se hayan reportado pérdidas por este concepto por valor de 114,3 MCUP a precio de costo y 37,6 MCUP a precio de venta.

Matriz DAFO.

Dentro de las debilidades identificadas en la entidad las más significativas están relacionadas con el corto periodo de duración de los productos que se comercializan y al insuficiente valor agregado que se añade a los productos que se circulan en las redes de comercialización.

Como fortaleza se puede destacar la vasta experiencia en la producción de encurtidos, piensos y casabe de yuca.

Una de las oportunidades identificadas es la posibilidad de adquirir financiamientos que permitan ejecutar pequeñas inversiones para procesar productos agropecuarios añadiendo valor agregado a los mismos.

En la comercialización de dicho producto existe una problemática que consiste en se pudiera ofertar a los clientes con mejor presentación e inocuidad y en mayores cantidades; pero Acopio, no cuenta con industrias o mini industrias para someterla a un proceso de beneficio y hacer otros productos con mayor valor agregado como: yuca sin cáscara troceada para el mercado nacional y el turismo como vía de sustituir importaciones, casabe, harina de yuca y yogurt de yuca.

A partir de la problemática planteada se declara como **problema profesional** de la investigación el siguiente: se desconoce si el establecimiento de una mini – industria dedicada al procesamiento del producto Yuca que permita beneficiarla y elaborar productos de mayor valor agregado, se pudiera establecer en el mercado y permanecer en el tiempo y consecutivamente mejorar el resultado económico, social y medioambiental de la Empresa de Acopio Holguín.

Se define como **objeto de estudio** el proceso de inversiones en activos de capital.

El objetivo general de la investigación es desarrollar un estudio de factibilidad técnico – económico de un proyecto de inversión para la creación de una mini – industria dedicada al procesamiento del producto Yuca, de manera que los entes interesados cuenten con información para tomar la decisión de invertir o no en este proyecto.

La formulación del objetivo permitió delimitar el **campo de acción** en los estudio de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital.

La **idea a defender** es que con el desarrollo de un estudio de factibilidad técnico - económico del proyecto de inversión para la construcción de una mini – industria dedicada al procesamiento del producto Yuca, se contará con información para tomar la decisión de invertir o no en dicho proyecto.

El objetivo genera se desagrega en los **objetivos específicos** siguientes:

- Caracterizar el marco teórico – referencial del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital.
- Caracterizar el estado actual del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en la Empresa de Acopio Holguín.
- Aplicar un procedimiento para desarrollar el estudio de factibilidad del proyecto de inversión en una mini – industria para el procesamiento del producto Yuca.

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 la idea a defender y luego a partir de inferencias lógicas deductivas arribar a conclusiones.

Procedimientos.

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.

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 de la necesidad de desarrollar el estudio de factibilidad.

El informe está estructurado en dos capítulos, en el primero se realiza un análisis teórico – referencial del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital. En el segundo capítulo se desarrolla un estudio de factibilidad del proyecto de inversión para la construcción de una mini – industria para el procesamiento de desechos del producto Yuca.

CAPÍTULO 1. ANÁLISIS TEÓRICO- REFERENCIAL EL PROCESO DE INVERSIONES EN ACTIVOS DE CAPITAL

Objetivos del capítulo

1. Caracterizar el marco teórico – referencial del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital.
2. Caracterizar el estado actual del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en la Empresa de Acopio Holguín.

1.1. Evolución histórica del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital

A lo largo de la historia los procesos inversionistas han ido evolucionando desde simples cálculos que solo tenían en cuenta costos totales estimados de una obra a ejecutarse y las posibilidades financieras reales para llevar a cabo dicha inversión, partiendo de la necesidad de fuerza de trabajo y recursos materiales a emplear, hasta la posterior incorporación de variables que permitieron realizar evaluaciones más profundas, previendo los factores que permitirían visualizar su permanencia en el tiempo y los resultados que se obtendrían de la misma.

La evaluación de proyectos de inversión tuvo su origen en el análisis económico de los proyectos de ingeniería, siendo el pionero en este campo el ingeniero civil Arthur M. Wellington, quien en 1887 publicó la obra “The Economic Theory of the Location of Railways” Teoría Económica del Trazado de Vías Férreas, incorporando las matemáticas financieras en decisiones de ingeniería para la construcción de vías férreas en los Estados Unidos. Dicha obra fue el punto de partida para las evaluaciones económicas del mundo.

A este aporte inicial siguieron otras contribuciones que le dieron énfasis a técnicas que dependían de las matemáticas financieras y actuariales.

A mediados del siglo XX, se fueron incorporando con mayor fuerza, criterios para la evaluación de las inversiones como el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno, sobre los cuales abordaremos en el desarrollo de este trabajo.

Actualmente la dinámica de desarrollo de la economía mundial y el rápido y continuo avance de las tecnologías obligan a tener en cuenta múltiples factores que deben ser evaluados con el mayor rigor antes de ejecutar una inversión de cualquier índole.

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) elaboro un Manual para la Evaluación de Proyectos Industriales en 1978 teniendo como objetivo la búsqueda de progreso económico y social por parte de los países en desarrollo (ONUDI, 1994).

El proceso inversionista en Cuba fue establecido mediante el Decreto No.5 aprobado el 22 de septiembre de 1977; y posteriormente por el Decreto ley 105 , del 3 de mayo de 1982, se puso en vigor el “Reglamento para la evaluación y la aprobación de las propuestas de inversión y de las tareas de inversión. Luego entro en vigor la Resolución No. 91 “Indicaciones para el Proceso Inversionista”, de 16 de marzo de 2006, del Ministro de Economía y Planificación, la cual tuvo como objetivo fundamental organizar las inversiones en el país. En el caso de la inversión extranjera, existe La Ley 77 y dos Resoluciones 21 y 27 del Ministerio de la Inversión Extranjera del 2003.

1.2. Evolución teórica del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital

Los procedimientos e indicaciones vigentes para el desarrollo del proceso inversionista en Cuba se establecen en el Decreto Ley No.327 del Consejo de Ministro publicada en la Gaceta Oficial el 23 de enero del 2015 vigente hasta la fecha, estableciéndose el procedimiento a seguir para efectuar un proyecto de inversión de activos de capital en nuestro país, respaldado por 13 lineamientos aprobados en el VI y VII Congreso del Partido Comunista de Cuba Política para el Perfeccionamiento del Proceso Inversionista, estableciendo (Consejo de Ministros de Cuba, 2014):

- El proceso inversionista deberá concebirse integralmente, incluyendo el análisis de la cadena productiva, dando participación a todas las formas de gestión.
- Contar con una herramienta legal de alto rango jurídico a nivel de Decreto y un Manual Único de normativas, que permita exigir el cumplimiento de lo establecido en materia del proceso inversionista.

- Crear, actualizar y unificar las normativas vigentes de los siguientes órganos de consulta: IPF, CITMA, MINSAP, MINFAR, EMNDC, MININT, MEM, INRH, MINDUS.
- Concebir nuevas normas jurídicas complementarias para los organismos con funciones estatales rectoras (MITRANS, MICONS, MINAGRI, MINAL, MIC, MINTUR, MINCIN).
- Definir al inversionista como el sujeto principal, recibiendo junto al resto de los actores del proceso, la capacitación y acreditación requerida para cumplir con sus funciones, incluyendo a aquellos que ejercerán funciones de control.
- Gestionar y concebir el proceso inversionista desde la empresa, como inversionista directo.
- Se deben manejar conceptos fundamentales para la comprensión del desarrollo de este trabajo.

Existen varias definiciones de inversión, pero en este trabajo se asume la del Consejo de Ministro (2014), “es el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos, sociales y medioambientales, a través de la explotación de nuevos activos fijos tangibles e intangibles” (p.28).

Según el Consejo de Ministros (2014) en su artículo 17.1 son sujetos del proceso inversionistas aquellos que intervienen en este durante sus diferentes fases, los que se clasifican en sujetos principales y no principales.

Los sujetos principales son:

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

Los sujetos no principales son:

- a) Explotador; y
- b) contratista.

En el artículo 18 de dicho Decreto, todos los sujetos del proceso inversionista sobre la forma de organizar la realización de la inversión se rigen por los siguientes preceptos básicos:

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

También, el Consejo de Ministros (2014) en su artículo 47 puede emplearse como modalidades de contratación en el proceso inversionista:

- a) Contratos Individuales: Se contratan por separado una o varias actividades. La suma de los valores contratados según esta modalidad corresponde con los límites establecidos en el presupuesto aprobado de la inversión.
- b) Contratos Llave en Mano: Reúnen en una relación contractual única la totalidad de las prestaciones necesarias para ejecutar la inversión. La responsabilidad total de la realización recae en un solo sujeto que asume una obligación global. Incluye la elaboración de los proyectos, la ejecución, la

responsabilidad de adquirir todos los suministros y equipos que se requieran para alcanzar la condición “listo para funcionar”. Puede incluir, además: decoración, mobiliario e insumos para la puesta en marcha, formación del personal y asesoramiento, período de garantía, y fase de explotación.

Por otra parte, el Consejo de Ministros (2014) en su artículo 65 plantea que.

La documentación de inversiones es el conjunto de estudios, investigaciones, análisis de mercado, evaluación y selección de la tecnología, evaluación económica, financiera y ambiental, proyectos, licencias y otros, necesarios para los diferentes niveles de aprobación, planificación y ejecución de las inversiones y tiene por objeto posibilitar y asegurar su óptima eficiencia económico-social, y fija las relaciones entre los diferentes sujetos del proceso inversionista.

Finalmente, el Consejo de Ministros (2014) en su artículo 104, manifiesta que las fases del proceso inversionista son las siguientes:

Fase de Pre-Inversión: Es la fase de concepción de la inversión. En esta fase se establecen las acciones a desarrollar siguientes:

- a) Identificación de las necesidades;
- b) obtención de los datos del mercado;
- c) desarrollo y determinación de la estrategia y los objetivos de la inversión;
- d) gestión de los financiamientos internos y externos para la fase de pre-inversión;
- e) solicitud y emisión de certificado de macro-localización para las inversiones que lo requieran;
- f) desarrollo de la documentación técnica de ideas preliminares y soluciones conceptuales o proyecto técnico, que fundamentan los estudios de oportunidad y de prefactibilidad, respectivamente; la valoración de estos estudios permitirá decidir sobre la continuidad de la inversión;
- g) selección del personal que acometerá la inversión;
- h) solicitud y emisión del certificado de micro-localización;
- i) realización de los estudios ingenieros requeridos para elaborar la Ingeniería Básica;

- j) determinación de la solución energética a utilizar, basada en lo fundamental en la proyección bioclimática, tecnologías de energías renovables y la eficiencia energética;
- k) obtención de ofertas de referencia para los suministros y servicios principales;
- l) ejecución del Proyecto de Ingeniería Básica;
- m) elaboración del acta de aceptación de la Ingeniería Básica a partir de la aprobación de los órganos de consulta;
- n) aprobación del estudio de factibilidad elaborado a partir de la Ingeniería Básica o del nivel inferior de elaboración que se autorice, definiendo la fecha de elaboración de los análisis de post-inversión;
- o) gestión de los financiamientos internos y externos para la continuidad de la inversión hasta su conclusión; y
- p) inicio de los proyectos ejecutivos.

Fase de Ejecución: Es la fase de concreción e implementación de la inversión.

