



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**PREFACTIBILIDAD DE BANDA TRANSPORTADORA PARA  
PROCESO DE EMPAQUE EN LA EMPRESA MABO PLANTS  
S.A.**

**SUSTENTADO POR:**

**SANDRA AMERICA MATUTE APLICANO  
ALFREDO JOSUÉ TOVAR PEÑA**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**SAN PEDRO SULA, CORTÉS**

**HONDURAS, C.A.**

**JULIO 2018**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**UNITEC  
FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR  
MARLON BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL  
ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**VICERRECTORA CADEMICA  
DESIREE TEJADA CALVO**

**VICEPRESIDENTE UNITEC, CAMPUS S.P.S  
CARLA MARIA PANTOJA**

**DECANA DE LA FACULTAD DE POSTGRADO  
CLAUDIA MARIA CASTRO VALLE**

**PREFACTIBILIDAD DE BANDA TRANSPORTADORA PARA PROCESO  
DE EMPAQUE EN LA EMPRESA MABO PLANTS S.A.**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**OLVAN LOPEZ**

**ASESOR TEMÁTICO**

**EMMA MIRIAM PEÑA ORTEGA**

**MIEMBROS DE LA TERNA:**

**RONALD AMADOR**

**ALEX BANEGAS**

**SERGIO MORENO**

# **DERECHOS DE AUTOR**

© Copyright 2017

Sandra America Matute Aplicano

Alfredo Josue Tovar Peña

Todos los derechos son reservados.



**AUTORIZACIÓN DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS DE POSTGRADO**

Señores

**CENTRO DE RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN (CRAI)  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)**

Estimados Señores:

Nosotros, Sandra America Matute Aplicano y Alfredo Josue Tovar Peña, de San Pedro Sula, autor del trabajo de postgrado titulado: Prefactibilidad de Banda Transportadora para Proceso de Empaque en la empresa Mabo Plants S.A., presentado y aprobado en Junio, 2018, como requisito previo para optar al título de máster en Dirección Empresarial y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de maestrías de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por este medio autorizo a las Bibliotecas de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de UNITEC, para que con fines académicos puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

- 1) Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en las salas de estudio de la biblioteca y/o la página Web de la Universidad.
- 2) Permita la consulta y/o la reproducción a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general en cualquier otro formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos

de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables. Asimismo, el autor cede de forma ilimitada y exclusiva a UNITEC la titularidad de los derechos patrimoniales. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC.

En fe de lo cual se suscribe el presente documento en la ciudad de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

---

**Sandra America Matute Aplicano**

**21623007**

---

**Alfredo Josue Tovar Peña**

**21623008**

**\* La autorización firmada se encuentra adjunta a mí expediente**

## **FACULTAD DE POSTGRADO**

### **PREFACTIBILIDAD DE BANDA TRANSPORTADORA PARA PROCESO DE EMPAQUE EN LA EMPRESA MABO PLANTS S.A.**

**Sandra America Matute Aplicano**

**Alfredo Josue Tovar Peña**

#### **Resumen**

En el presente estudio de pre factibilidad se desarrolla el planteamiento de un problema en el cual se toma como ubicación la empresa Mabo Plants S.A. especialista en cultivar plantas ornamentales para luego ser exportadas a Europa, específicamente Holanda. Tomando como punto de partida y antecedentes al problema de la empresa tiempos altos en el área de empaque para poder cumplir con la demanda que exige el mercado, se lleva a cabo este estudio con el objetivo de apoyar a la empresa haciendo más eficientes los procesos, aumentando la productividad y buscando aumentar sus ventas rotando más el inventario, mediante la instalación de una banda transportadora en el área de empaque. El estudio se enfoca en la parte técnica, definiendo lo necesario para poder hacer realidad la idea, fundamentado luego desde la parte financiera, que nos indicara la inversión inicial necesaria para la puesta en marcha del proyecto, las entradas y salidas de dinero que generará el proyecto así como el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, datos medibles que ayudarán a aceptar o rechazar nuestra hipótesis de investigación.

**Palabras claves: (Banda Transportadora, Eficiente, Empaque, Plantas Ornamentales, Procesos)**



## **GRADUATE SCHOOL**

# **PREFACTIBILIDAD DE BANDA TRANSPORTADORA PARA PROCESO DE EMPAQUE EN LA EMPRESA MABO PLANTS S.A.**

**Sandra America Matute Aplicano**

**Alfredo Josue Tovar Peña**

### **Abstract**

In the present pre-feasibility study the approach to a problem in which the company Mabo Plants SA is taken as location is developed. specialist in cultivating ornamental plants to be exported to Europe, specifically Holland. Taking as a starting point and background to the problem of the company high times in the packaging area to meet the demand demanded by the market, this study is carried out with the objective of supporting the company by making processes more efficient, increasing productivity and seeking to increase sales by rotating more inventory, by installing a conveyor belt in the packing area. The study focuses on the technical part, defining what is necessary to make the idea a reality, based on the financial part, which will indicate the initial investment needed to start the project, the inflows and outflows of money generated by the project. project as well as the Net Present Value and the Internal Rate of Return, measurable data that will help to accept or reject our research hypothesis.

**Palabras claves: (Conveyor Belt, Efficient, Ornamental Plants, Packaging, Process)**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de investigación es dedicado a:

Primeramente a Dios por habernos permitido cursar todas las clases de la maestría y darnos la fortaleza de seguir adelante siempre

Nuestros padres y familia quienes nos han dado su apoyo y palabras de aliento en el transcurso de los 2 años de la maestría.

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradecemos a Dios, por habernos dado la oportunidad de estudiar la maestría y poder desarrollar este proyecto de investigación

Le agradecemos a la universidad y catedráticos por habernos enriquecido nuestro conocimiento y ayudarnos en nuestra formación profesional

Le agradecemos a nuestro asesor metodológico por habernos ayudado y apoyado en el desarrollo del proyecto de investigación

Le agradecemos a nuestro asesor temático por habernos ayudado y apoyado en el desarrollo del proyecto de investigación

Le agradecemos a nuestros padres y familias por su apoyo incondicional en todo el tiempo de estudio de la maestría

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ix
AGRADECIMIENTO.....	x
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1) INTRODUCCIÓN.....	1
1.2) ANTECEDENTES.....	1
1.3) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.3.1) ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	7
1.3.2) FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.3.3) PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.4) OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	9
1.4.1) OBJETIVO GENERAL.....	9
1.4.2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
1.5) JUSTIFICACIÓN.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1) ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	11
2.1.1) ANÁLISIS DEL MACROENTORNO.....	11
2.1.1.1) CENTROAMÉRICA.....	11
2.1.2) ANÁLISIS DEL MICROENTORNO.....	13
2.1.2.1) HONDURAS.....	13
2.1.3) ANÁLISIS INTERNO.....	14
2.1.3.1) EMPRESA MABO PLANTS S.A.....	14
2.2) TEORÍAS DE SUSTENTO.....	14
2.2.1) TEORÍA DE PRODUCTIVIDAD.....	15
2.2.2) TEORÍA DE ESTUDIO TÉCNICO.....	15
2.2.3) TEORÍA DE ESTUDIO FINANCIERO.....	16
2.3) CONCEPTUALIZACIÓN.....	17
2.3.1) ARECA.....	17

2.3.2) CYCAS REVOLUTA.....	17
2.3.3) PLANTA ORNAMENTAL .....	18
2.3.4) PRODUCTIVIDAD.....	18
2.3.5) BANDA TRANSPORTADORA .....	18
2.3.6) ESTUDIO TÉCNICO.....	18
2.3.7) ESTUDIO FINANCIERO.....	19
2.3.8) BALANCE GENERAL.....	19
2.3.9) ESTADO DE RESULTADOS.....	19
2.3.10) VPN .....	19
2.3.11) TIR.....	20
2.3.12) ESTUDIO DE TIEMPOS .....	20
2.3.13) EFICIENCIA.....	20
2.3.14) COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO.....	20
2.3.15) PUNTO DE EQUILIBRIO .....	21
2.3.16) DEPRECIACIÓN.....	21
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	22
3.1) CONGRUENCIA METODOLÓGICA .....	22
3.1.1) MATRIZ METODOLÓGICA.....	23
3.1.2) OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	23
3.1.3) HIPÓTESIS .....	25
3.2) ENFOQUE Y MÉTODOS.....	26
3.3) DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	27
3.3.1) POBLACIÓN.....	27
3.3.2) MUESTRA.....	28
3.3.3) UNIDAD DE ANÁLISIS.....	28
3.3.4) UNIDAD DE RESPUESTA .....	28
3.4) TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS .....	28
3.4.1) INSTRUMENTOS .....	28
3.4.2) TÉCNICAS.....	29



3.4.3) PROCEDIMIENTOS.....	29
3.5) FUENTES DE INFORMACIÓN .....	30
3.5.1) FUENTES PRIMARIAS.....	30
3.5.2) FUENTES SECUNDARIAS .....	30
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	31
4.1) DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	31
4.2) SITUACIÓN ACTUAL.....	32
4.2.1) EFICIENCIA DEL ÁREA DE EMPAQUE.....	34
4.2.2) ESCENARIO SIN BANDA TRANSPORTADORA .....	35
4.3) ASPECTOS TÉCNICOS .....	36
4.4) ASPECTOS FINANCIEROS .....	41
4.4.1) INVERSIÓN INICIAL.....	42
4.4.2) INCREMENTO ANUAL .....	43
4.4.3) PUNTO DE EQUILIBRIO .....	43
4.4.4) DEPRECIACIÓN .....	44
4.4.5) ESTADO DE RESULTADOS.....	44
4.4.6) FLUJOS OPERATIVOS DE EFECTIVO .....	46
4.4.7) FLUJOS DEL PROYECTO Y CÁLCULOS DE VAN Y TIR .....	46
4.4.8) COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS .....	46
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	47
5.1) CONCLUSIONES .....	47
5.2) RECOMENDACIONES .....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXOS .....	51
ANEXO #1. LOGO DE MABO PLANTS S.A. ....	51
ANEXO #2. ÁREA DE EMPAQUE .....	52
ANEXO #3. PROCESO MANUAL DE EMPAQUE.....	53
ANEXO #4. SECCIÓN DE EMPAQUE POR CAMAS .....	54
ANEXO #5. CAJAS DE PLANTAS EN TROCO .....	55

ANEXO #6. PLANTA PALMA ARECA.....	56
ANEXO #7. PLANTA CYCAS REVOLUTA .....	57
ANEXO #8. TIPO DE BANDA TRANSPORTADORA.....	58
ANEXO #9. PRÉSTAMO AMORTIZADO.....	59
ANEXO #10. ESTADO DE RESULTADOS 2013 MABO PLANTS S.A.....	62
ANEXO #11. BALANCE GENERAL 2013 MABO PLANTS S.A. ....	63
ANEXO #12. ESTADO DE RESULTADOS 2014 MABO PLANTS S.A.....	64
ANEXO #13. BALANCE GENERAL 2014 MABO PLANTS S.A. ....	65
ANEXO #14. ESTADO DE RESULTADOS 2015 MABO PLANTS S.A.....	66
ANEXO #15. BALANCE GENERAL 2015 MABO PLANTS S.A. ....	67
ANEXO #16. ESTADO DE RESULTADOS 2016 MABO PLANTS S.A.....	68
ANEXO #17. BALANCE GENERAL 2016 MABO PLANTS S.A. ....	69
ANEXO #18. ESTADO DE RESULTADOS 2017 MABO PLANTS S.A.....	70
ANEXO #19. BALANCE GENERAL 2017 MABO PLANTS S.A. ....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ METODOLÓGICA DEL PROYECTO .....	23
TABLA 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE TÉCNICA.....	24
TABLA 3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE FINANCIERA.....	24
TABLA 4. PLANTAS EMPAQUETADAS 2015-2018.....	32
TABLA 5. EMPAQUE CON SISTEMA ACTUAL .....	33
TABLA 6. RESUMEN PRODUCTIVIDAD GRUPO DE TRES PERSONAS .....	34
TABLA 7. EFICIENCIA DEL ÁREA DE EMPAQUE.....	35
TABLA 8. ESPECIFICACIONES GENERALES DE BANDA TRANSPORTADORA .....	36
TABLA 9. EMPAQUE ZONA "A" NORTE.....	37
TABLA 10. EMPAQUE ZONA "A" SUR.....	38
TABLA 11. EMPAQUE ZONA "B" NORTE.....	38
TABLA 12. EMPAQUE ZONA "B" SUR .....	39
TABLA 13. EMPAQUE ZONA "C" NORTE.....	39
TABLA 14. EMPAQUE ZONA "B" SUR .....	40
TABLA 15. RESULTADO DE HORAS/PLANTAS.....	41
TABLA 16. EMPAQUE CON INCREMENTO 25% .....	41
TABLA 17. TIEMPO PROCESO DE EMPAQUE CON 25% .....	42
TABLA 18. COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO.....	43
TABLA 19. INCREMENTO ANUAL PRODUCTIVIDAD EN PLANTAS .....	43
TABLA 20. INGRESOS INCREMENTALES AÑOS 1-5 .....	43
TABLA 21. DEPRECIACIÓN DE BANDA TRANSPORTADORA .....	44
TABLA 22. ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO.....	45
TABLA 23. FLUJOS OPERATIVOS DE EFECTIVO.....	46
TABLA 24. FLUJOS DEL PROYECTO .....	46
TABLA 25. VPN Y TIR DEL PROYECTO .....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. BENEFICIOS DEL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD .....	5
FIGURA 2. DATOS DE EXPORTACIONES DE PLANTAS ORNAMENTALES EN CA.....	13
FIGURA 3. ESTUDIO TÉCNICO.....	16
FIGURA 4. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN. ....	27
FIGURA 5 DISEÑO TÉCNICO PROCESO DE EMPAQUE. ....	31
FIGURA 6 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE EMPAQUE.....	34

# CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1) INTRODUCCIÓN

El desarrollo del proyecto conlleva el estudio técnico y financiero, para determinar si es factible la implementación de una banda transportadora en el área de Empaque de la Empresa Mabo Plants S.A. la cual es una empresa especialista en la producción de plantas ornamentales como son la areca, cyca revoluta y últimamente incursionando en flor de izote.