En esta fase se establecen las acciones a desarrollar siguientes:

- a) Obtención del Certificado de Licencias Definitivas;
- b) con el documento anterior, solicitud y aprobación de la inclusión de la inversión en el Plan de Ejecución de la economía;
- c) continuación de la elaboración de los proyectos hasta concluir su fase ejecutiva;
- d) precisión del cronograma directivo de las fases de ejecución y puesta en explotación; así como los costos y flujos de caja definitivos de la inversión;
- e) aprobación y emisión de la Licencia de Obra;
- f) iniciación de los servicios de construcción y montaje y la adquisición de suministros, para ello se consolida el equipo que acomete la inversión estableciendo las correspondientes contrataciones;
- g) establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad;
- h) elaboración del proyecto de organización de la puesta en explotación de la instalación; e
- i) pruebas de puesta en marcha.

Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación: Es la fase donde finaliza la inversión. En esta fase se establecen las acciones

a desarrollar siguientes:

- a) Realización de las pruebas de puesta en explotación, que incluyen pruebas individuales, pruebas funcionales integrales y pruebas de garantía, que son la base para la aceptación provisional de la inversión;
- b) desactivación de las facilidades temporales y demás instalaciones empleadas en la ejecución;
- c) evaluación y discusión del informe técnico-económico final de la inversión;
- d) otorgamiento del Certificado de Habitable o Utilizable antes de iniciar la explotación de la inversión, elaborado a partir de la inspección y dictamen de los órganos de consulta;
- e) cumplimiento del proyecto de organización de la puesta en explotación de la instalación;
- f) transferencia de responsabilidades al explotador e inicio de la explotación; y
- g) ejecución de los análisis de post-inversión.

En el artículo 109.1 esboza.

La fase de pre-inversión comprende el conjunto de investigaciones, proyectos y estudios técnico–económicos y ambientales, encaminados a fundamentar la necesidad y conveniencia de su ejecución con un alto grado de certeza respecto a su viabilidad y eficacia, en las subsiguientes etapas de su desarrollo. Estas documentaciones se dividen en:

- a) Estudios y valoraciones previas al estudio de factibilidad técnico-económica;
- y b) estudio de factibilidad técnico-económica.

Estos estudios se realizan en dependencia de las características y complejidad de la inversión.

Métodos clásicos de valoración y selección de proyectos de inversión en activos de capital

Al seleccionar los métodos para la evaluación financiera de proyectos de inversión, deben tenerse en cuenta aquellos que permitan maximizar el objetivo financiero de la empresa, que tradicionalmente se definía como la maximización de las utilidades.

Criterio del Valor Actual Neto (VAN)

Para Van Horne & Wachowicz, Jr., (2010) “El valor actual neto (VAN) 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” (pág. 327).

La ecuación para calcular el VAN es la que se muestra a continuación.

$$VAN = -I + \sum_{i=1}^n \frac{FENn}{(1+k)^t}$$

Donde:

VAN = Valor actual neto

I = Valor de la inversión

FEn = Flujo efectivo neto del período n

k = Tasa de descuento

t = Tiempo.

Criterios de aceptación

Si VAN >0 el proyecto se acepta porque le incrementa el valor a la empresa.

Si VAN <0 el proyecto se rechaza porque le disminuye el valor a la empresa

Si VAN = 0 el proyecto es neutro porque ni aumenta ni gana la empresa.

Criterio de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

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

La ecuación para calcular la TIR es la que se muestra a continuación.

$$VAN = -I + \sum_{i=1}^n \frac{FENn}{(1+TIR)^t} = 0$$

Criterio de aceptación

El criterio de aceptación que se usa en general con el método de tasa interna de rendimiento es comparar la tasa interna de rendimiento con la tasa de rendimiento requerida, conocida como la tasa de rendimiento mínimo aceptable.

Se parte del supuesto de que la tasa de rendimiento requerida está dada.

Si la tasa interna de rendimiento excede la tasa requerida, el proyecto se acepta; de lo contrario, se rechaza. Si la tasa de rendimiento requerida es del 12% en el problema de ejemplo y se usa el método de tasa interna de rendimiento, la propuesta de inversión se aceptará.

Periodo de Recuperación de la Inversión

Según Van Horne & Wachowicz, Jr., (2010), “el período de recuperación de la inversión es el período requerido para que los flujos de efectivo acumulados esperados de un proyecto de inversión sean iguales al flujo de salida de efectivo inicial” (p.324).

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

Criterio de aceptación.

Si el periodo de recuperación calculado es menor que algún periodo de recuperación máximo aceptable, la propuesta se acepta; de lo contrario, se rechaza.

Fuentes de Financiamiento para las Inversiones en Cuba

En Cuba se usan generalmente las fuentes de financiamiento siguientes:

1. Financiamiento Central, se recibe directamente a través del Órgano Superior de Dirección Empresarial.
2. Provisión para inversiones generada por la entidad a partir de la depreciación de los activos fijos tangibles.
3. Créditos Bancarios, es el financiamiento que se recibe de instituciones bancarias nacionales tramitadas directamente con la entidad bancaria sin que medie otro órgano u organismo de nivel superior
4. Donaciones, se obtienen a partir de financiamiento entregado por Organizaciones No Gubernamentales. (COSUDE, CIERI y PADIT). Se recibe financiamiento líquido o equipamiento.
5. Fondos para programas de desarrollo que se ejecutan por órganos u organismos de nivel superior, que sitúan el financiamiento en entidades específicas que centran la ejecución.
6. Fondo del Consejo de la Administración Municipal para el desarrollo local formado a partir del aporte del 1 por ciento de las ventas que realizan las entidades de cada territorio.
7. Fondo del Consejo de la Administración provincial para el desarrollo local correspondiente a un porciento determinado del Fondo del Consejo de la Administración Municipal para el desarrollo local.

El costo de las fuentes de financiamiento usadas generalmente son las tasas de interés que imponen los bancos comerciales a los créditos sin tener en cuenta la tasa de riesgo y mucho menos de inflación.

Por otra parte, se hace difícil determinar el costo de oportunidad de las fuentes de financiamientos propias de la empresa, porque son limitadas las opciones de inversión en activos financieros en el país, ya que el mercado financiero tiene muy pocas ofertas alternativas donde se pudiera invertir el dinero.

Modalidades a través de las cuales pueden ejecutarse y financiarse las inversiones en activos de capital en Cuba

Las modalidades más usadas para ejecutar y financiar las inversiones en Cuba son las siguientes.

1. Inversiones nominales y no nominales.

Son aprobadas a nivel central o de las Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial (OSDE), se financian a través de créditos comerciales internacionales o créditos bancarios nacionales e internacionales.

2. Proyectos de colaboración internacional.

Se tramitan a través de la cámara de comercio y son financiados con donaciones liquidas o materiales.

3. Proyectos de Desarrollo Local. (PDL)

Son proyectos financiados con los Fondos del Consejo de Administración Municipal (CAM) y el Consejo de Administración Provincial (CAP) para el desarrollo local generados a partir del aporte del 1 por ciento de las ventas. Son financiamientos a fondo perdido aunque una vez que comiencen a funcionar los procesos productivos o de servicio, también tributarán a este fondo territorial.

4. Proyectos de Iniciativa Municipal de Desarrollo Local. (PIMDL)

Son proyectos generados a partir de propuestas productivas o de servicios, se financian a través de un crédito en pesos convertibles cubanos (CUC) con un interés del cuatro por ciento anual otorgado por el Banco de Crédito y Comercio, de un fondo existente perteneciente al Ministerio de Economía y Planificación y el componente en pesos cubanos (CUP), se otorga de igual manera pero con una tasa de interés del siete por ciento anual.

Se le debe aportar al Consejo de Administración Municipal hasta el cuarenta por ciento de las utilidades en CUC, debiéndose recibir del CAM el contravalor de dicho aporte.

La tendencia actual para la ejecución de estos proyectos es a combinar varias de las posibles fuentes de financiamiento garantizando de esta forma los recursos necesarios para la inversión y la posterior sostenibilidad del proyecto.

5. Programas de nacionales de desarrollo.

Se hacen a partir de programas nacionales de un sector específico de la economía o que vincule a más de dos sectores, ejemplo de ello han sido los programas arroceros o para el desarrollo de la ganadería.

Generalmente funcionan situando la mayor parte del financiamiento en una entidad comercializadora que se encarga de garantizar la logística necesaria para la ejecución de las inversiones.

Metodología para realizar estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital

Existen varios procedimientos y metodologías para realizar estudios de factibilidad de proyectos de inversión; sin embargo, este trabajo asumirá el Procedimiento del Ministerio de Economía y Planificación (2006).

Este proceder constituye una guía a partir de un esquema de ordenamiento lógico como el que se muestra en la ilustración siguiente.

Los pasos corresponden a inversiones industriales, los que serán presentados para su evaluación y aprobación a diferentes niveles.

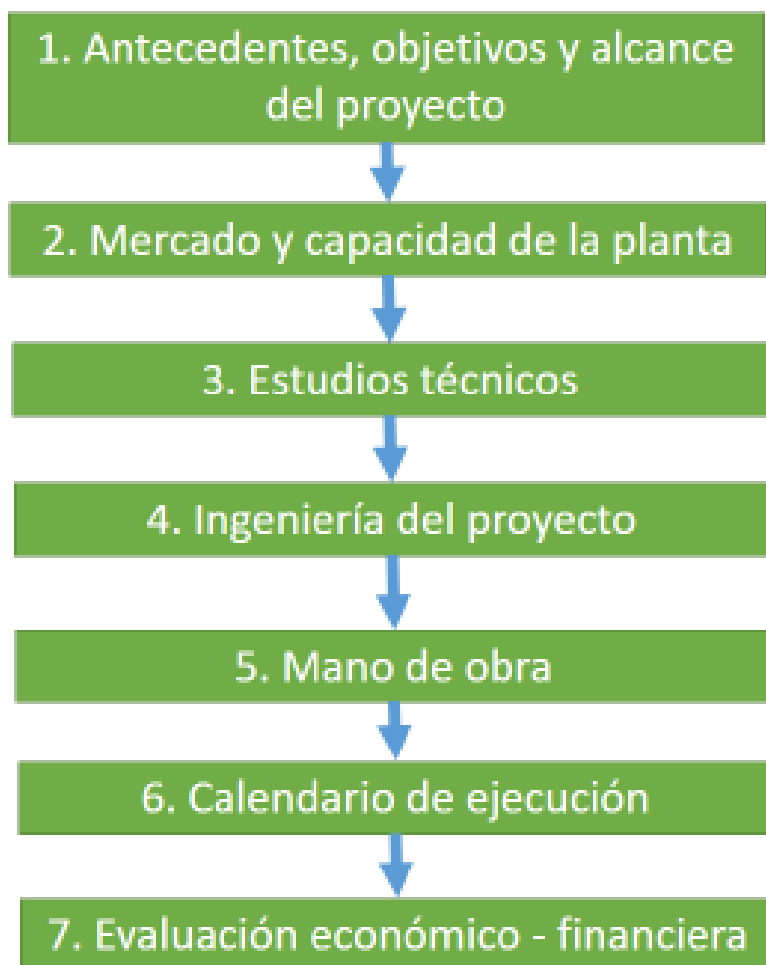


Ilustración 1. Pasos para desarrollar un estudio de factibilidad según MEP
A continuación se explican los pasos que se muestran en la ilustración anterior. Para la elaboración de esta metodología se tomó como base fundamental lo establecido en el Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial de la ONUDI, así como se consultaron otros documentos como el Manual para la preparación y presentación de proyectos de inversión del MIDEPLAN de Chile. Finalmente se enriqueció con la experiencia de años de trabajo desplegado por la Dirección de Inversiones y atendiendo a lo legislado en el país en materia de proceso inversionista.

1. Antecedentes, objetivos y alcance del proyecto

En este paso 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.

La caracterización a presentar deberá contener los siguientes aspectos:

1. Identificación del organismo promotor, descripción del problema y posibles alternativas de solución.
2. Situación actual y perspectiva de desarrollo de la rama a que pertenece el proyecto propuesto.
3. Política económica, ambiental, industrial, comercial, financiera y social que favorece al proyecto.
4. Conclusiones de los Estudios de Oportunidad y Prefactibilidad realizados con anterioridad al Estudio de Factibilidad.
5. Breve descripción de las razones financieras, tecnológicas, de mercado u otras de interés que justifican el proyecto, así como de gestiones previas de contratación con organismos nacionales o internacionales.
6. Tipo de proyecto de inversión: nuevo, ampliación o modernización.

2. Mercado y capacidad de la planta

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.

4.1 Tecnología

La solución tecnológica de un proyecto influye considerablemente sobre el costo de inversión, en el empleo racional en lo fundamental de las materias primas y materiales, consumos energéticos y la fuerza de trabajo.

Para definir la tecnología requerida se deben evaluar diferentes variantes tecnológicas, seleccionando la más apropiada.

Para fundamentar la tecnología seleccionada, se deberán comparar los elementos siguientes:

Procedencia de la tecnología y forma de adquisición (licencia, compra directa, etc.)

Expectativas de permanencia en el mercado de la tecnología adoptada y su nivel científico-técnico en comparación con el nivel internacional. Complejidad operacional Productividad- Grado de automatización control y seguridad. La introducción de una nueva tecnología requiere la compatibilización con el Estado Mayor de la Defensa Civil.

4.2 Equipos

Las necesidades de maquinarias y equipos se deben determinar sobre la base de la capacidad de la planta y la tecnología seleccionada.

4.3 Obras de Ingeniería Civil

Los elementos a detallar son los siguientes:

Especificación de las obras de ingeniería civil, clasificándolos en:

Obras para la preparación del terreno: Movimiento de tierras, desbroce, demoliciones, etc.

Edificios: Edificios de producción, auxiliares, administrativos, almacenes, viviendas etc. Se incluirán aquellas adaptaciones o reforzamientos, así como obras de protección y defensivas que sea necesario realizar.

Obras de infraestructura: (Inversiones Inducidas Directas): Carreteras y accesos, obras ferroviarias, eléctricas, hidráulicas, marítimas, comunicaciones, planta de tratamiento de residuales, refugios, sistemas de vigilancia y seguridad de la planta, otros. Así como las obras que se deriven por afectaciones a edificaciones existentes en el terreno donde se ejecutará la inversión y que requieran ser demolidas.

Descripción detallada del tipo de construcción e instalación (montaje) y sistemas constructivos que se proponen. Área total y área cubierta.

Valor de las obras de ingeniería civil. Complejidad de la ejecución.

Depreciación.

Vida útil.

4.4 Contratación

El establecimiento de relaciones contractuales para los trabajos de proyectos, construcciones y suministros es un factor determinante para el logro de la eficiencia del proceso inversionista.

Al respecto se abordarán los siguientes elementos:

- Estrategia de contratación
- Posibles suministradores nacionales y extranjeros
- Posibles constructores
- Condiciones de financiamiento

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.

El cálculo de la mano de obra cumple dos propósitos principales:

- Obtener una plantilla detallada para determinar el monto de los salarios como parte de los costos de producción.
- Hacer una comparación del personal requerido con la estructura de la fuerza de trabajo disponible en la región del proyecto, y por lo tanto, determinar las necesidades de capacitación y adiestramiento para la formación del personal.

Debe tenerse en cuenta en el cálculo del monto de los salarios lo siguiente:

- Costo de la mano de obra directamente vinculada a la producción y cuya cuantía está en correspondencia con la asimilación de la capacidad normal viable (Salario Directo).
- Costo de la mano de obra no directamente relacionada con la producción y cuya cuantía es fija independientemente de la asimilación de la capacidad normal viable (Salario Indirecto).
- Se incluirán de forma diferenciada el personal profesional que trabaja en la atención a la protección contra desastres.

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.

La información a brindar en este capítulo será la duración que corresponde entre el inicio y la terminación de cada etapa o actividad:

- Diseño e Ingeniería.
- Suministros (Externos e Internos).
- Construcción.
- Montaje.
- Pruebas y puesta en marcha.
- Inicio de la producción.

7. Evaluación económico - financiera

La evaluación económica financiera constituye la etapa del estudio de factibilidad donde se miden en que magnitud 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.

El análisis de rentabilidad se basará en métodos actualizados y financieros.

En esta etapa se deberá disponer de financiación para el proyecto lo que estará en correspondencia con la magnitud del capital requerido.

El inversionista aportará el financiamiento que se derive de los gastos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Registro de la solicitud de Licencia Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental otorgada y Programa de Monitoreo), así como de la rehabilitación o recuperación de las áreas impactadas.

7.1 Costos totales de inversión

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

El Costo de la Inversión que se considerará para la elaboración del Estudio de Factibilidad, será el presupuesto calculado a partir de la documentación de Ingeniería Básica o Proyecto Técnico.

Los costos de inversión están formados por el capital fijo (inversión fija más gastos previos a la producción) y el capital de explotación neto. Este costo es que se utiliza para la evaluación económica-financiera del proyecto.

El capital fijo está constituido por los recursos requeridos para construir y equipar un proyecto de inversión, y el capital de explotación (capital de trabajo) corresponde a los recursos necesarios para explotar el proyecto en forma total o parcial.

7.2 Capital de trabajo

Entre los motivos más frecuentes que ocasiona dificultades financieras en un nuevo proyecto de inversión en sus primeras etapas de funcionamiento está la insuficiencia en su capital de explotación o de trabajo, que permita garantizar el inicio y continuidad operacional del mismo.

El capital de explotación 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.

El capital de explotación neto debe ser suficiente para cubrir la diferencia entre los activos corrientes menos los pasivos corrientes y se toma para cada año el incremento anual respecto al año anterior.

Para el cálculo de las diferentes partidas del capital de explotación se debe definir el plazo de cobertura para cada uno de los conceptos o gastos que lo componen, es decir la cantidad de días de reserva, de tránsito de demora u otros que correspondan. Estos plazos se determinan o definen según la práctica comercial de cada país, la procedencia de cada materia prima, las características de la producción, etc.

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

7.3 Imprevistos

Se refiere al fondo de reserva para cubrir posibles omisiones e incrementos de precios. Se suele estimar un máximo del 10% de las partidas antes señaladas.

7.4 Costo de producción total

En el cálculo de los costos de producción se consideraran 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).

7.5 Fuentes de Financiamiento

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

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.

7.6 Avalúo de Activos

Para el cálculo del Capital Social en el caso de que la inversión sea una ampliación o reconstrucción, es necesario conocer el valor remanente de las instalaciones existentes que participan en el proyecto de inversión.

7.7 - Estados financieros que se requieren

Los estados financieros que se requieren para la Evaluación del Proyecto son los siguientes:

Estado de ingresos netos (Estado de resultados).

Se calculará el ingreso neto o el déficit del proyecto, por períodos, para toda la duración del mismo.

Análisis de liquidez ó 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 mas 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.

7.8 Criterios de evaluación

La evaluación económico-financiera de un proyecto, hecha de acuerdo con criterios que comparan flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto, o sea si es o no rentable y sí siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio, además de brindar elementos para decidir el tamaño de planta más adecuado.

7.9 Análisis de riesgo o de Incertidumbre

En casi todos los proyectos, los pronósticos de la demanda, la producción y las ventas pueden no ser exactos debido a incertidumbre sobre el futuro. Del mismo modo, no siempre son correctos los supuestos sobre las estimaciones de los costos de producción y de inversión, los precios o la duración del proyecto.

Cualquiera sea la forma definitiva que adopte la propuesta de proyecto, sus numerosos componentes deberán ser examinados con miras a aumentar la precisión de la propuesta. Para esto se realizan los Análisis de Riesgo.

Los Análisis de riesgo se pueden realizar en tres etapas: análisis de umbral de rentabilidad, análisis de sensibilidad y análisis de probabilidad. Cada propuesta de proyecto debe ser examinada por el Evaluador en forma separada para determinar si vale la pena realizar los tres pasos, ya que los mismos requieren de numerosos cálculos. Sólo si existen grandes dudas en cuanto a la viabilidad de un proyecto importante, es conveniente realizar este análisis en forma completa.

1.3. Estado actual del proceso de inversiones y de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión en activos de capital en la Empresa de Acopio Holguín

El proceso inversionista de la Empresa Acopio Holguín no se encuentra ajeno a las dificultades que atraviesa hoy dicho proceso a nivel de país, caracterizado fundamentalmente por:

1. Marcada centralización en la decisión de invertir.

A pesar de la existencia de una provisión para inversiones en la entidad, todas las inversiones nominales y no nominales son aprobadas a nivel del Órgano Superior de Dirección Empresarial, donde no siempre se interpreta de la forma correcta la necesidad y el objetivo de la inversión o no se cuenta con el financiamiento necesario para aprobar la ejecución de las mismas.

Debe señalarse que la posibilidad de aprobar inversiones a nivel territorial, por los gobiernos municipales y provinciales ha propiciado en alguna medida palear esta situación.

2. No se analiza en su totalidad la cadena productiva en la que debe desarrollarse una inversión.

La totalidad de las inversiones productivas o de servicios que ejecuta o propone la Empresa de Acopio Holguín, requiere de niveles de aseguramiento de productos que deben garantizar las Formas Productivas no Estatales del territorio, las cuales, no siempre participan de los Programas de desarrollo o no ejecutan inversiones en aras de incrementar los niveles de producción hasta satisfacer la demanda que requiere el nuevo proceso productivo o de servicios propuesto, aun cuando las nuevas instalaciones se ubiquen en lugares estratégicos con disponibilidad de servicios básicos como agua y electricidad además de contarse en áreas aledañas con el personal debidamente calificado para trabajar en ellas. Esto provoca que dichos procesos se encarezcan al tener que obtenerse las materias primas necesarias lejos de donde se sitúa la inversión.

De igual forma es necesario que se proponga la ejecución de las inversiones en aquellos territorios donde exista la fuente de materia prima y el personal calificado o con las condiciones para calificarse en función de asumir el trabajo en las nuevas instalaciones productivas y de servicios.

3. Insuficiente realización de estudios de post inversión.

No existe cultura de realizar estudios de post inversión, además de que los estudios de factibilidad no se realizaban con anterioridad.

Situación de los Estudios de factibilidad.

Las inversiones de la Empresa de Acopio Holguín que así lo han requerido a partir del año 2019 cuentan con los estudio de factibilidad requeridos.

Una de las problemáticas que más afecta la efectividad de los mismos se centra en la constante modificación de los proyectos iniciales que surgen a partir de solicitudes de los órganos de dirección del territorio de realizar dichas modificaciones en plena ejecución de los trabajos constructivos.

La diversidad de monedas que se utilizan como fuente de financiamiento, también es otro de los aspectos que afecta la realización de estos estudios y el posterior control de los resultados de la inversión, ya que tasa de cambio establecida entre las monedas es del uno por uno, siendo las ventas en CUP, mientras que los gastos de inversión requieren en la mayoría de los casos CUP, CUC y Capacidad de liquidez o de compra para adquirir productos importados (CL), pudiendo ser este último en dólares de Estados Unidos de América (USD) o en Euros (EU).

Cartera de Proyectos de la Empresa de Acopio Holguín.