La empresa esta ubicada en la aldea las minas, en El Progreso Yoro, teniendo bastante terreno para poder cultivar plantas y exportarlas al mercado Europeo, específicamente Holanda cumpliendo con la demanda exigida para una empresa fundada desde 1997.

La industria de las plantas ornamentales en Honduras, es una industria en crecimiento, generando 1 millón de dólares en exportación hacia Estados Unidos y Europa en el año 2013 según (FENAGH, 2013). El empresario del rubro Donaldo Suazo, explicó que “la producción de flores en Honduras es aún pequeña, seguimos importando varios tipos de flores de Guatemala, Costa Rica, Colombia y Holanda que las traen para ocasiones especiales”. (FENAGH, 2013)

Teniendo este marco en el cual existe una demanda alta en el mercado meta y una industria con proyección de crecimiento, se genera una oportunidad de crecimiento para la empresa y es por eso que se lleva a cabo este estudio de pre factibilidad para confirmar si se generarán más entradas que salidas de efectivo, una vez implementado el proyecto.

## 1.2) ANTECEDENTES

En la actualidad, las empresas buscan hacer más eficientes sus procesos, reducir los costos de producción, realizándolo de la manera correcta sin descuidar o bajar la productividad, es por eso que se considera que la tecnología es un factor determinante en toda empresa para contribuir en lo antes mencionado.

En el siglo XIX se establecieron las primeras cintas transportadoras y específicamente, en 1901, la empresa sueca Sandvik se encargó de inventar y producir las primeras cintas transportadoras de acero, que son las más comunes por la gran cantidad de peso que soportan y la distancia que pueden ofrecer en base a su costo básico. En el año 1975 se establecieron los primeros movimientos de materiales a través de cintas transportadoras y las primeras instalaciones se realizaban en terrenos planos y se desplazaban a través de distancias cortas.

Todo este primer boceto era muy básico y con materiales no tan útiles para la industria, como cintas de cuero o lonas, así como el uso de cintas de goma que deslizaba a través de una tabla de madera, la cual no podía sostener tanto peso en el transcurso y por eso las distancias eran cortas.

Los departamentos de calidad no aprobaban con éxito este proceso, pero dio pie a la ingeniería para aprobar las cintas transportadoras como un método viable económicamente, así como seguro para transportar materiales de un lugar a otro, independientemente si no se hacía en ese momento, también de gran peso.

Los métodos de transporte de la compañía conocida como H.C. Frick en 1920 fueron los que mostraron que las cintas también podían trabajar a distancias largas.

Estas instalaciones se produjeron bajo tierra, la cual recorría aproximadamente 10 kilómetros de distancia y consistía en múltiples pliegues con algodón de pato y una cubierta de goma normal, que eran materiales básicos para las cintas en ese momento. Ya en el año 1913 el fundador de Ford Motor Company, Henry Ford, implemento una cadena de montaje que tenía como boceto principal las cintas transportadoras en las salas de instalación de su empresa. (Nanotec, 2017)

Debido al surgimiento de las bandas transportadoras, muchas empresas deciden realizar estudios para evaluar si les es funcional instalarlas y mejorar sus procesos. A continuación, se presentan dos antecedentes evaluando la prefactibilidad de la adquisición de una banda transportadora para dichas empresas.

El primer caso, “Evaluar la factibilidad de utilización de bandas transportadoras como medio alternativo para el acarreo de escombros en la mina Carbones del Guasare S.A.”.

Con este sistema de transporte lo que se busca es reducir los costos de producción y aumentar la productividad de la empresa. Dicho sistema se basa en un conjunto de bandas transportadoras que permitan el acarreo de material de manera constante, reduciendo el tiempo de inactividad por lluvia o por falta de operadores de los camiones y los altos costos de mantenimiento así como, otros factores que pudieran inferir en forma negativa con el acarreo del material estéril. Luego de evaluar la factibilidad del método propuesto, se refleja el ahorro de la inversión al implantar el sistema de bandas transportadoras en lugar de adquirir nuevos camiones para cubrir el incremento de la demanda, de la misma manera, se observó que el mantenimiento de la banda transportadora es más económico en comparación con los camiones. (Ochoa, 2007)

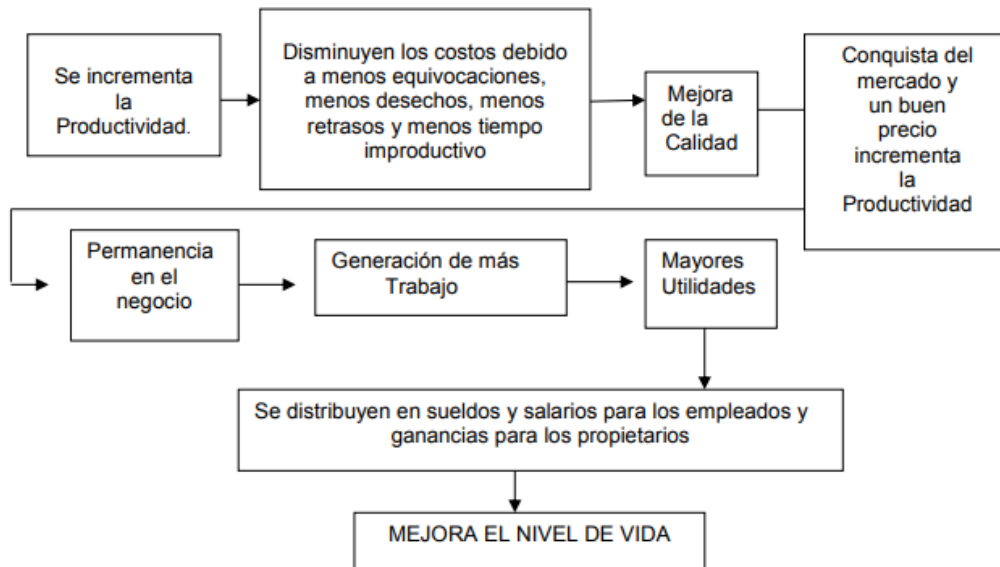
El segundo caso, “Análisis técnico- económico de sistemas de transporte de bauxita para la explotación de los bloques 5 al 10 del yacimiento del Cerro Páez de los Pijiguaos, estado Bolívar”. En su estudio nos presenta las alternativas de transporte más idóneo hacia la planta de tratamiento desde el punto de vista técnico y económico, para cubrir la distancia entre el nuevo centro de trituración en la mina; lo cual implicaría una disminución en los costos de operación, específicamente en los concernientes al acarreo de mineral. Dando como sistema más favorable para el transporte de bauxita para la explotación de los bloques 5 al 10 del yacimiento del Cerro Páez de Los Pijiguaos, es el de correas transportadoras convencionales (sobre rodillos), debido a que refleja el menor valor presente, menor inversión inicial, menor costo anual equivalente y menor costo unitario por toneladas. (Hernandez, 2003)

El tercer caso, “Estudio Técnico-Económico en la Implementación de un Sistema de Bandas Transportadoras para el Acarreo de Estéril en el Área de la Mina Paso Diablo Sur, Carbozulia, S.A.”. En esta investigación se propone la alternativa de banda transportadora para el acarreo de material estéril, debido a la forma de acoplarse a distintas necesidades de trabajo y a las diferentes distancias recorridas por el progresivo cambio de frente de explotación que se lleva a cabo con el Plan de Minas. Motivado a esto se genera un estudio técnico- económico, con el propósito de comprender como ayudará en el mejoramiento del proceso de transporte de estéril, ya que de esa forma se ofrecerá un método controlado y eficaz en la producción. Con la finalidad de entender cómo se llevará a cabo el desarrollo de la evaluación técnica-económica para el sistema de transporte más idóneo en el área Sur, conocida como Paso Diablo Sur, se toman en cuenta dos (2)

alternativas: Primero, el sistema de transporte de banda transportadora y segundo, camiones. Para ello se procede a una evaluación comparativa entre estas dos (2) alternativas mutuamente excluyentes, concluyendo a partir de la evaluación económica que la propuesta más favorable es la banda transportadora, representando un ahorro en la inversión, en vez de adquirir nuevos camiones para cubrir el incremento de la demanda. Se recomienda utilizar el sistema de banda transportadora para la extracción del material estéril en el área Sur de la Mina Paso Diablo. (Fuenmayor, 2014)

(Ulloa, 2016) Indica que “La eficiencia es un concepto que con frecuencia se utiliza como sinónimo de productividad, se puede resumir como la utilización óptima de los recursos. Un trabajador eficiente debe utilizar los materiales con el mínimo desperdicio, emplear el mínimo tiempo posible en la producción sin deteriorar la calidad del producto, utilizar los servicios (electricidad, agua, gas, etc.) en las cantidades necesarias, sin desperdicio y utilizar los medios tecnológicos (maquinas, equipos, herramientas, etc.) de tal manera que no se deterioren más de lo normal.”

### BENEFICIOS DEL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD





## **FIGURA1. BENEFICIOS DEL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD**

Fuente: (Zambrano)

"La productividad en América Latina sigue en los niveles de los años 80. La brecha productiva entre las grandes y las pequeñas empresas es altísima, casi dos veces mayor", dijo hoy la directora de la compañía, Dolores Correa, durante la presentación del proyecto en la capital panameña.

La consultora mexicana ICAM propone mejorar la productividad de las pymes a través del Sistema de Medición y Avance de la Productividad (SIMAPROC), un programa que tiene una duración de seis meses y que consiste en capacitar a los pequeños empresarios y en diagnosticar los problemas principales que afronta la empresa.

"Si dividimos el PIB entre el número de trabajadores, somos la mitad de productivos de lo que podríamos ser", sostuvo Correa.

El objetivo del SIMAPROC es "romper los paradigmas del empresario abusador y el trabajador flojo", mejorar el diálogo dentro de la misma compañía y generar sentido de pertenencia entre los empleados.

"Tenemos modelos muy paternalistas, donde hay un papá patrón y muchos hijitos trabajadores, pero ¿quién sabe más de la trinchera que el soldado que ahí está?", se preguntó la consultora.

La fórmula de esta firma mexicana ganó el concurso "Caminos a la prosperidad en las Américas", organizado por el Departamento de Estado de Estados Unidos, y recibió 500.000 dólares para implementar el modelo en 40 pymes de El Salvador y Panamá.

Según el Banco Mundial, el 80 % del tejido empresarial de América Latina está formado por pymes.

"Aunque las multinacionales son las que acaparan la mayor atención, cuando hablamos de empleo hay que pensar en las pymes. En Estados Unidos, por ejemplo, el 99 % de las empresas

son pymes (...) Son el ejemplo del sueño americano", afirmó el encargado de negocios de la Embajada de EE.UU en Panamá, Kevin O'Reilly.

El proyecto busca extenderse en países de Centroamérica. En México, donde ya se está implementando, las empresas "están consiguiendo un 258 % de retorno de inversión durante los primeros seis meses", según los cálculos de ICAM.