1. Minindustria UEB Rafael Freyre.

La intención es la comercialización en CUC de prefritos de boniato y plátano burro con destino al turismo y a los PIMDL que prestan servicios gastronómicos y en CUP con destino a la población y el consumo social.

Se pretende además la producción de pienso a partir de excedentes de producciones agrícolas acopiadas y de las mermas que se generan en la comercialización.

Se gestiona el equipamiento a través de PADIT para el caso del prefrito y para la producción de piensos se prevé un financiamiento proveniente del 1 por ciento del CAM para el desarrollo local necesario para adquirir un molino de martillo.

Debe repararse una nave que requiere cambio de cubierta y la preparación de las áreas de elaboración.

No se ha gestionado financiamiento debido a que no existe proyecto civil para esta reparación capital. Se solicitará el CUC por un PIMDL y el CUP por el 1 por ciento del CAP para el desarrollo local.

Su ejecución es del interés del CAM y del Grupo provincial de Proyectos.

En el CAM se ha trabajado directamente con la Vicepresidenta para la Economía.

2. Minindustria UEB Gibara.

La intención es la producción de encurtidos y condimentos.

No se ha realizado gestión para la obtención del equipamiento debido a que aún desconocemos el proceso tecnológico para la totalidad de las producciones.

Está propuesta una visita a Velasco, en la semana del 25 al 29 de junio, con el Vicepresidente para la economía del CAM y el Jefe del Grupo de proyectos de Gibara.

El director de la UEB Gibara y el Jefe del Grupo de proyectos de Gibara están realizando una búsqueda de información para conocer con más detalles sobre el proceso tecnológico de las producciones a realizarse.

Debe realizarse de igual forma un levantamiento de las necesidades constructivas que se requieren para este proyecto.

De acuerdo a las posibilidades de comercialización en CUC de las producciones previstas se decidirá que fuentes de financiamiento se van a proponer.

3. Minindustria UEB Logística.

Se prevé el montaje de una minindustrias que convine las posibilidades productivas de las dos anteriores.

Es una inversión más costosa no solo por el equipamiento sino también por las acciones de construcción y montaje que se deben acometer.

Para tomar experiencias se han visitado minindustrias con características similares ubicadas en el municipio Calixto García, Rafael Freyre y Holguín.

4. Modernización del equipamiento del taller móvil para la reparación y mantenimiento de pesas y balanzas comerciales.

Se prevé adquirir el equipamiento necesario para realizar las reparaciones de pesas y balanzas comerciales de la empresa de acopio y de otras entidades del territorio. Aunque se trata de una actividad que debe ser rentable, su objetivo fundamental es lograr el buen funcionamiento de pesas y balanzas para garantizar la protección al consumidor.

Se prevé recibir el equipamiento a través de una donación.

CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO

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

- Se describieron los fundamentos teórico – contextuales de las inversiones y de estudios de factibilidad de inversiones en activos de capital a nivel internacional y en Cuba, lo cual permitió seleccionar la Metodología del Ministerio de Economía y Planificación para realizar el estudio de factibilidad en la mini industria para la elaboración de productos a partir de la yuca en la Empresa de Acopio de Holguín
- Se realizó un diagnóstico de las inversiones y de los estudios de factibilidad de inversiones en activos de capital en la Empresa de Acopio Holguín, corroborando que existen insuficiencias tales como: exceso de centralización en la decisión de invertir, generalmente no se analiza en su totalidad la cadena productiva en la que debe desarrollarse una inversión y habitualmente no se realizan estudios post inversión.

CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA APERTURA DE UNA MINI INDUSTRIA PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS A PARTIR DE LA YUCA EN LA EMPRESA DE ACOPIO DE HOLGUÍN

2.1. Antecedentes, objetivos y alcance del proyecto

Antecedentes

La Empresa Provincial Acopio Holguín, fundada el 17 de Septiembre de 1988, mediante Resolución no. 718 del Ministerio de la Agricultura, mantiene como actividades fundamentales dentro de su objeto social el acopio y comercialización de forma mayorista de productos agropecuarios con destino a la canasta básica, balances nacionales y provinciales y para el consumo social además de producir y comercializar de forma mayorista conservas de frutas y vegetales, a partir de excedentes de productos perecederos.

El Sistema nacional de acopio de productos agropecuarios atraviesa por un proceso de fortalecimiento del cual es partícipe, esta entidad.

Parte de las acciones que se han acometido en los dos últimos años están vinculadas con la reparación capital de mercados y puntos de venta, así como la adquisición de equipos propios de estas instalaciones y equipos de transporte terrestre.

Una de las problemáticas que presenta la entidad, la cual no ha tenido solución con los trabajos ejecutados, es la afectación económica por los altos niveles de mermas de algunas producciones durante los picos de cosecha; así como, el tratamiento que se le debe dar a estas para evitar afectaciones medioambientales.

Uno de los productos que presenta mermas significativas es la yuca que en el año 2017 alcanzó las 24 toneladas, en 2018 fue de 22,8 toneladas y en 2019 de 21,6 toneladas. Esto ha traído como consecuencia que en este período se hayan reportado pérdidas por este concepto por valor de 89.2 MCUP a precio de costo y 23.7 MCUP que dejaron de obtenerse por concepto de margen comercial, al no ejecutarse la venta.

A ello debe añadirse la disminución del volumen producción de este tubérculo, que presentó un decrecimiento en 2019 de 1987.0 toneladas con respecto al 2017, por no contar con destino de comercialización.

La proyección actual de la empresa es continuar con las acciones de inversión ejecutadas hasta la fecha e incorporar además centros que logren transformar los productos agropecuarios añadiéndole valor agregado a los mismos, para lograr una mayor aceptación de los consumidores y una mejor comercialización. La creación de pequeñas mini industrias es una de las opciones por las que ha optado la entidad para lograr este propósito, una de las cuales es el objetivo de esta investigación.

El inmueble objeto de esta inversión perteneciente a la Empresa de Acopio Holguín era utilizado anteriormente como una nave de acopio de productos agropecuarios, la cual debido a su falta de uso, el decursar del tiempo y la incidencia de los factores climáticos han propiciado un deterioro considerable de la cubierta, paredes exteriores y la carpintería de madera.

La construcción de la mini industria es una inversión No Nominal, de ampliación, en la que se realizarán acciones de construcción y montaje para la reparación capital de un inmueble y la instalación de equipos, es además una inversión del tipo productiva.

La instalación está enclavada en un asentamiento poblacional situado a 3 kilómetros del asentamiento poblacional “El Coco”, con disponibilidad de fuerza de trabajo suficiente para laborar en la nueva mini industria ya que muchos de sus pobladores cuentan con una vasta experiencia en la producción de casabe y harina de yuca.

Este proyecto está favorecido por los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 de forma general y específicamente los siguientes (Partido Comunista de Cuba, 2017):

Continuar priorizando la producción de alimentos que puedan ser obtenidos eficientemente en el país. Los recursos e inversiones bajo el principio de encadenamientos productivos, necesarios para ello, deberán destinarse a donde existan mejores condiciones para su empleo más efectivo (lineamiento 163).

Objetivos

1. Fomentar el incremento de la producción de viandas y hortalizas y disminuir las mermas de comercialización de estos productos añadiéndole valor agregado a los mismos a través de la producción de casabe, harina de yuca y caldosin.

2. Fomentar la cultura del beneficio de productos agropecuarios mejorando su calidad de cara al cliente.
3. Poner en explotación una nave que se encuentra subutilizada en la actualidad, mediante una reparación capital.
4. Incrementar los niveles de eficiencia económica de la Empresa Acopio Holguín.
5. Disminuir los niveles de emisión de desechos sólidos orgánicos al medioambiente.

Alcance

Esta inversión consiste en la reparación capital de una nave de acopio de productos agropecuarios que actualmente se encuentra subutilizada debido al alto nivel de deterioro de la misma, además de la instalación en su interior de una línea de beneficio de producciones agrícolas y de elaboración de casabe.

La demanda de financiamiento para la ejecución es de 930.0 MP.

Fundamentación

La aprobación de esta inversión permitirá a la Empresa Acopio Holguín dar continuidad al proceso de mejora de las instalaciones de la entidad, que se encuentra inmersa en el programa de fortalecimiento de la actividad de acopio que se desarrolla a nivel de país.

Dentro de los beneficios que le aportara la misma, resultan más significativos:

1. Disminuir las mermas de comercialización de productos agropecuarios añadiéndole valor agregado a los mismos a través de la producción de casabe, harina de yuca y caldosín.
2. Realizar el beneficio de productos agropecuarios mejorando su calidad.
3. Contribuir a la sustitución de importaciones con el aporte de más de 130 toneladas de alimento animal anualmente.
4. Lograr una mejor comercialización al ampliar la gama de productos a ofertar.
5. Incrementar los niveles de eficiencia económica de la Empresa a partir del incremento de las ventas.
6. Fomentar el desarrollo la cultura de la producción y consumo de productos agrícolas beneficiados.

7. Se generaran nuevos empleos, con mayor inclinación al beneficio del sector femenino de la población económicamente activa.
8. Contribuye al desarrollo de la zona donde funcionara la instalación.
9. Permite el cierre de ciclos productivos que comienzan en el campo y culminan en los mercados a donde asisten los consumidores.
10. Se logra acercar la mini-industria a las áreas de cultivo.
11. Reducir la generación de desechos sólidos en los mercados de acopio y por parte de los clientes que consumen productos agropecuarios, contribuyendo de esta manera al cuidado del medioambiente.
12. Desarrollar una mini industria que no genere desechos sólidos orgánicos, al convertir la totalidad de los desechos generados en el proceso productivo, en alimento animal y abono orgánico para la fertilización de suelos.
13. Fomenta la cultura de la transformación de productos que se entreguen a los clientes listos para consumir o para la última etapa de elaboración.
14. Dar participación a la comunidad en el funcionamiento de la mini industria, logrando vincular a jóvenes y niños en la producción de posturas de árboles maderables y frutales desarrolladas a partir del abono orgánico que se elabora en la misma, con el objetivo de ser utilizadas por dichos miembros de la comunidad en patios, parcelas y en la reforestación de las riveras del rio cercano al asentamiento poblacional.

2.2 Mercado y capacidad de la planta

Una de las problemáticas actuales de la red de mercados de la Empresa de Acopio Holguín radica en que los niveles de ofertas de productos agropecuarios distan de las cifras necesarias para cubrir la demanda actual existente de los mismos.

La per cápita establecida de producciones agropecuarias a recibir por consumidor es de 30 libras mensuales, para cubrir esta demanda en el municipio Holguín se necesitan 4842 toneladas de productos, cifra que en la actualidad no se ha podido lograr aun, porque la oferta es inferior en 60 por ciento de lo demandado.

Con la ejecución de esta inversión se logrará mantener la comercialización de los mismos niveles de productos que se ofertan actualmente pero con una mayor calidad, obtenida a partir del beneficio de dichos productos.

Existen referencias de experiencias similares en las provincias de Las Tunas, Cienfuegos y Granma y en el propio municipio Holguín, que demuestran la aceptación por parte de la población de productos como el caldosín y la yuca empaquetada.

Otro de los aspectos fundamentales a tener en cuenta es la necesidad del país de sustituir las importaciones de alimento animal, los cuales son de vital importancia en la producción de carne, con mayor énfasis en el ganado porcino, generándose de esta manera un mercado seguro para la harina de yuca que se procesara en esta instalación.

La mini industria está diseñada para procesar anualmente 134.4 toneladas de Yuca empaquetada, 537.7 toneladas de Caldosín, 145.5 toneladas de Harina de yuca y 718000 tortas de casabe.

Todas las producciones propuestas en este proyecto cuentan con demandas de mercado que no serán cubiertas en su totalidad a mediano plazo, por lo que su comercialización presenta un alto nivel de probabilidad de ejecución.

2.3 Estudio técnico

Inicialmente se propuso ejecutar una inversión para la producción de casabe de yuca, pero los análisis realizados por cada uno de los departamentos de la entidad arrojaron resultados negativos, dado que esta monoproducción generaría un proceso a intervalos, manteniendo subutilizados a parte del personal aun cuando se aplicara la multifuncionalidad para cada puesto de trabajo.

Otro aspecto sería la utilización de parte del equipamiento a menos del 50 por ciento de su capacidad.

Esta variante, que incluye un incremento de la diversidad de productos, permite incrementar el porcentaje de explotación del equipamiento a instalarse, además de favorecer la comercialización y por consiguiente aumentar los niveles de ingresos.

2.4 Ingeniería del proyecto

Tecnología.

En el flujo productivo de las tres líneas de producción intervienen equipos de baja complejidad tecnológica.

En los procesos productivos del casabe y la harina de yuca se empleará un molino de martillo para vegetales con una capacidad de procesar 0.5 toneladas por hora, fabricado a base de acero inoxidable, impulsado por un motor eléctrico, monofásico con una potencia de 0.75 kW.

En el proceso de elaboración del casabe también participa una prensa hidráulica vertical que utiliza un motor de una potencia de 1.5 kW. La bancada es de hierro fundido.

Para el proceso de cocción del casabe y se emplea un horno (burén), fabricado a base de ladrillos refractarios, con una dimensión de 1.8 metros de ancho, por 1.8 metros de altura, con una profundidad de 1.5 metros.

Este horno puede emplear como combustible el carbón vegetal o la madera seca, aunque se prevé que se utilice solamente el carbón vegetal de segunda calidad resultante del beneficio del carbón destinado a la exportación que se procesa en la Unidad Empresarial de Base Acopio Cacocum.

En el proceso productivo de la yuca empaquetada y el caldosín intervienen los lavaderos, las mesas de trabajo y la maquina selladora.

Los lavaderos están conformados por dos pequeños estanques de un metro cubico de capacidad cada uno, fabricados a base de bloques, cada una de sus paredes laterales y el piso con una dimensión de un metro cuadrado, debidamente estucados, cada lavadero posee un filtro metálico de acero inoxidable, cuadrado, que se soporta en cuatro brazos apoyados en la parte superior del reservorio, quedando colocado a 20 centímetros de separación del fondo del lavadero, cada filtro posee dos agarraderas que le permiten la extracción total para ser limpiados.

Las mesas de trabajo serán a base de chapas de acero inoxidable soportadas sobre estructuras compuestas por tubos de acero niquelados.

Los productos debidamente clasificados, lavados y desprovistos de la cascara o recubrimiento, son envasados en bolsas plásticas que luego se hermetizan en una máquina selladora, accionada por un motor electico de 0.55 kw.

Para el almacenaje de los productos yuca empaquetada y caldosín se empleara una nevera y un contenedor refrigerado, el empleo de la nevera se fundamenta en la inexistencia en ocasiones de volúmenes significativos de producción terminada que no justifica el empleo de la cámara refrigerada.

El contenedor refrigerado posee una capacidad de 12 metros cúbicos construido a base de paredes de bloques debidamente repelladas y estucadas y piso pulido. La regulación de la temperatura se logra con una máquina de refrigeración de 1.5 kW.

Construcción y montaje.

La inversión está constituida por ocho objetos de obra: 1) nave de producción, que incluye el área de trabajo, almacén, oficina y el cuarto de refrigeración; 2) baños exteriores, 3) secadero para la producción de harina de yuca, 4) cisterna, 5) reservorio para tratamiento residuos sólidos de aguas residuales, 6) tanque elevado, 7) reservorio para producción de abono orgánico y 8) cerca perimetral.

La instalación, objeto de la reparación capital es una construcción de bloques de hormigón de 20 x 20 x 40 centímetros, con cubierta de tejas de fibrocemento soportadas sobre cerchas y purling de acero corrugado de 24 centímetros de diámetro. Está cubierta requiere de una reparación consistente en el mantenimiento de la estructura metálica a base de tratamiento con pintura anticorrosiva y de la sustitución 90 metros cuadrados, el 40 por ciento, de las planchas de fibrocemento colocadas, que por diversos motivos presentan alto grado de deterioro, así como el completamiento 56 metros cuadrados, el 25 por ciento, de las que se han perdido a causa de las inclemencias del clima.

En total se deben reparar 146 metros cuadrados de cubierta de fibrocemento.

La nave posee un área de 72 metros cuadrados, dividida en tres locales, uno de los cuales presenta como cubierta adicional una losa de hormigón de 18 metros cuadrados, fundida in situ que requiere de impermeabilización.

Debe restaurarse la totalidad del piso, que será a base de hormigón fundido, exceptuando, el área de elaboración, que requiere de 36 metros cuadrados de piso pulido, confeccionado con baldosas de 30 x 30 centímetros.

La carpintería actual es de madera y debe ser sustituida en su totalidad por una de similares características.

Los baños exteriores se situaran en una construcción de bloques de hormigón, de 2.7 metros de ancho por 1.5 metros de largo o profundidad y una altura de 3 metros, cubierta de hormigón de 20 centímetros de ancho, con una división interior de bloques de hormigón, en cada división se colocará piso con

revestimiento cerámico y se ubicaran lavamanos, taza sanitaria y ducha. En la paredes interiores se colocará revestimiento cerámico con altura de 1.6 metros en el área de la ducha y 1.2 para el resto de las paredes interiores. La carpintería estará compuesta por dos puertas y dos ventanas para baño confeccionadas a base de madera.

Los baños se situaran sobre una fosa séptica de 8.1 metros cúbicos, con dimensiones de 2.7 x 1.5 x 2.0 metros, debidamente repellada y estucada.

El secadero para el procesamiento de la harina de yuca posee un área de 40 metros cuadrados, con dimensiones de 4 metros de ancho por 10 metros de largo y una altura de 40 centímetros. Los muros exteriores se construirán de bloques de hormigón desnudos, colocándose dentro de dichos muros un relleno a base de rocoso gris con una capa superior de 10 centímetros de hormigón.

La cisterna tiene una capacidad de 20 metros cúbicos, de dimensiones 5.0 X 4.0 X 1.0 metros, es una construcción base de bloques de hormigón, levantada a partir del nivel de piso terminado, debidamente repellada y estucada, cubierta por una losa de hormigón que será utilizada como secadero adicional para la harina de yuca.

El reservorio para tratamiento de residuos sólidos en las aguas residuales tiene una capacidad de 4 metros cúbicos, de dimensiones 2.0 X 2.0 X 1.0 metros, es una construcción base de bloques de hormigón, el mismo se levanta a partir del nivel de piso terminado, debidamente repellada y estucada, con una división interior. En cada división se coloca un una bolsa de saco de yute soportada en una estructura de alambrón que cubre el fondo y las paredes del reservorio y permite la recolección de las partículas sólidas que se acumulan por decantación provenientes del área de lavado.

El tanque elevado es de plástico y se soporta sobre la losa superior que sirve de cubierta a los baños. Tiene una capacidad de 1.5 metros cúbicos.

El reservorio para producción de abono orgánico es una construcción a base de bloques de hormigón, el mismo se levanta a partir del nivel de piso terminado, directamente sobre el suelo desnudo, con dimensiones 10.0 X 0.8 X 0.6 metros, con divisiones interiores de chapas de acero de 50 milímetros de espesor. Sus muros no poseen ningún revestimiento.

Como obra de protección se ejecutará una cerca perimetral con un perímetro de 90 metros, la misma se levanta sobre dos hiladas de bloques de hormigón, con columnas a base de tubos metálicos que entrelazan la malla peerles de 1.3 metros de alto. La portería, parte de esta cerca se confeccionara a partir de una estructura de tubos de acero sobre los cuales se fijara la malla.

Se instalará además el equipamiento necesario para la producción de casabe y el beneficio y procesamiento de viandas y hortalizas con destino a los mercados agropecuarios estatales.

Equipos

Los equipos a instalar se muestran en la tabla 1.

Tabla 1 Detalles de los equipos en la mini industria

No.	Equipos	UM	Cant.
1	Balanza de 100 kg	U	2
2	Balanza digital 10 kg	U	1
3	Molino para vegetales	U	2
4	Horno	U	4
5	Electrobomba	U	1
6	Prensa	U	2
7	Mesa de trabajo	U	1
8	Computadora de mesa	U	1
9	Impresora	U	1
10	Mesa para computadora	U	1
11	Buro	U	1
12	Banqueta	U	6
13	Silla para oficina	U	2
14	Archivo	U	1
15	Burén	U	2
16	Nevera	U	2
17	Maquina selladora	U	1
18	Contenedor refrigerado	U	1

La ejecución de la inversión se ejecutará con fuerzas combinadas de una brigada de mantenimiento constructivo de la propia entidad y una brigada de techadores de la UEB Motores Eléctricos de Cacocum.

El mayor nivel de especialización se requiere en la reparación de la cubierta de la nave, no requiriéndose de otra fuerza especializada para el resto de las acciones.

2.5 Análisis de la fuerza de trabajo

La plantilla propuesta está conformada por doce trabajadores, un administrador, siete ayudantes generales de elaboración, dos operarios auxiliares de elaboración de productos de la industria alimenticia y dos custodios.

El fondo de salario anual asciende a 35.5 MP.

Se empleará personal con experiencia en labores afines, pertenecientes a las áreas aledañas a la instalación y se priorizará el sector femenino de la población económicamente activa.

La composición de la plantilla propuesta se muestra en el anexo 1.

2.6 Cronograma directivo de ejecución de la inversión

La inversión de la mini industria debe ejecutarse en un plazo de un año y nueve meses a partir del inicio de la elaboración del proyecto hasta la terminación de las acciones de construcción y montaje.

Por su complejidad la nave principal es la que requiere de mayor tiempo de ejecución, estimándose nueve meses para su construcción. Inicialmente se trabajará en la reparación de la cubierta, aspecto que impide la ejecución de otras acciones en el interior de la misma por razones de seguridad. Luego se trabajará de forma simultánea en la construcción de pisos y muros interiores.

La cisterna, por sus características técnicas y la doble función que va a desempeñar es el otro objeto de obra con mayor tiempo de ejecución.

Los baños requieren de mayor tiempo de ejecución debido que previamente debe construirse una fosa séptica sobre la cual se situaran los mismos, posteriormente se construirá la parte estructural para garantizar la instalación del tanque elevado, que será ubicado encima de los baños. Por razones de seguridad se concluirá la instalación hidrosanitaria, una vez terminada la cerca perimetral.

En el Anexo No. 2 se muestra el Cronograma directivo de ejecución de la inversión.

Al cierre del primer semestre del tercer año debe presentarse el análisis post inversión.

2.7 Evaluación económica y financiera

Inversión

El monto de la inversión asciende a 930.0 MCUP, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 2. Resumen del valor del proyecto de inversión en la mini industria. UM: MCUP

Descripción	Valor Total	Depreciación anual
Construcción y montaje	793.9	23.8
Equipos	136.1	9.5
Total	930.0	33.3

Capital de trabajo

Para la puesta en marcha de esta inversión no se requiere de capital de trabajo ya que la entidad cuenta con respaldo financiero para la adquisición de las materias primas y materiales y el pago de los servicios comprados y los salarios.