En Panamá, el programa se va a implementar a través del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL) y el Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH), y se van a beneficiar de él 20 empresas y cerca de 600 personas.

La baja productividad panameña es un problema cultural, según la viceministra de Trabajo, Zulphy Santamaría.

Es "necesario" inculcarle al trabajador "competencias blandas" como la puntualidad o la responsabilidad, reconoció. (EMPRESAS & MANAGEMENT, 2015)

Se tiene que tomar en cuenta que la tecnología en las empresas requiere de una alta inversión inicial pero que puede brindar mayores beneficios a largo plazo como se puede ver en el siguiente ejemplo.

“La tecnología es un concepto amplio que ha llegado a referirse a los avances de la ciencia que permiten una solución mejor o automatizada. Si bien el beneficio más obvio de la tecnología en las pequeñas empresas es el aumento de la productividad, lo cual se traduce en una estructura de costes más baja, hay algunas otras ventajas que también pueden ayudar a lo general. La velocidad mejorada, la facilidad de compartir y almacenar información, y una disminución en el error humano a través de la automatización se suman a una reducción de los costes y un aumento de los ingresos.

Las pequeñas empresas compiten con las grandes empresas por ser más rápidas y ágiles. Además, una pequeña empresa puede responder a los cambios más rápido que una gran empresa.

Hace cien años, el correo electrónico no existía, y la única manera de comunicarse con alguien más en otra ubicación geográfica era a través del servicio postal; cuanto más lejos de tu cliente o proveedor, mayor será la comunicación. Hoy, con el advenimiento de la tecnología de la información, la información es compartida a una velocidad asombrosa. Esto ahorra tiempo, ofreciendo la capacidad de tomar decisiones con mayor rapidez.

La tecnología elimina la necesidad de sistemas de entrada doble o triple y reduce la necesidad de presentar una gran cantidad de papeleo. Ahora, los contratos y la información del cliente se pueden almacenar en almacenes virtuales de datos y se accede en pocos minutos, lo que reduce la necesidad de comprar o alquilar espacio de almacenamiento.

La tecnología permite que la información, ya sea escrita o transmitida, sea compartida con más rapidez y con menos recursos. La mercadotecnia puede llevarse a cabo mediante la colocación de anuncios que llegan a millones de compradores dispuestos en Internet o a través de sitios de redes sociales. El aprendizaje electrónico y otras formas de capacitación en línea han reconfigurado la preparación de la fuerza laboral de la pequeña empresa, como los empleados que escuchan clases y comparten ideas con sus compañeros desde la comodidad de su hogar u oficina. Esto elimina la necesidad de que las pequeñas empresas contraten personal de entrenamiento.

La tecnología permite a las pequeñas empresas automatizar ciertas funciones que históricamente han requerido la necesidad de contratar a un empleado. Por ejemplo, las funciones de contabilidad ahora pueden ser manejadas por aplicaciones de software como Quicken y Quickbooks. La función de ventas es automatizado a través de sitios de gestión de contactos como Salesforce. Esto le da al propietario de la pequeña empresa la capacidad de concentrarse en la estrategia y reducir los gastos de mano de obra.” (La Voz de Houston, 2018)

### 1.3) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

#### 1.3.1) ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Mabo Plants S.A. es una empresa hondureña dedicada a la producción y exportación de plantas ornamentales hacia su mercado principal, Europa. La empresa está situada en Aldea Las Minas, El Progreso, Yoro. Las plantas ornamentales que producen son la areca y la cycas

revoluta. Se considera una pequeña y mediana empresa, ya que todos los procesos productivos se realizan con la ayuda de talento humano, por lo cual han decidido mejorar el área de Empaque para mejorar sus tiempos y aumentar la producción diaria.

Actualmente se tiene un retraso en los tiempos de proceso de empaque de la empresa Mabo Plants S.A., lo que hace que un proceso crucial para la empresa tome más tiempo del debido, es por esto que se debe buscar una solución a este problema tomando en cuenta las variables tiempo de empaque, costos fijos de mano de obra y productividad, reduciendo lo menor posible los tiempos de empaque y los costos fijos de mano de obra para aumentar la productividad, tratando de incluir soluciones tecnológicas en el proceso que puedan contribuir con lo deseado.

### 1.3.2) FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

“Plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación” (Hernandez Sampieri, 2010, p. 36). Luego de definir la orientación del proyecto de estudio y se identificaron las variables vinculadas con la problemática, es fundamental realizar la siguiente pregunta de investigación:

¿Es factible la instalación de una banda transportadora en el Proceso de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A., desde el punto de vista técnico y financiero?

### 1.3.3) PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas de investigación, orientan hacia las respuestas que se buscan con la investigación. (Hernandez Sampieri, p. 37)

- 1) ¿Cuál es el tipo de banda transportadora necesaria de acuerdo a la capacidad del área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.?
- 2) ¿Cuál es el monto de la inversión inicial necesario para implementar la banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.?

- 3) ¿Es financieramente factible implementar la banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.?

#### 1.4) OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos de la investigación, señalan a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio. (Hernandez Sampieri, 2010, p. 37)

##### 1.4.1) OBJETIVO GENERAL

Determinar la viabilidad técnica y financiera del proyecto de la implementación de una banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A., brindando una mejora en su proceso.

##### 1.4.2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Identificar cual es el tipo de banda transportadora necesaria de acuerdo a la capacidad del área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.
- 2) Conocer cual es el monto de la inversión inicial necesario para implementar la banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.
- 3) Determinar si es financieramente factible implementar la banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.

#### 1.5) JUSTIFICACIÓN

La justificación de la investigación, indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante. (Hernandez Sampieri, 2010, p. 39)

En los últimos meses, la productividad en Mabo Plants S.A. se ha reducido, a pesar de que han tenido muchos pedidos. Uno de los factores principales que afecta la productividad, es que las personas del proceso de Empaque se toman mucho tiempo en transportar las plantas de un

área hacia otra, y este tiempo afecta al final la producción del día ya que se toman mucho tiempo y tienen que hacer horas extras para poder terminar la cantidad del día y esto genera otro factor para la empresa ya que incurren en muchos gastos de salario por horas extra.

La empresa ha planeado incrementar sus producciones diarias y no lo han podido lograr debido a los factores mencionados anteriormente. La empresa se ha destacado y dedicado a cumplir la demanda de su mercado, creando mejoras en sus productos y procesos. Por solicitudes de sus clientes deben incrementar la cantidad de plantas procesadas al día, sin incurrir en gastos por horas extras, y es por esto que han decidido instalar e implementar una banda transportadora empezando en el área de Empaque.

El desarrollo de este estudio de prefactibilidad se realizará para ayudar a determinar a la empresa si es factible poner en marcha el proyecto desde el punto de vista técnico y financiero.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En el capítulo anterior se estableció cuál era el problema objeto de investigación con la finalidad de lograr el análisis de manera completa en un orden que sea cronológico y lógico. En el desarrollo de la segunda parte se pretende sustentar teóricamente la investigación, recopilando información de diversas fuentes primarias y secundarias que nos permitirán explicar y examinar las teorías, conceptos, metodologías y casos de estudios relacionados con el problema en mención. “El desarrollo de la perspectiva teórica es sustentar teóricamente el estudio, una vez ya se ha planteado el problema de investigación. La perspectiva teórica, proporciona una visión de donde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el cual nos moveremos.” (Hernandez Sampieri, 2010, p. 52)

### 2.1) ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

A continuación se presenta un resumen estadístico de la situación de la industria de plantas ornamentales definiendo el macroentorno como Centroamérica, el microentorno Honduras y el análisis interno a nivel de la empresa de Mabo Plants S.A.

#### 2.1.1) ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

##### 2.1.1.1) CENTROAMÉRICA

Como nuestro macroentorno, hemos considerado solamente la región centroamericana desde Guatemala hasta Costa Rica obteniendo datos de la exportación de plantas ornamentales, para entender mejor como está posicionada esta industria los últimos años en la región. Según (CentralAmericaData, CentralAmericaData, 2016) para el año 2015 el valor de las exportaciones en Guatemala alcanzo casi los 100 millones de dólares, teniendo más de 500 especies y 3000 variedades de plantas ornamentales, flores de corte y follajes.

El mercado que más cubre Guatemala es Estados Unidos y Canadá, teniendo en cuenta una particularidad que para Estados Unidos solo se exporta lo que se denomina “esqueje” o vástago de la planta, ya que luego de esto los compradores finales hacen crecer la planta para

tener un producto final, esto puede verse como un reto para este país, ya que se debe de exportar mayor producto terminado, sin embargo, hay barreras que en el caso particular de Estados Unidos afectan la industria como es la barrera arancelaria para introducir tierra al país, contrario a Europa que si lo permite.

Desde el punto de vista de El Salvador, según (CentralAmericaData, 2012) este país es el segundo exportador de la región en la industria de plantas ornamentales para ese entonces, indicando que durante el 2011 las exportaciones superaron los 17.9 millones de dólares y obtuvieron un 42% de crecimiento los últimos 5 años, como dato curioso al igual que Guatemala este país posee el mismo reto de exportar mayor producto terminado ya que del total exportado en 2011, 13.9 millones de dólares (el 77.7% de las exportaciones totales) representaron la exportación de esquejes sin enraizar, teniendo como principales destinos los países de Holanda, Alemania y Bélgica en Europa y para el Norte de América Estados Unidos y Canadá.

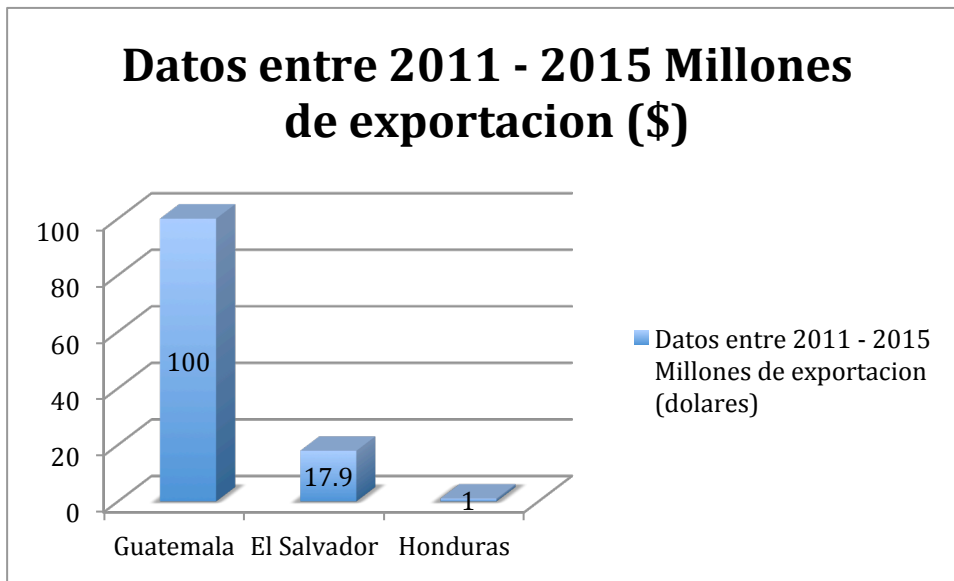
Uno de los países relativamente nuevos en esta industria es Nicaragua, mediante la empresa “Ball Flora Plant” de capital Estadounidense con una inversión inicial de 8 millones de dólares teniendo su sede en Las Limas, Estelí. De igual forma este país, se centra más que todo en lo que son los esquejes para exportación y no producto terminado, durante la primer cosecha lograron las primeras semanas solamente exportar cerca de 40 mil unidades pero a fin del 2012 cuando las plantas producen más lograron llegar hasta el millón de unidades para exportación.

Finalizamos el macro entorno con Costa Rica, considerado uno de los países más avanzados de la región, sin embargo, uno de los cuales podemos considerar débil dentro de esta industria, debido a impedimentos legales con Europa que le prohíben la exportación de ornamentales de la denominada variedad “Phoenix” hacia ese continente desde Mayo del 2015, debido a que las autoridades Europeas afirman que estas plantas son portadoras de la bacteria “Xyllela fastidiosa” para lo que Costa Rica según “La Cámara de Productores y Exportadores de Productos Vegetales (Caprodex) argumenta que plantearon la solicitud el 8 de julio ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y aún no ha respondido su solicitud para asistir el 22 de septiembre a la reunión que se realizará en Bruselas para pedir la reapertura del mercado a las plantas ornamentales desde Costa Rica. En mayo de 2015 la Unión Europea prohibió



ornamentales de café de Costa Rica y Honduras para impedir el ingreso de la bacteria *Xylella fastidiosa*.” (CentralAmericaData, 2016).