Imprevistos

El cálculo del costo de la inversión incluye un diez por ciento para imprevistos, añadido a los costos de los equipos, los materiales y a la oferta del constructor que ejecutara los trabajos que pueden ser asumidos por la brigada de mantenimiento constructivo de la entidad.

Costos de producción.

Para lograr los niveles de producción previstos se demandan en el primer año de explotación 1124.0 toneladas de productos agropecuarios a un costo de 1466.1 MCUP, como se detalla en la tabla No. 3

Tabla 3. Materias primas a procesar en el primer año de producción

Descripción	Cantidad (toneladas)	Costo (MCUP)
Yuca	702.5	916.3
Plátano burro	140.5	183.3
Calabaza	140.5	183.3
Boniato	140.5	183.3
Total	1124.0	1466.1

Estos niveles se incrementarán a un ritmo del tres por ciento anual hasta alcanzar la máxima capacidad en el quinto año de explotación.

Los gastos variables mantienen un comportamiento similar al crecimiento de los niveles de ventas.

El valor de los portadores energéticos por año se relaciona en el la Tabla No. 4

Tabla 4. Valor de los portadores energéticos por año

Año	Equipos	Iluminación	Carbón Vegetal	Total
Año 1	4702.80	4479.26	52992.00	62174.06
Año 2	4843.88	4479.26	54581.76	63904.90
Año 3	4989.2	4479.26	56219.21	65687.67
Año 4	5138.88	4479.26	57905.79	67523.93
Año 5	5293.05	4479.26	59642.96	69415.27
Total	24967.81	22396.30	281341.72	328705.83

El consumo de portadores energéticos desglosado por portador, día y año se detalla en los Anexos No. 3 y 4.

En los anexos 5, 6, 7 y 8 se muestra la ficha de costo para cada producto.

A continuación se muestra un resumen de los mismos.

Tabla 5. Costo de los productos de la mini industria

Productos	UM	Cantidad	Costo total	Costo unitario	Precio unitario
1	2	3	4	5 (4/3)	6
Yuca empaquetada	Ton	119.43	204593.24	1713.15	2096.68
Caldosín	Ton	477.70	822396.26	1721.57	2117.53
Harina de Yuca	Ton	129.26	374707.5	2898.87	3236.01
Casabe	u	638151	426397.1	0.67	0.84

Fuente de financiamiento

El financiamiento para la ejecución de la inversión proviene del Fondo del Consejo de la Administración Municipal de Holguín para el Desarrollo Local, formado a partir del aporte del 1 por ciento de las ventas de las entidades del territorio.

Este financiamiento para ejecutar esta inversión es a fondo perdido.

Para demostrar la factibilidad de esta inversión se tomará como base una amortización respaldada en las utilidades obtenidas en la gestión de la Empresa, así como la provisión generada a partir de la depreciación de los activos fijos tangibles.

A pesar que a la Empresa no le cuesta el financiamiento, si se determinó un costo de capital para descontar los flujos de efectivo anuales.

Se asume como tasa de descuento un doce por ciento debido a que es la que el Banco ha sugerido utilizar para proyectos anteriores de la empresa de Acopio Holguín.

El cálculo se muestra en la tabla 7.

Tabla 6. Cálculo del costo promedio ponderado del capital del proyecto de inversión

Proveedores de capital	Importe	Estructura	Costo	Costo promedio ponderado
Gobierno Municipio Holguín	930.0	1.0	12	12.0
Total	930.0	1.0	12	12.0

El costo del financiamiento es la oportunidad que el Consejo de Administración perdería en financiar un proyecto de similar riesgo.

Avaluó de Activos.

La instalación actual deprecia totalmente su valor inicial y la entidad no ha realizado ningún avalúo de la misma, previéndose realizar el mismo posterior a la ejecución de la inversión.

Estado de Rendimiento Financiero

En el **anexo 9** se muestra el Estado de Rendimiento Financiero donde se indica el comportamiento de los gastos e ingresos para el período, desde el punto de vista de su correspondiente acumulación.

A partir del segundo año de explotación de la inversión, las utilidades alcanzan un crecimiento sostenido cercano al 3.3 por ciento, lo cual está en correspondencia con el nivel de los ingresos, que crecen un 3 por ciento anual.

Los niveles de ingresos anuales por concepto de ventas se muestran en el anexo 10.

El comportamiento de los ingresos y los gastos de operaciones totales por años se muestra en la tabla 5.

Tabla 7. Comportamiento de las utilidades por año UM: MCUP

Periodo	Ingresos	Gastos totales	Utilidad
Año 1	2194.1	1865.1	329.0
Año 2	2259.9	1919.8	340.1
Año 3	2327.7	1976.5	351.2
Año 4	2397.4	2034.6	362.8
Año 5	2469.2	2094.2	375.0
Total	11648.3	9890.2	1758.1

La provisión generada a partir de la depreciación de los activos fijos tangibles de esta inversión es de 33.3 MP anuales, el desglose de la misma se muestra en el anexo 11.

Análisis de liquidez o flujo de caja para la planificación financiera

Para la puesta en marcha de esta inversión no se requiere de capital de trabajo ya que la entidad cuenta con respaldo financiero para ello.

A partir del primer año se genera un superávit que se incrementa hasta el quinto año de ejecución del mismo.

En el **anexo 12** se muestra el flujo de efectivo para la planeación financiera.

Análisis de la liquidez en divisas externas de la inversión

En este estudio de factibilidad no se emplearán divisas externas ya que todos los equipos y materiales previstos en la inversión se obtendrán a través de la Empresa de Suministros Agropecuarios en Pesos cubanos (CUP).

Criterios de evaluación

Calculo del flujo de efectivo

Su cálculo parte de determinar los Flujos de Efectivo para los cinco primeros años de explotación de la mini industria, teniendo en cuenta ingresos totales, los gastos de operación y la provisión generada a partir de la depreciación de los activos fijos tangibles.

Tabla 8. Cálculo del Flujo de efectivo UM: MCUP

Años	Ingresos	Costo Operaciones	Depreciación	Flujo de efectivo
1	2194.1	1865.1	33.3	293.5
2	2259.9	1919.8	33.3	303.3
3	2327.7	1976.5	33.3	313.1
4	2397.4	2034.6	33.3	323.3
5	2469.2	2094.2	33.3	334.0
Total	11648.3	9890.2	166.5	1567.1

Cálculo del Valor Actual Neto

Tabla 9. Cálculo del Valor Actual Neto (VAN) UM: MCUP

Años	Flujo efectivo	VAN	(1+k) ⁿ	1+k
1	293.5	262.1	1.12	1.12
2	303.3	241.8	1.25	1.12
3	313.1	222.8	1.40	1.12
4	323.3	205.4	1.57	1.12
5	334.0	189.5	1.76	1.12
Total	1567.1	1121.6		
Inversión		930.0	K =	0.12
VAN		191.6		

Los Flujos de efectivo descontados a un costo de capital, menos el valor de la Inversión o Valor Actual Neto, es de 191.6 MP, al ser mayor que cero se demuestra la factibilidad de la inversión de acuerdo a este criterio.

Periodo de recuperación de la inversión

Tabla 10. Periodo de recuperación de la inversión

Año	Inversión	930.0
1	Menos:	262.1
2		241.8
3		222.8
Subtotal		203.4
% resto		21.9
Periodo recuperación		3.8

Los ingresos generados a partir de la puesta en marcha de la instalación permiten recuperar la inversión en un periodo de 3 años y 10 meses.

Calculo de la Tasa Interna de Retorno.

Se realiza el cálculo de la tasa para la cual la sumatoria de los flujos de efectivo se iguala a la inversión inicial.

Tabla 11. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Años	Flujo efectivo	VAN	(1+k) ⁿ	1+k
1	293.5	244.9	1.20	1.198
2	303.3	211.2	1.44	1.198
3	313.1	181.9	1.72	1.198
4	323.3	156.8	2.06	1.198
5	334.0	135.2	2.47	1.198
Total	1567.1	930.0	K = 0.1984	
Inversión		930.0	TIR = 19.8	
VAN		0.0		

Basado en los cálculos realizados la Tasa Interna de Retorno es de 19.8 %.

$$\text{TIR} - \text{CC} = 19.8\% - 12\% = 7.8\%$$

La TIR es superior a la tasa de costo de capital en un 7.8 %.

Este proyecto deberá generar fondos para obtener una rentabilidad anual del 19.8 %.

La inversión es económicamente factible de acuerdo al criterio de la Tasa Interna de Retorno.

Calculo de la Relación del Valor Actual Neto (RVAN).

El cálculo de la relación del Valor actual neto y el Costo Actualizado de la Inversión arrojo los siguientes resultados.

$$\text{VAN} = 191.6 \text{ MP}$$

$$\text{Costo Actualizado de la Inversión (CAI)} = 930.0 \text{ Mp}$$

$$\text{RVAN} = \text{VAN} / \text{CAI}$$

$$\text{RVAN} = 191.6 / 930.0$$

$$\text{RVAN} = 0.206$$

Este proyecto produce 20.6 centavos de valor actual neto, por cada peso de inversión.

Los análisis económicos realizados, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 327 que rige el proceso inversionista, muestra que es económicamente factible acometer esta inversión.

2.9 Análisis de riesgo o de incertidumbre.

Análisis de sensibilidad

Este análisis se realizó previendo un incremento del valor de la inversión, porque la experiencia adquirida en los últimos tres años, durante la ejecución de las inversiones de la Empresa Acopio Holguín, demuestra que la tendencia en todas los casos es a incrementar su valor entre un 12 y un 15 por ciento por encima del valor inicial fijado, aún cuando este último ya tenía incluido un 10 por ciento del valor total proyectado para enfrentar posibles imprevistos.

Estas modificaciones obedecen a cambios bruscos de precios de algunos suministros en cortos periodos de tiempo o a transformaciones solicitadas por las máximas autoridades de la provincia en función de incrementar niveles de actividad o vincularle a estas instalaciones actividades de otros organismos con solo generar un pequeño incremento de la capacidad instalada. En todos los casos estas modificaciones fueron respaldadas por financiamiento aprobado por las propias autoridades del territorio a partir del fondo creado por el del 1 por ciento de las ventas de las entidades del territorio.

Teniendo en cuenta que esta situación pueda repetirse en el caso de esta inversión, se realizará un estudio de sensibilidad basado en la posibilidad real del incremento del 15 por ciento del valor inicial previsto para la misma.

El nuevo valor de la inversión ascendería a 1069.5 MP, incrementándose las acciones de construcción y montaje en 139.5 MP.

Los flujos de efectivo también sufrirían un pequeño incremento ya que el valor de provisión generada a partir de la depreciación de los activos fijos tangibles se incrementarían en 20.9 MP, a razón de, aproximadamente, 4.2 MP por año.

El nuevo Valor Actual Neto calculado con estas modificaciones alcanzaría los 40.7 MP, cifra superior a cero por lo que se demuestra que esta inversión seguiría siendo factible aun si se incrementa su valor inicial en un 15 por ciento. La tasa interna de retorno sería de un 13.5 por ciento y una Relación del Valor Actual Neto con el Costo Actualizado de la Inversión es de un 3.8 por ciento.

Análisis de sensibilidad previendo una modificación de la fuente de financiamiento.

En este aspecto se debe considerar que el financiamiento previsto para esta inversión es a fondo perdido y depende de la disponibilidad de la cuenta del Fondo del Consejo de la Administración Municipal de Holguín para el Desarrollo Local, formado a partir del aporte del uno por ciento de las ventas de las entidades del territorio, que puede verse afectada por imprevistos que surjan en el municipio.

Esto obligaría a buscar una segunda opción de financiamiento, que de resultar ser un crédito bancario generaría un incremento de los gastos por concepto de intereses.

Al hacer una valoración de las modificaciones que se generarían a causa del cambio de la naturaleza del financiamiento, los cálculos demuestran que el VAN continuaría siendo mayor que cero, al alcanzar los 48.9 Mp, la tasa interna de retorno de un 14 por ciento y ciento y una Relación del Valor Actual Neto con el Costo Actualizado de la Inversión es de un 5.3 por ciento.

2.10 Impacto medioambiental

El impacto ecológico de esta mini industria debe analizarse desde dos puntos de vista, ya que incide de forma positiva en las zonas donde se encuentran ubicados los mercados agropecuarios estatales que recibirán sus producciones y en el medio ambiente donde estará situada la mini industria.

Actualmente los principales impactos ecológicos generados por los residuos sólidos agrícolas en los mercados agropecuarios estatales pertenecientes a la Empresa acopio Holguín están identificados de la siguiente forma:

1. Generación de malos olores como consecuencia de la putrefacción de restos orgánicos.
2. Contaminación puntual de aguas superficiales.
3. Contaminación de acuíferos subterráneos.

4. Afectaciones sobre el paisaje como consecuencia de la aparición indiscriminada de vertederos no controlados.
5. Incremento de plagas de insectos y roedores.

Con esta inversión se pretende disminuir parte de ese impacto ecológico negativo existente, reduciendo el nivel de desechos sólidos agropecuarios que llega hoy a los mercados, al entregarle productos beneficiados cuyo nivel de mermas es casi nulo y sin ningún tipo de contaminación.

Desde el punto de vista productivo se genera un impacto ecológico positivo a nivel de mini industria ya que la misma no genera ningún nivel de desechos sólidos agropecuarios, al ser procesados en su totalidad y convertidos en nuevos productos con valor de uso.

Toda la materia orgánica de las viandas y hortalizas que no pueda ser procesada para convertirla en alimento para el consumo humano o animal, durante el flujo productivo, pasará a los reservorios para la producción de abono orgánico.

A esta masa orgánica se le añadirán los desechos orgánicos provenientes del área de lavado y que se concentran en el reservorio para tratamiento de residuos sólidos en las aguas residuales y las cenizas que se generan durante la combustión del carbón vegetal.

CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO

Se realizó un estudio de factibilidad para de acuerdo a la metodología del Ministerio de Economía y Planificación, el cual demostró la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto de inversión en la mini industria para el procesamiento de Yuca.

CONCLUSIONES GENERALES

1. El cumplimiento del objetivo general y los específicos de la investigación, bajo la orientación de la hipótesis formulada, hizo posible encontrar una respuesta adecuada para la solución del problema profesional de la investigación que la generó, demostrando que es factible desde los puntos de vista económico – financiero invertir en la construcción de una mini industria para la elaboración de productos a partir de la yuca en la Empresa de Acopio de Holguín es económicamente factible.
2. Se arribó a la conclusión anterior a partir de que los cálculos realizados demuestran que los flujos de efectivo son suficientes para generar valor agregado que permita la recuperación de la inversión en el cuarto año de funcionamiento y generando una tasa de rendimiento interno superior al costo de capital en un 7.8 por ciento.
3. A partir de los resultados obtenidos en la realización de esta investigación, la Empresa de Acopio de Holguín inscribió la inversión de la mini industria para la elaboración de productos a partir de la yuca en la propuesta del plan 2021.

RECOMENDACIONES

A partir de los resultados expuestos en el informe se recomienda a la Dirección General de la Empresa de Acopio de Holguín:

1. Ejecutar la inversión de la mini industria para la elaboración de productos a partir de la yuca.
2. Continuar desarrollando instalaciones con fines similares para lograr ofertar una gama más amplia de productos agropecuarios beneficiados.

BIBLIOGRAFÍA

- Colomina Climent, E., & Yáñez Muñoz, L. (2014). Herramientas para el análisis y validación de ideas de negocios. *Revista Global de Negocios*, 2(4), 105-123.
- García Padilla, V. M. (2014). *Introducción a las Finanzas*. Colonia San Juan Tlihuaca. México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.
- Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2012). *Economía internacional: teoría y política*, 9.^a edición. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Ochoa Ramírez, S. A., & Toscano Moctezuma, J. A. (2012). Revisión crítica de la literatura sobre el análisis financiero de las empresas. *NÓESIS*, 73-99.
- Robles Román, C. (2012). *Fundamentos de administración financiera*. Tlalnepantla, Estado de México.: RED TERCER MILENIO S.C.
- Santos Santos , T. (Noviembre de 2008). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN: ETAPAS EN SU ESTUDIO*. Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>
- 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.
- Armela Blanco, L. (2013). *Patrones para el análisis y la planificación financiera en empresas de la Industria en Cuba*. La Habana.
- Astudillo Moya, M. (2010). *Fundamentos de Economía*. Mexico.
- Barbosa Castañeda, C. J., & Chaparro, G. R. (2018). La literatura como recurso en la enseñanza de la historia del pensamiento económico: análisis económico de El mercader de Venecia. *Sociedad y Economía*.
- Borrás Atienzar, F., Martínez Riverón, R., & Carballo Espinosa, A. M. (1999). *Cuba: Banca y Seguros. Un acercamiento al mundo empresarial*. Madrid: Caja de Ahorros del Mediterráneo.
- Bravo Santillán, M., Lambretón Torres, V., & Márquez González, H. (2007). *Introducción a las Finanzas*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Bravo, M., Lambretón, V., & Márquez, H. (2007). *Introducción a las Finanzas*. México: Pearson Educación.
- Brealey, R., & Myers, S. C. (2000). *Fundamentos de Financiación Empresarial*. 5ta edición. México: McGraw - Hill.

- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2009). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Grupo Editorial Pátria.
- Consejo de Ministros de Cuba. (2014). *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. Obtenido de Reglamento del Proceso Inversionista. Decreto 327: <http://www.gacetaoficial.cu>
- Emery, D. R., Finnerty, J. D., & Stowe, J. D. (2008). *Fundamentos de Administración Financiera*. Stanford, Tennessee: Pearson Educación.
- Gil-León, J. M., Rosso-Murillo, J. W., & Ocampo-Rodríguez, J. D. (2018). Nivel de apalancamiento y estabilidad financiera empresarial: el caso de firmas de Colombia y Argentina. *Finanzas y Política Económica*.
- Manzo, A. (2019). ¿Gobernanza financiera?: comparación de las matrices políticas de las que emergieron las CACs 2003 y 2014. *Revista Direito GV*, 1808-2432.
- Martínez Bautista, H., Zamudio Sánchez, F. J., Alavarado Segura, A. A., Ramírez Maldonado, H., & Fuentes Salinas, M. (2015). Factores que determinan el éxito o fracaso de proyectos forestales comunitarios con financiamiento gubernamental en México. *Bosque (Valdivia)*, 36(3). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002015000300004&lang=es
- 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>
- ONU. (1994). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*. Viena: Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.
- Partido Comunista de Cuba. (Abril de 2017). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*. La Habana Cuba.: Editora Política. Obtenido de <http://www.gacetaoficial.cu>
- Ross, J. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. México: McGraw - Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Van Horne, J., & Wachowicz Jr, J. M. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Anexos

Anexo 1. Desglose de la Plantilla Propuesta

No.	Denominación	Grupo	Cantidad	S / E	Escala	Pagos adicionales	Vacaciones	Total Salario	
1	Custodio	II	2	235.00	5170.00	48.00	474.32	5692.32	
2	Ayudantes General de elaboración	III	7	240.00	18480.00		1679.83	20159.83	
3	Operario Auxiliar de Elaboración de Productos de la Industria Alimenticia	III	2	240.00	5280.00		479.95	5759.95	
4	Administrador	X	1	325.00	3575.00		324.97	3899.97	
Total						32505.00	48.00	2959.07	35512.07

Anexo 2. Cronograma directivo de ejecución de la inversión

Actividad	Tiempo Absoluto							
	Año 1				Año 2			
	I Trim	II Trim	III Trim	IV Trim	I Trim	II Trim	III Trim	IV Trim
Fase de Pre Inversión								
Elaboración del proyecto								
Aprobación de la ingeniería básica								
Conciliación de demanda con el constructor								
Elaboración del Estudio de Factibilidad Técnico Económico								
Aprobación del Estudio de Factibilidad Técnico Económico								
Trámites de permisología								
Gestión del Financiamiento para la Inversión								
Fase de Ejecución								
Obtención del Certificado de Licencias Definitivas								
Aprobación y emisión de la Licencia de Obra al IPPF								
Concertación y firma de contratos con el constructor								
Precisión del cronograma directivo de las fases de ejecución y puesta en marcha								
Inicios de Construcción y Montaje y ejecutar la inversión								
Nave principal								
Cisterna								
Secadero								
Reservorio para el tratamiento de residuos sólidos								
Reservorio para producción de abono orgánico								
Tanque elevado								
Baños								
Cerca perimetral								
Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación								
Inicio de las pruebas de puesta en explotación								
Evaluación y discusión del análisis del informe técnico económico								
Inicio de explotación de la inversión por el explotador								

Anexo 3. Consumo de electricidad desglosado por día y año.

No.	Descripción	Cantidad	kw/h	Precio	Horas / día	Horas / Año	Kw / h al día	Kw / h al año	Importe año
1	Molino para vegetales	1	0.75	0.23	6	1686	4.5	1264.5	290.84
2	Electrobomba	1	1.1	0.23	1	281	1.1	309.1	71.09
3	Prensa	1	1.5	0.23	4	1124	6.0	1686	387.78
4	Maquina selladora	1	0.55	0.23	2.5	702.5	1.4	386.375	88.87
5	Nevera	1	1.1	0.23	18	5058	19.8	5563.8	1279.67
6	Contenedor refrigerado	1	2.2	0.23	18	5058	39.6	11127.6	2559.35
7	Computadora de mesa	1	0.08	0.23	4	1124	0.3	89.92	20.68
8	Impresora	1	0.07	0.23	1	281	0.1	19.67	4.52
Total					54.5	15314.5	72.765	20446.97	4702.8

No.	Descripción	Cantidad	kw/h	Precio	Horas / Dia	Horas / Año	Importe día	Importe año
1	Luminarias 40 watt	12	0.04	0.23	96	26976	0.883	248.18
2	Luminarias exteriores	14	0.40	0.23	126	45990	11.592	4231.08
Total					222	73638	9.7632	4479.26

Anexo 4. Consumo de Combustibles desglosado por día y año

No.	Descripción	UM	Precio	Cantidad día	Cantidad Año	Importe día (Pesos)	Importe año (Pesos)
1	Carbón Vegetal	kg	2.0498	92	25852	188.58	52992.00
Total						188.58	52992.00