En la siguiente figura se puede ver un resumen de los datos de exportaciones de plantas ornamentales a nivel de Centroamérica.



**FIGURA 2. DATOS DE EXPORTACIONES DE PLANTAS ORNAMENTALES EN CA**  
Fuente: (Propia, 2018)

## 2.1.2) ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

### 2.1.2.1) HONDURAS

Honduras es un país con un territorio amplio y apto para la siembra de plantas y productos agrícolas, sin embargo, los datos demuestran que en la región Centroamericana se está quedando atrás, con apenas la generación de divisas de aproximadamente 1 millón de dólares en exportación hacia Estados Unidos y Europa en el año 2013 según (FENAGH, 2013). El empresario del rubro Donaldo Suazo, explicó que “la producción de flores en Honduras es aún pequeña, seguimos importando varios tipos de flores de Guatemala, Costa Rica, Colombia y Holanda que las traen para ocasiones especiales”. (FENAGH, 2013)

Las plantas ornamentales con mayor producción en Honduras son la palma areca y el izote, como mercado meta Europa y Estados Unidos, respectivamente. En la Unión Europea una planta puede ser cotizada entre 40 a 50 dólares, las regiones de Honduras donde más se cultivan las ornamentales son Villanueva, Santa Cruz de Yojoa y El Progreso.

Este análisis deja con un gran reto a Honduras, para explotar su riqueza en tierra y poder tener un crecimiento acelerado en la industria de las ornamentales para exportación, generando producto de valor que pueda gustar al extranjero y generar una demanda en cuanto a diferenciación del producto hondureño.

### 2.1.3) ANÁLISIS INTERNO

#### 2.1.3.1) EMPRESA MABO PLANTS S.A.

“MABO Plants S.A.” se ha caracterizado por la exportación de productos de calidad en plantas ornamentales, siendo su producto estrella la palma areca, teniendo como mercado meta Holanda y los alrededores. En los últimos años también incursionando en la exportación de izote hacia los Estados Unidos para expandir su mercado y tener nuevos retos.

Dentro de Honduras es uno de los mayores exportadores de plantas ornamentales, y abarca más del 50% del mercado en esta industria al hablar de exportación, su objetivo es la exportación y no el mercado nacional. Su marca, calidad de producto y prestigio está bien posicionado dentro del mercado Europeo-Holandés, lo que genera confianza en los clientes-distribuidores y una ventaja sobre sus principales competidores.

### 2.2) TEORÍAS DE SUSTENTO

Una teoría es el conjunto de proposiciones interrelacionadas, capaces de explicar por qué y cómo ocurre un fenómeno. (Hernandez Sampieri, 2010, p. 60) Para (Kerlinger & Lee, 2002, p. 10), “una teoría constituye un conjunto de constructos (conceptos) vinculados, definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar las relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos.”

A continuación, se explican las teorías estudiadas y utilizadas para sustentar el proyecto de investigación.

### 2.2.1) TEORÍA DE PRODUCTIVIDAD

La teoría de la producción y de la productividad se relaciona con el rendimiento de los factores productivos (naturaleza, trabajo, capital, empresa).

La empresa busca el nivel de producción en que llevado al mercado le produce un ingreso (preestablecido) y lo compara con el costo de un trabajador y, de esta manera, se orientará hacia aquel punto en que el costo marginal sea igual al ingreso marginal.

La teoría de la producción comprende las leyes que explican el comportamiento de la unidad de producción o empresa y su manifestación en el mercado, la oferta. (Color ABC, 2006)

### 2.2.2) TEORÍA DE ESTUDIO TÉCNICO

Es un estudio que se realiza una vez finalizado el estudio de mercado, que permite obtener la base para el cálculo financiero y la evaluación económica de un proyecto a realizar. El proyecto de inversión debe mostrar en su estudio técnico todas las maneras que se puedan elaborar un producto o servicio, que para esto se necesita precisar su proceso de elaboración. Determinado su proceso se puede determinar la cantidad necesaria de maquinaria, equipo de producción y mano de obra calificada. También identifica los proveedores y acreedores de materias primas y herramientas que ayuden a lograr el desarrollo del producto o servicio, además de crear un plan estratégico que permita pavimentar el camino a seguir y la capacidad del proceso para lograr satisfacer la demanda estimada en la planeación. Con lo anterior determinado, podemos realizar una estructura de costos de los activos mencionados.



**FIGURA 3. ESTUDIO TÉCNICO.**

Fuente: (E-TECNICO, 2011)

### 2.2.3) TEORÍA DE ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es el análisis de la capacidad de una empresa para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo.

El estudio financiero es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión. El cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha, o bien una nueva inversión para una empresa, como puede ser la creación de una nueva área de negocios, la compra de otra empresa o una inversión en una nueva planta de producción.

Para realizar este estudio se utiliza información de varias fuentes, como por ejemplo estimaciones de ventas futuras, costos, inversiones a realizar, estudios de mercado, de demanda, costos laborales, costos de financiamiento, estructura impositiva, etc.

La viabilidad de una organización consiste en su capacidad para mantenerse operando en el tiempo. En las empresas, la viabilidad está íntimamente ligada con su rentabilidad. Hablamos de rentabilidad a largo plazo, dado que la viabilidad no necesariamente implica que siempre sea

rentable. Usualmente hay períodos de tiempo en los que las empresas no son rentables. En los períodos iniciales de un emprendimiento, la empresa debe incurrir en costos que otorgan beneficios en el futuro, como la publicidad, costos de organización, compra de stock de materiales, etc. Pero debe haber una expectativa de obtener beneficios en el futuro. En este caso, el estudio financiero deberá establecer si la empresa será capaz de sortear los períodos de rentabilidad negativa sin incurrir en cesación de pagos, y estimar en qué momento la rentabilidad será positiva y la relación entre la rentabilidad y el capital invertido o los activos. (Estudio Financiero)

## 2.3) CONCEPTUALIZACIÓN

### 2.3.1) ARECA

A la areca también se la conoce con el nombre palmera amarilla, ya que los pecíolos de sus hojas poseen una característica coloración en tonos amarillos verdosos. De la misma mata salen varios tallos tipo cañas, coronados por hojas de gran tamaño finamente divididas en múltiples foliolos también de una coloración amarillo-verdosa muy atractiva.

Es originaria de Madagascar, donde alcanza gran tamaño, pero ha demostrado una magnífica adaptación al crecimiento en interiores. (Hogar Mania, 2010)

### 2.3.2) CYCAS REVOLUTA

Las cycas son plantas dioicas y gimnospermas; al llegar la madurez, se diferencian los cuerpos reproductores (esporófitos) en el centro de la corona; y desarrollan, una estructura en forma de cono. Las cycas desarrollan un tronco derecho que oscila entre 1" a 12" dependiendo de la edad. Más que un crecimiento continuado del follaje, como es común a muchas plantas, las cycas producen periódicamente una nueva capa de hojas, situadas al mismo nivel, llamada verticilo. Foliolos planos con hasta 25 cms. de longitud, curvados y espinosos; color verde intenso tornándose más pálido en las partes inferiores. Aspecto general plumoso. Eventualmente hijuelos o bulbos crecen en la base del ejemplar; y rara vez en la corona o copa. La aparición de hijuelos es fuente de nuevas plantas y nos da la posibilidad de reproducir un mismo ejemplar. Las flores no poseen valor decorativo. (Cycas Rocks)

Es originaria de Indonesia, China y Japón y refleja todas las características típicas del género: crecimiento lento, esplendidas frondas de un verde intenso que tienen un porte doblado hacia abajo. Generalmente en nuestros climas no superan los 3m de altura si se cultiva al exterior, y en casa, el metro y medio. (Elicriso)

### 2.3.3) PLANTA ORNAMENTAL

Es la planta que se cultiva y se comercializa con propósitos decorativos por sus características estéticas, como las flores, hojas, perfume, la textura de su follaje, frutos o tallos en jardines y diseños paisajísticos, como planta de interior o para flor cortada. Su cultivo forma una parte fundamental de la Horticultura. (EcuRed)

### 2.3.4) PRODUCTIVIDAD

La productividad es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, costes, etc) durante un periodo determinado. (Economipedia, 2017)

### 2.3.5) BANDA TRANSPORTADORA

Las cintas transportadoras son transportadores continuos con una cinta sin fin (por ejemplo, cinta, correa o cable) como elemento portante y de tracción. Las cintas transportadoras pueden utilizarse en función de su diseño constructivo tanto para material a granel como también para mercancías. (Schrage)

### 2.3.6) ESTUDIO TÉCNICO

Los objetivos del análisis técnico-operativo de un proyecto son los siguientes: verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende; analizar y determinar el tamaño, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización óptimos requeridos para realizar la producción.

En resumen, se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto

comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. (Urbina, 2010, p. 74)

### 2.3.7) ESTUDIO FINANCIERO

La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y de definitiva del proyecto, que es la evaluación económica. (Urbina, 2010, p. 139)

### 2.3.8) BALANCE GENERAL

Activo, para una empresa, significa cualquier pertenencia material o inmaterial; pasivo significa cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros.

Capital significa los activos, representados en dinero o en títulos, que son propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa. (Urbina, 2010, p. 155)

Por otra parte, los balances tienen como objetivo principal determinar anualmente cuál se considera que es el valor real de la empresa en ese momento. (Urbina, 2010, p. 156)

### 2.3.9) ESTADO DE RESULTADOS

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar. (Urbina, 2010, p. 150)

### 2.3.10) VPN

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. (Urbina, 2010, p. 182)

### 2.3.11) TIR

Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. (Urbina, 2010, p. 184)

### 2.3.12) ESTUDIO DE TIEMPOS

El Estudio de Tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida. (Ingeniería Industrial Online)

### 2.3.13) EFICIENCIA

Es la relación que existe entre los recursos empleados en un proyecto y los resultados obtenidos con el mismo. Hace referencia sobre todo a la obtención de un mismo objetivo con el empleo del menor número posible de recursos o cuando se alcanzan más metas con el mismo número de recursos o menos. La eficiencia es muy importante en las empresas, ya que se consigue el máximo rendimiento con el mínimo coste. (Economía Simple, 2016)

### 2.3.14) COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO

Es una medida financiera, la cual tiene el propósito de englobar en una sola cifra expresada en términos porcentuales, el costo de las diferentes fuentes de financiamiento que usará una empresa para fondar algún proyecto en específico. Para calcular el CCPP, se requiere conocer los montos, tasas de interés y efectos fiscales de cada una de las fuentes de financiamiento seleccionadas, por lo que vale la pena tomarse el tiempo necesario para analizar diferentes combinaciones de dichas fuentes y tomar la que proporcione la menor cifra. Comparativamente, sin entrar al detalle de la evaluación del proyecto, “el CCPP debe ser menor a la rentabilidad del proyecto a fondar” o expresado en otro orden, “el rendimiento del proyecto debe ser mayor al CCPP”. (Forbes Mexico)



### 2.3.15) PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio determina cuál es el nivel de ventas preciso para poder cubrir el total de los costes de la empresa, puesto que predice el punto de ventas anuales que se debe conseguir para no tener pérdidas y comenzar a disfrutar de beneficios. (Emprende PYME)

### 2.3.16) DEPRECIACIÓN

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

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

En el desarrollo de los capítulos I y II se detalla el planteamiento del problema en primer lugar y posteriormente se desarrolló del marco teórico, se prosigue con la metodología empleada en la investigación, la cual implica técnicas y procedimientos utilizados para la obtención de la información necesaria para el desarrollo de la presente investigación.

### **3.1) CONGRUENCIA METODOLÓGICA**

Para tener una estructura clara y congruente en la investigación, se debe generar la matriz metodológica presente en la tabla 1 haciendo un resumen y secuencia lógica de los procesos que forman parte de la investigación para obtener las respuestas a las preguntas de investigación.