Anexo 5. Ficha de costo Yuca empaquetada

MINISTERIO DE FINANZAS Y PRECIOS		
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN		
FICHA DE COSTO		
Empresa Acopio Holguín		
Yuca empaquetada		
UM:	ton	Total unitario
Volumen Servicio / la Ficha de Costo:	119.4	
CONCEPTOS DE GASTOS	Fila	
1	2	3
Materia Prima y Materiales	1	197004.17
Materia Prima fundamentales	1.1	183259.77
Materiales Fundamentales	1.2	11942.50
Combustibles y lubricantes	1.3	
Energía eléctrica	1.4	1310.86
Agua	1.5	491.04
Sub total (Gastos de elaboración)	2	7589.07
Otros Gastos directos	3	3363.13
Depreciación	3.2	3330.73
Ropa y calzado (trabajadores directos)	3.3	32.40
Gastos de fuerza de trabajo (Directos)	4	3084.46
Salarios	4.1	2376.00
Vacaciones	4.2	215.98
Impuesto utilización de la Fuerza de trabajo	4.3	129.60
Contribución a la seguridad Social	4.4	362.88
Gastos de fuerza de trabajo (Indirectos)	5	1141.48
Salarios	5.1	879.30
Vacaciones	5.2	79.93
Impuesto utilización de la Fuerza de trabajo	5.3	47.96
Contribución a la seguridad Social	5.4	134.29
Gastos Totales o Costo de producción	6	204593.24
Costo Unitario:	7	1713.15

Anexo 6. Ficha de costo Caldosín

MINISTERIO DE FINANZAS Y PRECIOS		
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN		
FICHA DE COSTO		
Empresa Acopio Holguín		
Caldosín		
UM:	ton	Total Unitario
Volumen Servicio/ la Ficha de Costo:	477.70	
CONCEPTOS DE GASTOS	Fila	
1	2	3
Materia Prima y Materiales	1	762231.53
Materia Prima fundamentales	1.1	733039.08
Materiales Fundamentales	1.2	23900.00
Combustibles y lubricantes	1.3	
Energía eléctrica	1.4	1413.23
Agua	1.5	3879.216
Sub total (Gastos de elaboración)	2	60164.73
Otros Gastos directos	3	26568.54
Depreciación	3.2	26312.58
Ropa y calzado (trabajadores directos)	3.3	255.96
Gastos de fuerza de trabajo (Directos)	4	24521.41
Salarios	4.1	18889.20
Vacaciones	4.2	1717.03
Impuesto utilización de la Fuerza de trabajo	4.3	1030.31
Contribución a la seguridad Social	4.4	2884.87
Gastos de fuerza de trabajo (Indirectos)	5	9074.78
Salarios	5.1	6990.44
Vacaciones	5.2	635.43
Impuesto utilización de la Fuerza de trabajo	5.3	381.29
Contribución a la seguridad Social	5.4	1067.62
Gastos Totales o Costo de producción	6	822396.26
Costo Unitario:	7	1721.57

Anexo 7. Ficha de costo Harina de yuca

MINISTERIO DE FINANZAS Y PRECIOS		
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN		
FICHA DE COSTO		
Empresa Acopio Holguín		
Harina de yuca		
UM:	ton	Total Unitario
Volumen Servicio / la Ficha de Costo:	129.26	
CONCEPTOS DE GASTOS	Fila	
1	2	3
Materia Prima y Materiales	1	370370.17
Materia Prima fundamentales	1.1	366519.54
Materiales Fundamentales	1.2	2810.00
Combustibles y lubricantes	1.3	
Energía eléctrica	1.4	795.11
Agua	1.5	245.52
Sub total (Gastos de elaboración)	2	4337.32
Otros Gastos directos	3	1681.53
Depreciación	3.2	1665.33
Ropa y calzado (trabajadores directos)	3.3	16.20
Gastos de fuerza de trabajo (Directos)	4	2313.34
Salarios	4.1	1782.00
Vacaciones	4.2	161.98
Impuesto utilización de la Fuerza de trabajo	4.3	97.20
Contribución a la seguridad Social	4.4	272.16
Gastos de fuerza de trabajo (Indirectos)	5	342.45
Salarios	5.1	263.79
Vacaciones	5.2	23.98
Impuesto utilización de la Fuerza de trabajo	5.3	14.39
Contribución a la seguridad Social	5.4	40.29
Gastos Totales o Costo de producción	6	374707.49
Costo Unitario:	7	2898.87

Anexo 8. Ficha de costo Casabe

MINISTERIO DE FINANZAS Y PRECIOS		
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN		
FICHA DE COSTO		
Empresa Acopio Holguín		
Casabe		
UM:	u	Total Unitario
Volumen Servicio/ la Ficha de Costo:	638151	
CONCEPTOS DE GASTOS	Fila	
1	2	3
Materia Prima y Materiales	1	422597.76
Materia Prima fundamentales	1.1	366519.54
Materiales Fundamentales	1.2	1607.98
Combustibles y lubricantes	1.3	52992.00
Energía eléctrica	1.4	1183.61
Agua	1.5	294.624
Sub total (Gastos de elaboración)	2	3799.34
Otros Gastos directos	3	2017.89
Depreciación	3.2	1998.45
Ropa y calzado (trabajadores directos)	3.3	19.44
Gastos de fuerza de trabajo (Directos)	4	925.33
Salarios	4.1	712.80
Vacaciones	4.2	64.79
Impuesto utilización de la Fuerza de trabajo	4.3	38.88
Contribución a la seguridad Social	4.4	108.86
Gastos de fuerza de trabajo (Indirectos)	5	856.12
Salarios	5.1	659.48
Vacaciones	5.2	59.95
Impuesto utilización de la Fuerza de trabajo	5.3	35.97
Contribución a la seguridad Social	5.4	100.72
Gastos Totales o Costo de producción	6	426397.10
Costo Unitario:	7	0.670

Anexo 9. Estado de Rendimiento Financiero U/M: MCUP

INDICADORES		FILA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas de Producciones y Servicios		01	2194.1	2259.9	2327.7	2397.4	2469.2
Costo de Ventas de Producciones y Servicios		15	1649.3	1698.8	1749.8	1802.3	1856.3
Gastos de Operación		24	204.6	209.6	214.8	220.1	225.3
Financiamiento entregado a la OSDE		30	4.4	4.5	4.7	4.8	4.9
Otros Impuestos, Tasas y Contribuciones		40	6.75	6.90	7.20	7.40	7.60
Utilidad o Pérdida antes de Impuesto		52	329.0	340.1	351.2	362.8	375.0
Total de Gastos		55	1865.1	1919.8	1976.5	2034.6	2094.2
Total de Ingresos		56	2194.1	2259.9	2327.7	2397.4	2469.2
Utilidad o pérdida		57	329.0	340.1	351.2	362.8	375.0
GASTOS POR ELEMENTOS	Materias Primas y Materiales	58	40.3	41.5	42.7	44.0	45.3
	Combustibles y Lubricantes	59	53.0	54.6	56.2	57.9	59.6
	Energía	60	9.2	9.3	9.5	9.6	9.8
	Salario	61	35.5	36.6	37.7	38.8	40.0
	Depreciación y Amortización	62	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3
	Otros Gastos Monetarios	63	33.36	34.4	35.4	36.5	37.3
	Total de gastos por elementos	64	204.6	209.6	214.8	220.1	225.3

Anexo 10. Ingresos anuales por concepto de ventas (UM: CUP)

	Descripción	U/M	Venta		
			Cant.	Precio (CUP)	Importe (CUP)
Año 1	Yuca empaquetada	ton	119.4	2096.73	250401.98
	Caldosín	ton	477.7	2117.60	1011577.52
	Harina de yuca	ton	129.26	3236.94	418406.86
	Casabe	u	638151	0.805	513711.56
	Total				2194097.92
	Año 2	Yuca empaquetada	ton	123.008	2096.73
Caldosín		ton	492.031	2117.6	1041924.9
Harina de yuca		ton	133.138	3236.94	430959.07
Casabe		u	657296	0.805	529123.28
Total				2259921.2	
Año 3	Yuca empaquetada	ton	126.698	2096.73	265651.46
	Caldosín	ton	506.792	2117.6	1073182.6
	Harina de yuca	ton	137.132	3236.94	443887.84
	Casabe	u	677015	0.805	544997.08
	Total				2327719
Año 4	Yuca empaquetada	ton	130.499	2096.73	273621
	Caldosín	ton	521.996	2117.6	1105378.1
	Harina de yuca	ton	141.246	3236.94	457204.48
	Casabe	u	697325	0.805	561346.63

	Total				2397550.2
Año 5	Yuca empaquetada	ton	134.414	2096.73	281829.63
	Caldosín	ton	537.656	2117.6	1138539.4
	Harina de yuca	ton	145.483	3236.94	470920.61
	Casabe	u	718245	0.805	578187.23
	Total				2469476.9

Anexo 11. Valor de la depreciación anual de los Activos Fijos Tangibles U/M: CUP

Equipos

No.	Descripción	UM	Cant.	Precio	Importe	Tasa de depreciación	Depreciación anual
1	Balanza de 100 kg	U	2	1505.00	3010.00	6	180.60
2	Balanza digital 10 kg	U	1	315.00	315.00	6	18.90
3	Molino para vegetales	U	2	1575.00	3150.00	6	189.00
4	Horno	U	4	1750.00	7000.00	6	420.00
5	Electrobomba	U	1	420.00	420.00	6	25.20
6	Prensa	U	2	2025.00	4050.00	15	607.50
7	Mesa de trabajo	U	1	4147.50	4147.50	10	414.75
8	Computadora de mesa	U	1	2030.00	2030.00	25	507.50
9	Impresora	U	1	1225.00	1225.00	25	306.25
10	Mesa para computadora	U	1	483.00	483.00	15	72.45
11	Buró	U	1	630.00	630.00	10	63.00
12	Banqueta	U	6	203.00	1218.00	10	121.80
13	Silla para oficina	U	2	301.00	602.00	10	60.20
14	Archivo	U	1	735.00	735.00	10	73.50
15	Burén	U	2	805.00	1610.00	6	96.60
16	Nevera	U	2	1575.00	3150.00	6	189.00
17	Maquina selladora	U	1	1347.50	1347.50	6	80.85
18	Contenedor refrigerado	U	1	101000.00	101000.00	6	6060.00
Total					136123.00	-	9487.10

Edificaciones y otras construcciones

No.	Descripción	UM	Cant.	Precio	Importe	Tasa de depreciación	Depreciación anual
1	Nave producción y otras construcciones	U	1	793900.00	793900.00	3	23817.00

Valor total de la depreciación

No.	Descripción	U/M	Importe
1	Equipos	Pesos	9487.10
2	Edificaciones y otras construcciones	Pesos	23817.00
Total		Pesos	33304.10

Anexo 12. . Flujo de efectivo para la planeación financiera

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	0.0	0.0	367.2	562.0	734.6	911.8
Ingresos						
Financiamiento CAM para el desarrollo local	930.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ventas		2194.1	2259.9	2327.7	2397.4	2469.2
Total ingresos	930.0	2194.1	2259.9	2327.7	2397.4	2469.2
Gastos						
Costo inversión	930.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Materias primas	0.0	1649.3	1698.8	1749.8	1802.3	1856.3
Materiales		40.3	41.5	42.7	44.0	45.3
Salario		35.5	36.6	37.7	38.8	40.0
5%		1.8	1.8	1.9	1.9	2.0
12.5%		4.4	4.6	4.7	4.9	5.0
1.5%		0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
1% Ventas		21.9	22.6	23.3	24.0	24.7
.002 % Aporte OSDE		4.4	4.5	4.7	4.8	4.9
Portadores energéticos		62.2	63.9	65.7	67.5	69.4
Servicios comprados		2.5	2.6	2.7	2.7	2.8
Otros gastos		4.0	4.1	4.2	4.4	4.3
Aporte sobre utilidades	0.0	0.0	82.0	112.2	115.9	119.7
Rendimiento de la inversión		0.0	101.6	105.0	108.4	112.0
Total gastos	930.0	1826.9	2065.1	2155.1	2220.2	2287.0
Déficit o superávit	0.0	367.2	562.0	734.6	911.8	1094.0