### 3.1.1) MATRIZ METODOLÓGICA

**TABLA1. MATRIZ METODOLÓGICA DEL PROYECTO**

Título	Problema	Preguntas de Investigación	Objetivos		Variables	
			General	Específicos	Independiente	Dependiente
Pre factibilidad de Banda Transportadora para Área de Empaque en la Empresa Mabo Plants S.A.	¿Es factible la instalación de una banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A., desde el punto de vista técnico y financiero?	¿Cuál es el tipo de banda transportadora necesaria de acuerdo a la capacidad del área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.?	Determinar la viabilidad técnica y financiera del proyecto de la implementación de una banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A., brindando una mejora en su proceso.	Identificar cuáles es el tipo de banda transportadora necesaria de acuerdo a la capacidad del área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.	Técnico	Pre factibilidad
		¿Cuál es el monto de la inversión inicial necesario para implementar la banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.?		Conocer cuál es el monto de la inversión inicial necesario para implementar la banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.		
		¿Es financieramente factible implementar la banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.?		Determinar si es financieramente factible implementar la banda transportadora en el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.	Financiero	

Fuente: (Propia, 2018)

### 3.1.2) OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

En este segmento, se busca definir las operaciones que mejor ayudan a medir las variables, sacando la información necesaria para obtener los resultados.

**TABLA 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE TÉCNICA**

Título	Variable Independiente	DEFINICIÓN		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Técnicas
		Conceptual	Operacional					
Pre factibilidad de Banda Transportadora para Área de Empaque en la Empresa Mabo Plants S.A.	Técnico	Presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, la determinación de la localización óptima de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo, administrativo y legal. (Urbina, 2010)	El estudio técnico se realizará en el área de Empaque de la Empresa Mabo Plants S.A. para identificar el tipo de banda transportadora para mejorar la eficiencia en el área de Empaque.	Capacidad de Empaque	Producción	¿Cuál será la producción estimada en el área de Empaque generada con la banda transportadora?	Plantas/hora	Entrevista a expertos en bandas transportadoras y responsable del Área de Empaque
					Eficiencia	¿Cuál será el índice de eficiencia del área de Empaque como efecto de la instalación de una banda transportadora?	Plantas/hora	
					Productividad	¿Cuál será el índice de productividad del área de Empaque como efecto de la instalación de una banda transportadora?	Plantas/hora	

Fuente: (Propia, 2018)

**TABLA 3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE FINANCIERA**

Título	Variable Independiente	DEFINICIÓN		Dimensión	Indicador	Preguntas	Técnicas
		Conceptual	Operacional				
Pre factibilidad de Banda	Financiero	Ordena y sistematiza la información	Es el que esta compuesto por un	Plan de Inversión	Equipo e Instalaciones	¿Cuál es la inversión inicial que se requiere para realizar el proyecto?	Entrevista a expertos en bandas transportadoras

Transportadora para Área de Empaque en la Empresa Mabo Plants S.A.	ión de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. (Urbina, 2010)	análisis de plan de inversión inicial, costo de capital promedio ponderado, flujos de efectivo del proyecto y el desarrollo de técnicas de presupuesto de capital y análisis de riesgo para determinar si es financieramente factible o no el proyecto.	Costo de Capital Promedio Ponderado	Fuente de Financiamiento	¿Cuáles son las fuentes de financiamiento del proyecto?	doras y responsable del Área de Empaque y experto financiero
				Costo de Capital de cada Fuente	¿Cuál es el costo de capital de cada fuente de financiamiento?	
				Escudo Fiscal	¿Cuál es el escudo fiscal del proyecto?	
			Flujos de Efectivo del Proyecto	Ingresos Incrementales	¿Qué ingresos produce el proyecto?	
				Egresos Incrementales	¿Qué egresos produce el proyecto?	
				Depreciaciones	¿Cuál es el monto de la depreciación del proyecto?	
			Estados Financieros Proyectos	Estado de Resultados	¿Cuál es el resultado financiero del proyecto?	
			Análisis de Variables de Riesgo	Punto de Equilibrio Financiero	¿Cuál es el punto de equilibrio del proyecto?	
			Técnicas de Evaluación	VPN	¿Cuál es el VPN del proyecto?	
				TIR	¿Cuál es la TIR del proyecto?	

Fuente: (Propia, 2018)

### 3.1.3) HIPÓTESIS

Las hipótesis de investigación son proposiciones tentativas sobre la o las posibles relaciones entre dos o más variables. (Hernandez Sampieri, 2010, p. 96)

Las hipótesis nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación. (Hernandez Sampieri, 2010, p. 104)

H1: La implementación de una banda transportadora para el área de empaque de la empresa Mabo Plants S.A., generará una Tasa Interna de Retorno mayor que el Costo de Capital Promedio Ponderado ( $TIR > CCPP$ ).

H0: La implementación de una banda transportadora para el área de empaque de la empresa Mabo Plants S.A., generará una Tasa Interna de Retorno menor o igual que el Costo de Capital Promedio Ponderado ( $TIR \leq CCPP$ ).

### 3.2) ENFOQUE Y MÉTODOS

La presente investigación es con un enfoque cuantitativo que tiene un alcance descriptivo, diseño no experimental de tiempo transversal. Se explica a continuación más detalladamente el porqué del enfoque y método de la investigación:

- Enfoque Cuantitativo: Se busca probar la hipótesis en base a un estudio estadístico con datos concretos y precisos.
- Estudio No Experimental: Durante la recolección de datos, se observó al fenómeno en su estado natural, sin hacer ningún tipo de experimentación o manipulación de las variables en cuestión.
- Diseño Transversal: La recolección de los datos para el estudio del fenómeno se realizó en único tiempo y momento.
- Alcance Descriptivo: la investigación tiene un alcance descriptivo porque muestra con precisión si el proyecto es factible o no.

En la siguiente figura, se presenta de manera grafica el diseño metodológico de la investigación:



**FIGURA 4. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

Fuente: (Propia, 2018)

### 3.3) DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis, el investigador debe visualizar la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación, además de cubrir los objetivos fijados. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular de su estudio. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea.

En el enfoque cuantitativo, el investigador utiliza su o sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación. (Hernandez Sampieri, 2010, p. 120)

#### 3.3.1) POBLACIÓN

La población de la investigación corresponde a toda la empresa Mabo Plants S.A.

### 3.3.2) MUESTRA

La muestra de la investigación es toda el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.

### 3.3.3) UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis de la investigación es la banda transportadora para el área de Empaque de la empresa Mabo Plants S.A.

### 3.3.4) UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta es la relación que existe entre la Tasa Interna de Retorno y el Costo de Capital Promedio Ponderado para determinar si la inversión es rentable o no.

## 3.4) TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Dentro de esta investigación se aplicaron los conceptos necesarios en un estudio de pre factibilidad que abarca para esta investigación específica, un estudio técnico y un estudio financiero, siguiendo los lineamientos de la metodología de la investigación.

### 3.4.1) INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados en la investigación para la recopilación y análisis de datos son:

- 1) Flujo de Efectivo: herramienta utilizada para encontrar el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno necesaria para saber si es financieramente factible o no la inversión.
- 2) Estado de Resultados: utilizado para calcular el flujo neto de efectivo de cada año para determinar la rentabilidad económica del proyecto.
- 3) Balance General: está compuesto por los activos, pasivos y capital de la empresa.



### 3.4.2) TÉCNICAS

Las técnicas utilizadas en la investigación para la recopilación y análisis de datos son:

- a) Entrevista: usado para hacer un análisis cuantitativo para determinar las necesidades y el problema presente.
- b) Muestreo: se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico ya que seleccionó un departamento de la empresa en la cual existía un problema.
- c) Punto de Equilibrio: El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. (Urbina, 2010, p. 148)
- d) Método de Valor del Dinero en el Tiempo: es el calculo del Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno para determinar rentabilidad y si se efectúa o no la inversión, para de esta manera probar la hipótesis planteada. Según Chan S. Park “El valor del dinero en el tiempo; es decir, cuanto más pronto se reciba una suma de dinero, más valor tendrá, ya que con el tiempo el dinero puede ganar intereses y acrecentarse.” (Park, 2009, p. 21)

### 3.4.3) PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que se han llevado a cabo para la realización de la investigación, han sido de acuerdo al siguiente orden.

Primero, se realizó una visita a la empresa para observar los procesos del área de Empaque y conocer la problemática. Así mismo, se realizó una entrevista al experto del área de Empaque. En la misma visita, se desarrolló estudio de Tiempos que requieren los procesos del área de Empaque para conocer la situación actual y tener un promedio de tiempo de empaque por plantas por hora con el sistema manual.

Segundo, en la segunda visita que se realizó a la empresa, se aprovechó la oportunidad para realizar el acompañamiento con las posibles empresas proveedores y se les realizó una

entrevista a los expertos de las dos empresas especializadas en bandas transportadoras donde brindaron posibles soluciones al problema que presenta el área de Empaque de la empresa.

### 3.5) FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la investigación se utilizaron tanto fuentes primarias como fuentes secundarias que sustentan y respaldan la información.

#### 3.5.1) FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes primarias utilizadas en la presente investigación son:

- La información y datos recolectados a través de las entrevistas con el personal experto del área de empaque de la empresa Mabo Plants S.A.
- Bases de Datos de la empresa Mabo Plants S.A.

#### 3.5.2) FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias utilizadas en la presente investigación son:

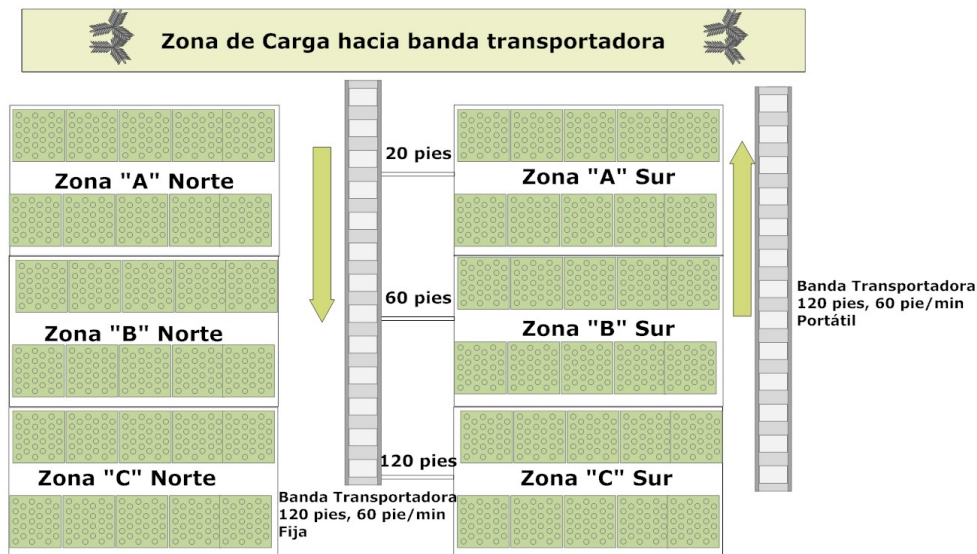
- Libros de texto
- Sitios web

## CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS

En esta sección se dan a conocer resultados cuantitativos desde el punto de vista financiero y técnico que ayudan a comprobar o rechazar la hipótesis nula, de igual forma, detalla la ubicación del proyecto, el proceso, descripción técnica y dimensiones de la banda transportadora. Es la puesta en marcha de la teoría, determinando la inversión inicial, ingresos incrementales, gastos incrementales y flujos de efectivo operativo generados por la puesta en marcha del proyecto, proyectados a 5 años con los cuales se calcula el VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno), determinantes en la hipótesis de investigación.

### 4.1) DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la instalación de 1 banda transportadora fija en medio del pasillo del área de empaque de la empresa Mabo Plants (ubicada en la aldea las minas de El Progreso Yoro) con el deseo de reducir los tiempos de empaque de las plantas para luego ser cargadas al contenedor, la otra banda transportadora será portátil, es decir, que podrá ser desarmada y puesta en los laterales del área, esta banda será utilizada para enviar las cajas donde se cargan las plantas de regreso al área de carga, en donde son cargadas con 5 plantas cada caja, de dimensiones de 1 pie de ancho por 2 pies de largo, teniendo la siguiente distribución.



**FIGURA 5. DISEÑO TÉCNICO PROCESO DE EMPAQUE**

Fuente: (Propia, 2018)

#### 4.2) SITUACIÓN ACTUAL

En los últimos 3 años MABO consta con una exigencia de empaquetar dos veces por semana 3 mil plantas, es decir, despachar 2 contenedores a la semana hacia Puerto Cortes, empaquetando uno cada martes y el otro cada jueves, teniendo de esta forma los siguientes datos de plantas empaquetadas en los últimos 3 años y el primer trimestre del 2018.

**TABLA 4 PLANTAS EMPAQUETADAS 2015-2018**  
Plantas empaquetadas del 2015 al primer trimestre del 2018

Mes	año			
	2015	2016	2017	2018
Enero	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Febrero	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00
Marzo	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Abril	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Mayo	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Junio	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Julio	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Agosto	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Septiembre	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Octubre	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Noviembre	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Diciembre	24,000.00	24,000.00	24,000.00	
Total	285,000.00	285,000.00	285,000.00	69,000.00

Fuente: (Propia, 2018)

El área de empaque está conformado por 8 personas, 2 de ellas seleccionan las plantas y las colocan en cajas que soportan 5 plantas cada una, luego de que se hace este proceso, 10 de estas cajas son colocadas en 2 trocos (5 cajas cada uno) que transportan 2 grupos de 3 personas

cada uno (los restantes 6 de los 8), hacia el destino final de cada planta (zona A, B o C Norte o Sur) en el área de empaque, para el día siguiente ser cargada en el contenedor.

La empresa no contaba con ningún tiempo estándar de todo este proceso realizado por las 8 personas en el área de empaque, por lo que se procedió en una de las visitas a observar todo el proceso y cronometrar a las personas realizando la función, obteniendo un tiempo estándar de 8 minutos por grupo para empaquetar 25 plantas es decir un viaje ida y vuelta con el troco, teniendo que actualmente el tiempo promedio de empaque de 50 plantas son 8 minutos.

**TABLA 5 EMPAQUE CON SISTEMA ACTUAL**

Mes	Horas Trabajadas Por Grupo	Planta/hora por grupo	Producción Mensual por grupo
Enero	64.00	188	12,000.00
Febrero	60.00	175	10,500.00
Marzo	64.00	188	12,000.00
Abril	64.00	188	12,000.00
Mayo	64.00	188	12,000.00
Junio	64.00	188	12,000.00
Julio	64.00	188	12,000.00
Agosto	64.00	188	12,000.00
Septiembre	64.00	188	12,000.00
Octubre	64.00	188	12,000.00
Noviembre	64.00	188	12,000.00
Diciembre	64.00	188	12,000.00
Total	764.00		142,500.00

Fuente: (Propia, 2018)

Con estos datos promedio de 25 plantas cada 8 minutos por grupo tenemos que la productividad de cada grupo de 3 personas encargada de transportar las plantas es de 188 plantas

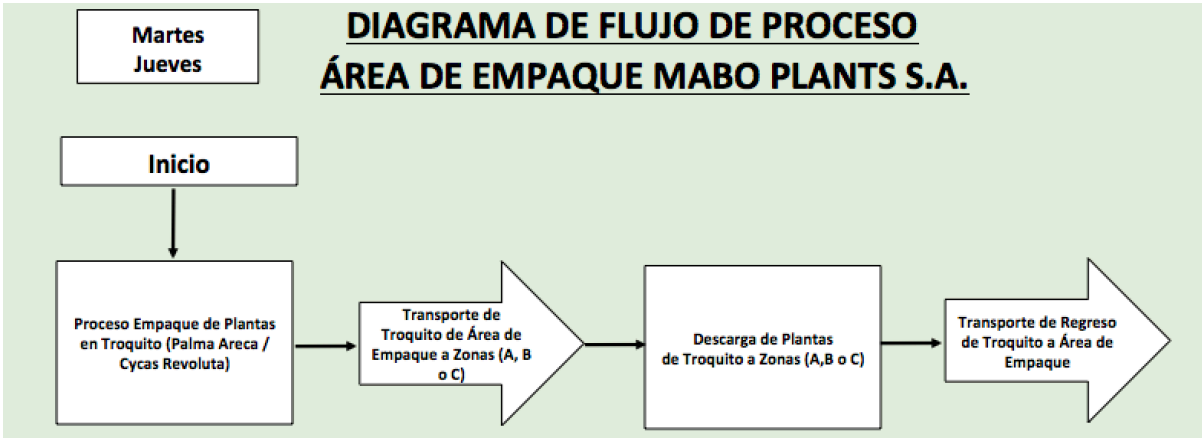
por hora para todos los meses excepto Febrero que tiene menos días, y en el cual la productividad de grupo es de 175 plantas por hora. Teniendo un empaque anual de 285 mil plantas, mensual de 24 mil plantas y semanal de 6 mil plantas, cumpliendo la exigencia actual de la empresa de 3 mil plantas 2 veces por semana usando 8 horas por grupo, resumiendo estas palabras en la siguiente tabla:

**TABLA 6 RESUMEN PRODUCTIVIDAD GRUPO DE TRES PERSONAS**

120	Veces para completar 3 mil plantas en 8 minutos (cada viaje de 25 plantas)
960	Minutos para 3 mil plantas
16	Horas para 3 mil plantas (los 2 grupos)
8	Horas por grupo (3 personas)

Fuente: (Propia, 2018)

Para poder entender bien los tiempos del proceso de empaque, se realizó un diagrama de flujo de procesos para representar de manera correcta las actividades que se realizan en esta área.



**FIGURA 6. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE EMPAQUE**

Fuente: (Propia, 2018)

4.2.1) EFICIENCIA DEL ÁREA DE EMPAQUE

Actualmente no se usa el 100% de la capacidad instalada en el área de empaque, la eficiencia se calcula utilizando la capacidad instalada y la producción promedio actual, obteniendo el siguiente resultado:

**TABLA 7 EFICIENCIA DEL ÁREA DE EMPAQUE**

Capacidad	Plantas empaquetadas
Instalada	6,000.00
Empaque promedio actual	3,000.00
Eficiencia	0.5

Fuente: (Propia, 2018)

Este resultado es debido a que actualmente con el sistema que se tiene, no se pueden empaquetar más de 3 mil plantas y cumplir con más demanda en el mercado que cubre la empresa, por lo cual existe un inventario que puede ser utilizado para aumentar las ventas, exportando más y siendo más eficientes en el área de empaque así como productivos, esto poniendo en práctica la banda transportadora.

#### 4.2.2) ESCENARIO SIN BANDA TRANSPORTADORA

El principal activo de una empresa es el recurso humano, si las personas se encuentran felices y remuneradas por su esfuerzo, los resultados empezaran a ser positivos a medida se recompensa el esfuerzo, es por esto que antes de entrar al detalle técnico y financiero de este estudio de pre factibilidad a continuación se habla de otra opción que puede ser tomada en cuenta para aumentar la productividad, eficiencia y reducir los tiempos de empaque actuales de la empresa.

La puesta en marcha de un plan de bonos por cumplimiento aumentaría la productividad de los empleados es decir, plantas empaquetadas por hora reduciendo los tiempos actuales del área, de igual forma la facilidad de aumentar la eficiencia del área, es decir, la cantidad de capacidad instalada, que son 6 mil plantas de las cuales solo se usa en la actualidad 3 mil, siendo 50% eficientes.

Al tener actualmente un promedio de 375 plantas por hora empaquetadas como la productividad del área, y demandando empaquetar 3 mil plantas cada martes y jueves de la semana, y a veces dejando de empaquetar más plantas, se puede proponer a los empleados del área empaquetar un 25% más por cada hora, es decir, 94 plantas más, aumentando la

productividad a 469 plantas por hora, terminando de esta manera las 3 mil plantas en un aproximado de 6.4 horas es decir 6 horas con 25 minutos aproximadamente.

En caso de que logren esta meta cada día que la empresa requiere empaquetar, que son los días martes y jueves, acumularan un bono del 10% de su salario por cumplir la meta establecida, es decir, empaquetar 3 mil plantas en 6 horas con 25 minutos. Es una meta alcanzable y un proceso de bonificación que puede generar resultados, en caso no se decida tomar la opción de la banda transportadora de la cual se darán los detalles técnicos y financieros a continuación.

#### 4.3) ASPECTOS TÉCNICOS

Al poner en marcha el proyecto de la banda transportadora, la empresa desea aumentar 25% más la cantidad de plantas empaquetadas y siendo más productivos, es decir, reducir las 8 horas en las cuales se tengan que empaquetar las plantas, para poder aprovechar el tiempo de las 8 personas involucradas en el proceso y ponerlas a realizar otras actividades en la empresa, o empaquetar más plantas en las mismas 8 horas.

El tipo de banda transportadora que será tomada en cuenta para este estudio de pre factibilidad, está formada de aluminio, con faja plástica, 6 secciones de 20 pies cada una (total de 120 pies) y que trabaja a una velocidad de 60 pies por minuto, con Motores Drivers ½ HP, 110 V/ FWA/REV/ Velocidad 80 FPM, datos brindados por el proveedor CONDORCA a un costo de 37,110.66 dólares, evidencia de la cotización podrá ser encontrada en los anexos y un resumen de las especificaciones técnicas en el siguiente cuadro:

**TABLA 8 ESPECIFICACIONES GENERALES DE BANDA TRANSPORTADORA**  
Especificaciones generales

Tamaño de la plataforma	120 pies
Secciones	6
Motor	1/2 HP
Velocidad	60 pies/minuto
Velocidad del eje	80 RPM
Material	Aluminio

Fuente: (Propia, 2018)



Teniendo en cuenta una banda transportadora fija y otra portátil, la segunda a ser utilizada para enviar de regreso las cajas vacías donde vienen las plantas, como se mencionó en la sección 4.1

Los nuevos datos de plantas empaquetadas por hora, de acuerdo a las secciones de empaque son:

Para la sección de empaque zona “A” Norte y Sur, ambas ubicadas a 20 pies de donde las cajas con 5 plantas son despachadas, se tiene lo siguiente:

ECUACIÓN #1. TIEMPO ESTIMADO ZONAS “A”

$$\frac{1000 \text{ plantas}}{30 \text{ plantas cada 3 mins}} = 33.33 \text{ veces}$$

$$33.33 \text{ veces} \times 3 \text{ mins} = 100 \text{ minutos}$$

$$\frac{100 \text{ mins}}{60 \text{ mins}} = 1.67 \text{ horas}$$

**TABLA 9 EMPAQUE ZONA "A" NORTE**

Sección de empaque “A” Norte - 6 personas	
Capacidad cajas simultaneas (De la banda transportadora)	5
Velocidad en que llega la caja	20 segundos
Cajas recibidas por minuto	3
Tiempo que toma por persona en empaquetar	2 minutos
Tiempo total por persona para una caja	2 minutos 20 segundos
Total plantas empaquetadas en 2 minutos 20 segundos (se aproximó a 3 minutos)	30
Capacidad plantas en la zona	1000

Tiempo estimado para empaquetar	1.67 horas 1 hora 40 minutos
---------------------------------	---------------------------------

Fuente: (Propia, 2018)

**TABLA 10 EMPAQUE ZONA "A" SUR**

Sección de empaque "A" Sur - 6 personas	
Capacidad cajas simultaneas (De la banda transportadora)	5
Velocidad en que llega la caja	20 segundos
Cajas recibidas por minuto	3
Tiempo que toma por persona en empaquetar	2 minutos
Tiempo total por persona para una caja	2 minutos 20 segundos
Total plantas empaquetadas en 2 minutos 20 segundos (se aproximó a 3 minutos)	30
Capacidad plantas	1000
Tiempo estimado para empaquetar	1.67 horas 1 hora 40 minutos

Fuente: (Propia, 2018)

Para la sección de empaque zona "B" Norte y Sur, ambas ubicadas a 60 pies de donde las cajas con 5 plantas son despachadas, se tiene lo siguiente:

**TABLA 11 EMPAQUE ZONA "B" NORTE**

Sección de empaque "B" Norte - 6 personas	
Capacidad cajas simultaneas	15
Velocidad en que llega la caja	1 minuto
Cajas recibidas por minuto	1
Tiempo que toma por persona en empaquetar	2 minutos
Tiempo total por persona para una caja	3 minutos

Total plantas empaquetadas en 3 minutos (se aproximó a 4 minutos)	30
Capacidad plantas	1000
Tiempo estimado para empaquetar	2.22 horas 2 horas 15 minutos

Fuente: (Propia, 2018)

**TABLA 12 EMPAQUE ZONA "B" SUR**

Sección de empaque "B" Sur- 6 personas	
Capacidad cajas simultaneas	15
Velocidad en que llega la caja	1 minuto
Cajas recibidas por minuto	1
Tiempo que toma por persona en empaquetar	2 minutos
Tiempo total por persona para una caja	3 minutos
Total plantas empaquetadas en 3 minutos (se aproximó a 4 minutos)	30
Capacidad plantas	1000
Tiempo estimado para empaquetar	2.22 horas 2 horas 15 minutos

Fuente: (Propia, 2018)

Para la sección de empaque zona "C" Norte y Sur, ambas ubicadas a 120 pies de donde las cajas con 5 plantas son despachadas, se tiene lo siguiente:

**TABLA 13 EMPAQUE ZONA "C" NORTE**

Sección de empaque "C" Norte - 5 personas	
Capacidad cajas simultaneas	25
Velocidad en que llega la caja	2 minutos
Cajas recibidas por minuto	1
Tiempo que toma por persona en empaquetar	2 minutos
Tiempo total por persona para una	4 minutos

caja	
Total plantas empaquetadas en 4 minutos (se aproximó a 5 minutos)	30
Capacidad plantas	1000
Tiempo estimado para empaquetar	2.78 horas 2 horas 45 minutos

Fuente: (Propia, 2018)

**TABLA 14 EMPAQUE ZONA "B" SUR**

Sección de empaque "C" Sur - 5 personas	
Capacidad cajas simultaneas	25
Velocidad en que llega la caja	2 minutos
Cajas recibidas por minuto	1
Tiempo que toma por persona en empaquetar	2 minutos
Tiempo total por persona para una caja	4 minutos
Total plantas empaquetadas en 4 minutos (se aproximó a 5 minutos)	30
Capacidad plantas	1000
Tiempo estimado para empaquetar	2.78 horas 2 horas 45 minutos

Fuente: (Propia, 2018)

En Resumen tenemos 6 zonas en las cuales la capacidad máxima es de 1000 plantas, el tiempo máximo estimado para empaquetar las zonas "A" es de 1.67 horas (1 hora 40 minutos), las zonas "B" es de 2.22 (2 horas 15 minutos) y las zonas "C" de 2.78 horas (2 horas 45 minutos). Como el objetivo de la empresa es crecer un 25% más a lo normal, las estimaciones financieras se manejarán con ese dato y los cálculos de la productividad también, si se empaquetaría 25% más y se comparara también con lo que se empaqueta actualmente 3000 mil plantas.

Al empaquetar las zonas A y una zona B, equivalente a 3 mil plantas se tienen los siguientes resultados:

**TABLA 15 RESULTADO DE HORAS/PLANTAS**

Zona	Plantas	Horas Proyectadas	Horas Actuales
Zona A Norte	1000	1.67	8 horas
Zona A Sur	1000	1.67	
Zona B Norte	1000	2.22	
Total	3000	5.56	

Fuente: (Propia, 2018)

Empaquetando 3 mil plantas en 5.56 horas reduciendo el tiempo de 8 horas que se maneja actualmente, teniendo una nueva productividad de 540 plantas por hora cuando antes se tenía una productividad de 375 plantas por hora, incrementando la productividad en un 30% empaquetando un promedio de 165 plantas más por hora.

#### 4.4) ASPECTOS FINANCIEROS

La empresa desea empaquetar un 25% más de lo que se empaqueta actualmente esto nos da los siguientes resultados:

**TABLA 16 EMPAQUE CON INCREMENTO 25%**

Empaquetar 25% más a lo actual	
Mes	Plantas
Enero	30,000.00
Febrero	28,000.00
Marzo	30,000.00
Abril	30,000.00
Mayo	30,000.00
Junio	30,000.00
Julio	30,000.00
Agosto	30,000.00
Septiembre	30,000.00
Octubre	30,000.00

Noviembre	30,000.00
Diciembre	30,000.00
Total	358,000.00

Fuente: (Propia, 2018)

Actualmente se empaquetan 285,000 plantas al año, al tener como meta un 25% más se empaquetarían 358,00 plantas al año, es decir, 73,000 plantas más cada año. Para lograr este objetivo, con la banda transportadora se tendrían que empaquetar 3,750 plantas cada día que se hace el proceso de empaque (martes y jueves) actualmente no es posible empaquetar más de 3 mil, se empaquetan justo las 3 mil en 8 horas con dos grupos de 6 personas. Según los datos técnicos obtenidos por zona, se tiene que para empaquetar 3,750 plantas se necesitan 7.23 horas, es decir, 7 horas con 15 minutos aproximadamente.

**TABLA 17 TIEMPO PROCESO DE EMPAQUE CON 25%**

Zona	Plantas	Horas
Zona A Norte	1000	1.67
Zona A Sur	1000	1.67
Zona B Norte	1000	2.22
Zona B Sur	750	1.67
Total	3750	7.225

Fuente: (Propia, 2018)

Esto genera una productividad de 519 plantas por hora.

#### 4.4.1) INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial del proyecto consta de 37,110.66 dólares que equivalen a 895,484 lempiras con una tasa de cambio de 24.1301 lempiras por 1 dólar. Para esto se necesitara un préstamo de 900 mil lempiras a una tasa del 12%, financiado a 5 años, con una cuota de 15,904.78 lempiras fija, dando una prima de 185,000 lempiras. El desglose de esta amortización se muestra en los anexos así como la cotización del proyecto.

Esto genera el siguiente CCPP (Costo de Capital Promedio Ponderado)

**TABLA 18 COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO**

Origen de los fondos	Cantidad	Porcentaje	Costo	Promedio	CCPP
Fondos Propios	0	0%	0%	0%	12%
Préstamo	900,000.00	100%	12%	12%	

Fuente: (Propia, 2018)

#### 4.4.2) INCREMENTO ANUAL

Luego de analizar los datos técnicos, se tiene que es factible crecer un 25% en cuanto al proceso de empaque de la empresa, durante los próximos 5 años

**TABLA 19 INCREMENTO ANUAL PRODUCTIVIDAD EN PLANTAS**

Descripción	Plantas
Empaquetadas anualmente en la actualidad	285,000.00
Incremento porcentual	25%
Incremento en plantas (Promedio)	73,000.00

Fuente: (Propia, 2018)

Tomando en cuenta los datos anteriores, se tiene que los ingresos incrementales para los próximos 5 años son los siguientes:

**TABLA 20 INGRESOS INCREMENTALES AÑOS 1-5**

Ingresos proyectados del año 1 al 5					
	1	2	3	4	5
Total Plantas exportadas	73,000.00	73,000.00	73,000.00	73,000.00	73,000.00
Precio de venta	90.00	94.23	98.66	103.30	108.15
Total ingresos en lempiras	6,570,000.00	6,878,790.00	7,202,093.13	7,540,591.51	7,894,999.31

Fuente: (Propia, 2018)

#### 4.4.3) PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se sacó utilizando la formula  $q^* = CFT / (p - CVU)$

Donde CFT = Costo Fijo Total = 3, 533,911.14

Donde P = precio = 90

Donde CVU = Costo Variable Unitario = 29

ECUACIÓN# 2. PUNTO DE EQUILIBRIO

$$q * = \frac{3,533,911.14}{90 - 29}$$

Dando un punto de equilibrio de 57,933 plantas para el primer año.

#### 4.4.4) DEPRECIACIÓN

Para la depreciación se tomó un plazo de 5 años, usando el método de línea recta, teniendo los siguientes resultados.

**TABLA 21 DEPRECIACIÓN DE BANDA TRANSPORTADORA**

Depreciación	
\$ 37,110.66	Inversión inicial
895,250.14	Inversión inicial en Lempiras
8,952.50	Valor residual
886,297.64	Valor a depreciar
5.00	Vida útil 5 años
177,259.53	Depreciación anual

Fuente: (Propia, 2018)

#### 4.4.5) ESTADO DE RESULTADOS

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcularla utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio



real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar. (Urbina, 2010, p. 150)

El estado de resultado del proyecto se muestra en siguiente tabla:

**TABLA 22 ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO**

<b>Estado de Resultados del año 1 al 5, expresado en Lempiras</b>					
	1	2	3	4	5
<b>Total Venta</b>	6,570,000.0 0	6,878,790.0 0	7,202,093.1 3	7,540,591.5 1	7,894,999.3 1
<b>Costos de Venta</b>	1,800,000.0 0	1,884,600.0 0	1,973,176.2 0	2,065,915.4 8	2,163,013.5 1
<b>Gastos de exportación</b>	300,000.00	314,100.00	328,862.70	344,319.25	360,502.25
<b>Utilidad Bruta</b>	4,470,000.0 0	4,680,090.0 0	4,900,054.2 3	5,130,356.7 8	5,371,483.5 5
<b>Gastos Operativos</b>					
<b>Depreciación</b>	177,259.53	177,259.53	177,259.53	177,259.53	177,259.53
<b>Mantenimiento Banda</b>	-	100,000.00	104,700.00	109,620.90	114,773.08
<b>Gastos generales de operación</b>	3,356,651.6 1	3,514,414.2 4	3,679,591.7 1	3,852,532.5 2	4,033,601.5 5
<b>Total Gastos</b>	3,533,911.1 4	3,791,673.7 7	3,961,551.2 4	4,139,412.9 5	4,325,634.1 6
<b>Utilidad Operativa</b>	936,088.86	888,416.23	938,502.99	990,943.83	1,045,849.3 9
<b>Gastos Financieros</b>	375,857.36	190,857.36	190,857.36	190,857.36	190,857.36
<b>UAI</b>	560,231.49	697,558.87	747,645.63	800,086.47	854,992.03
<b>ISR</b>	84,034.72	104,633.83	112,146.84	120,012.97	128,248.80
<b>Utilidad neta</b>	476,196.77	592,925.04	635,498.79	680,073.50	726,743.22

Fuente: (Propia, 2018)

#### 4.4.6) FLUJOS OPERATIVOS DE EFECTIVO

Los flujos de efectivo del proyecto se detallan a continuación:

**TABLA 23 FLUJOS OPERATIVOS DE EFECTIVO**

FLUJOS DE EFECTIVO DE LOS AÑOS 1 AL 5					
	1	2	3	4	5
<b>Utilidad Neta</b>	476,196.77	592,925.04	635,498.79	680,073.50	726,743.22
<b>Depreciación</b>	177,259.53	177,259.53	177,259.53	177,259.53	177,259.53
<b>Flujo Operativo</b>	653,456.30	770,184.57	812,758.32	857,333.03	904,002.75

Fuente: (Propia, 2018)

#### 4.4.7) FLUJOS DEL PROYECTO Y CÁLCULOS DE VAN Y TIR

**TABLA 24 FLUJOS DEL PROYECTO**

	0	1	2	3	4	5
<b>Flujos Operativos</b>		653,456.30	770,184.57	812,758.32	857,333.03	904,002.75
<b>Inversión</b>	(900,000.00)					
<b>Flujos del Proyecto</b>	(900,000.00)	653,456.30	770,184.57	812,758.32	857,333.03	904,002.75

Fuente: (Propia, 2018)

#### 4.4.8) COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

El valor presente neto y la tasa interna de rendimiento del proyecto determinan si es factible implementarlo, los resultados del análisis financiero son los siguientes:

**TABLA 25 VPN Y TIR DEL PROYECTO**

<b>1,933,740.94</b>	<b>VPN</b>
<b>77%</b>	<b>TIR</b>

Fuente: (Propia, 2018)

Al finalizar el análisis de los datos, se llega a la conclusión que la hipótesis de investigación se acepta ya que la tasa interna de retorno del proyecto cumple según lo indicado.

H1: La implementación de una banda transportadora para el área de empaque de la empresa Mabo Plants S.A., generará una Tasa Interna de Retorno mayor que el Costo de Capital Promedio Ponderado ( $TIR > CCPP$ ).

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1) CONCLUSIONES**

1. El tipo de banda transportadora necesaria para el área de Empaque, es el diseño descrito en el estudio técnico compuesta de aluminio, de 120 pies de longitud, que avanza a una velocidad de 60 pies/min.
2. La cantidad para la inversión inicial del proyecto es de \$37,110.66 para lo cual se necesitaría un préstamo de L.900,000.00 a un plazo de 5 años con una tasa del 12% anual, generando cuotas de L.15,904.78 mensuales.
3. La hipótesis de la investigación es aceptada, ya que la Tasa Interna de Retorno (78%) es mayor que el Costo de Capital Promedio Ponderado (12%) teniendo de esta forma un proyecto factible desde el punto de vista financiero.

### **5.2) RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda implementar la distribución del diseño técnico para la instalación correcta de la banda transportadora fija y la portátil y de esta manera optimizar los procesos de Empaque, capacitando a los empleados para el uso correcto y mantenimiento de las bandas.
2. Se recomienda mantener la misma cantidad de personas en el área de empaque para cumplir con el 25% de incremento en exportación, empaquetando las plantas en menos de 8 horas y de esta manera recuperar la inversión inicial del proyecto de \$37,110.66.
3. Para reducir las cuotas de pago mensual y los gastos financieros del proyecto durante los últimos 4 años se recomienda realizar una prima más alta a la solicitada.

## BIBLIOGRAFÍA

Ulloa, A. (2016). *tesis.usat.edu*. From tesis.usat.edu: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/usat/660>

*Universo Formulas*. (2015). From <http://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/muestra-estadistica/>

Urbina, G. B. (2010). *Evaluacion de Proyectos* (6ta ed.).

Zambrano, I. M. (n.d.). El Aumento de la Productividad y la Mejora de Nivel de Vida.

*Cycas Rocks*. (n.d.). From <http://cycas.rocks>

CentralAmericaData. (14 de Septiembre de 2012). From [https://www.centralamericadata.com/es/article/home/El\\_Salvador\\_exporta\\_14\\_millones\\_en\\_plantas\\_ornamentales](https://www.centralamericadata.com/es/article/home/El_Salvador_exporta_14_millones_en_plantas_ornamentales)

CentralAmericaData. (19 de Septiembre de 2016). From [https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Lobby\\_para\\_reabrir\\_mercado\\_de\\_plantas\\_en\\_Europa](https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Lobby_para_reabrir_mercado_de_plantas_en_Europa)

CentralAmericaData. (7 de Noviembre de 2016). *CentralAmericaData*. From [https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Exportacin\\_de\\_plantas\\_y\\_flores\\_en\\_Guatemala](https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Exportacin_de_plantas_y_flores_en_Guatemala)

*Color ABC*. (20 de Octubre de 2006). From <http://www.abc.com.py/articulos/teoria-de-la-produccion-y-de-la-productividad-938319.html>

Contreras, O. (5 de Abril de 2013). *Metodologia de la Investigacion*. From <http://mscomairametodologiadelainvestigacion.blogspot.com/2013/04/tecnicas-e-instrumentos-de.html>

*EcuRed*. (n.d.). From [https://www.ecured.cu/Planta\\_ornamental](https://www.ecured.cu/Planta_ornamental)

*Economipedia*. (2017). From <http://economipedia.com/definiciones/productividad.html>

*Elicriso*. (n.d.). From [http://www.elicriso.it/es/como\\_cultivar/cycas/](http://www.elicriso.it/es/como_cultivar/cycas/)

- EMPRESAS & MANAGEMENT*. (2015). From <http://www.estrategiaynegocios.net/empresasmanagement/empresas/857353-330/cómo-mejorar-la-baja-productividad-de-las-pymes>
- Estudio Financiero*. (n.d.). Retrieved 30 de Mayo de 2018 from Zona Economica: <https://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>
- E-TECNICO*. (2011). From <https://e-tecnico.webnode.es/servicios/>
- Fuenmayor, Z. (2014). *ESTUDIO TÉCNICO-ECONÓMICO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE BANDAS TRANSPORTADORAS PARA EL ACARREO DE ESTÉRIL EN EL ÁREA DE LA MINA PASO DIABLO SUR, CARBOZULIA S.A.* Universidad Central de Venezuela.
- FENAGH. (6 de Noviembre de 2013). From <http://www.fenagh.net/web/un-millon-de-dolares-en-divisas-deja-exportacion-de-flores/>
- Investigadores, T. d. (12 de Abril de 2012). *Tesis de Investigacion*. From <http://tesisdeinvestig.blogspot.sg/2012/04/poblacion-y-muestra-ejemplo.html>
- Ingenieria Industrial Online*. (n.d.). From <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>
- Hernandez Sampieri, R. (2010). *Metodologia de la Investigacion* (5ta ed.).
- Hernandez, T. (2003). *Análisis técnico- económico de sistemas de transporte de bauxita para la explotación de los bloques 5 al 10 del yacimiento del Cerro Páez de los Pijiguaos, estado Bolívar*. Universidad Central de Venezuela.
- Hogar Mania*. (2010). From <https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/plantas/201011/areca-5483.html>
- Kerlinger, & Lee. (2002). *Conceptos Fundamentales de Ciencia e Investigacion*.
- Kruguer, A. (29 de Junio de 2011). *Metodo y Sociologia*. From <http://metodoysociologia.blogspot.com/2011/06/unidad-de-analisis-y-unidad-de-muestreo.html>

*La Voz de Houston*. (2018). From <https://pyme.lavoztx.com/beneficios-de-la-tecnologa-en-los-negocios-4254.html>

LEVIN, D., KREHBIEL, T., & BERENSON, M. (2006). ESTADISTICA PARA ADMINISTRACION. MEXICO: PEARSON EDUCACION.

*Nanotec*. (27 de Febrero de 2017). From <http://www.nanotec.es/comienzo-las-cintas-transportadoras-banda/>

Munoz, A. (2011). *UGR*. From <http://www.ugr.es/~anamaria/fuentesws/Intro-FI.htm>

Ochoa, L. (2007). *Evaluar la factibilidad de utilización de bandas transportadoras como medio alternativo para el acarreo de escombros en la mina Carbones del Guasare S.A.* Universidad Doctor Rafael Belloso Chacín.

Park, C. (2009). *Fundamentos de Ingenieria Economica* (2da ed.). Pearson Educacion.

Pena, K. (2013). *Academia*. From [http://www.academia.edu/6251321/M%C3%A9todos\\_t%C3%A9cnicas\\_e\\_instrumentos\\_de\\_investigaci%C3%B3n](http://www.academia.edu/6251321/M%C3%A9todos_t%C3%A9cnicas_e_instrumentos_de_investigaci%C3%B3n)

Sampieri, H. La Poblacion. In H. Sampieri, *Metodologia de la Investigacion* (p. 65).

*Schrage*. (n.d.). From <https://www.schrage.de/es/schrage-informa/diccionario-tecnico/cinta-transportadora.html>

Rada, G. (2007). *recursos/recepidem/introductorios6.htm Unidades de Analisis*. From PONTIFICIA UNIVERSIDAD DE CHILE WEB SITE: <http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/introductorios6.htm>

*Tesis Investigacion Cientifica*. (10 de Agosto de 2013). From <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/que-es-operacionalizacion-de-variables.html>

## ANEXOS

ANEXO #1. LOGO DE MABO PLANTS S.A.



ANEXO #2. ÁREA DE EMPAQUE





ANEXO #3. PROCESO MANUAL DE EMPAQUE





ANEXO #4. SECCIÓN DE EMPAQUE POR CAMAS





ANEXO #5. CAJAS DE PLANTAS EN TROCO



ANEXO #6. PLANTA PALMA ARECA



ANEXO #7. PLANTA CYCAS REVOLUTA





ANEXO #8. TIPO DE BANDA TRANSPORTADORA



ANEXO #9. PRÉSTAMO AMORTIZADO

Programa de amortización de prestamos					
<b>Precio venta</b>		900,000.00			
<b>Prima</b>	0.10	185,000.00			
<b>Hipoteca</b>		715,000.00			
<b>Plazo</b>		5.00	Años		
<b>Periodo</b>		60.00	meses		
<b>Tasa</b>		0.12			
<b>Tasa mensual</b>		0.01			
<b>Seguro</b>		-			
<b>Cuota</b>		15,904.78	Total		15,904.78
<b>Meses</b>	Cuota	Capital	Interés	Seguro	Saldo
-					715,000.00
<b>1.00</b>	15,904.78	8,754.78	7,150.00	-	706,245.22
<b>2.00</b>	15,904.78	8,842.33	7,062.45	-	697,402.89
<b>3.00</b>	15,904.78	8,930.75	6,974.03	-	688,472.14
<b>4.00</b>	15,904.78	9,020.06	6,884.72	-	679,452.08
<b>5.00</b>	15,904.78	9,110.26	6,794.52	-	670,341.82
<b>6.00</b>	15,904.78	9,201.36	6,703.42	-	661,140.46
<b>7.00</b>	15,904.78	9,293.38	6,611.40	-	651,847.09
<b>8.00</b>	15,904.78	9,386.31	6,518.47	-	642,460.78
<b>9.00</b>	15,904.78	9,480.17	6,424.61	-	632,980.60
<b>10.00</b>	15,904.78	9,574.97	6,329.81	-	623,405.63
<b>11.00</b>	15,904.78	9,670.72	6,234.06	-	613,734.91
<b>12.00</b>	15,904.78	9,767.43	6,137.35	-	603,967.48
<b>13.00</b>	15,904.78	9,865.11	6,039.67	-	594,102.37
<b>14.00</b>	15,904.78	9,963.76	5,941.02	-	584,138.61

<b>15.00</b>	15,904.78	10,063.39	5,841.39	-	574,075.22
<b>16.00</b>	15,904.78	10,164.03	5,740.75	-	563,911.19
<b>17.00</b>	15,904.78	10,265.67	5,639.11	-	553,645.52
<b>18.00</b>	15,904.78	10,368.32	5,536.46	-	543,277.20
<b>19.00</b>	15,904.78	10,472.01	5,432.77	-	532,805.19
<b>20.00</b>	15,904.78	10,576.73	5,328.05	-	522,228.46
<b>21.00</b>	15,904.78	10,682.50	5,222.28	-	511,545.97
<b>22.00</b>	15,904.78	10,789.32	5,115.46	-	500,756.65
<b>23.00</b>	15,904.78	10,897.21	5,007.57	-	489,859.43
<b>24.00</b>	15,904.78	11,006.19	4,898.59	-	478,853.25
<b>25.00</b>	15,904.78	11,116.25	4,788.53	-	467,737.00
<b>26.00</b>	15,904.78	11,227.41	4,677.37	-	456,509.59
<b>27.00</b>	15,904.78	11,339.68	4,565.10	-	445,169.90
<b>28.00</b>	15,904.78	11,453.08	4,451.70	-	433,716.82
<b>29.00</b>	15,904.78	11,567.61	4,337.17	-	422,149.21
<b>30.00</b>	15,904.78	11,683.29	4,221.49	-	410,465.92
<b>31.00</b>	15,904.78	11,800.12	4,104.66	-	398,665.80
<b>32.00</b>	15,904.78	11,918.12	3,986.66	-	386,747.68
<b>33.00</b>	15,904.78	12,037.30	3,867.48	-	374,710.38
<b>34.00</b>	15,904.78	12,157.68	3,747.10	-	362,552.70
<b>35.00</b>	15,904.78	12,279.25	3,625.53	-	350,273.45
<b>36.00</b>	15,904.78	12,402.05	3,502.73	-	337,871.40
<b>37.00</b>	15,904.78	12,526.07	3,378.71	-	325,345.34
<b>38.00</b>	15,904.78	12,651.33	3,253.45	-	312,694.01
<b>39.00</b>	15,904.78	12,777.84	3,126.94	-	299,916.17
<b>40.00</b>	15,904.78	12,905.62	2,999.16	-	287,010.55
<b>41.00</b>	15,904.78	13,034.67	2,870.11	-	273,975.88



<b>42.00</b>	15,904.78	13,165.02	2,739.76	-	260,810.86
<b>43.00</b>	15,904.78	13,296.67	2,608.11	-	247,514.18
<b>44.00</b>	15,904.78	13,429.64	2,475.14	-	234,084.55
<b>45.00</b>	15,904.78	13,563.93	2,340.85	-	220,520.61
<b>46.00</b>	15,904.78	13,699.57	2,205.21	-	206,821.04
<b>47.00</b>	15,904.78	13,836.57	2,068.21	-	192,984.47
<b>48.00</b>	15,904.78	13,974.94	1,929.84	-	179,009.53
<b>49.00</b>	15,904.78	14,114.68	1,790.10	-	164,894.85
<b>50.00</b>	15,904.78	14,255.83	1,648.95	-	150,639.02
<b>51.00</b>	15,904.78	14,398.39	1,506.39	-	136,240.63
<b>52.00</b>	15,904.78	14,542.37	1,362.41	-	121,698.25
<b>53.00</b>	15,904.78	14,687.80	1,216.98	-	107,010.45
<b>54.00</b>	15,904.78	14,834.68	1,070.10	-	92,175.78
<b>55.00</b>	15,904.78	14,983.02	921.76	-	77,192.76
<b>56.00</b>	15,904.78	15,132.85	771.93	-	62,059.90
<b>57.00</b>	15,904.78	15,284.18	620.60	-	46,775.72
<b>58.00</b>	15,904.78	15,437.02	467.76	-	31,338.70
<b>59.00</b>	15,904.78	15,591.39	313.39	-	15,747.31
<b>60.00</b>	15,904.78	15,747.31	157.47	-	0.00

**MABO PLANTS, S. A.**

**ESTADO DE RESULTADOS  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2013  
(EXPRESADO EN LEMPIRAS)**

VENTAS NETAS	L.	34,932,391.86
GASTOS DE EXPORTACION	L.	2,064,078.38
COSTO DE VENTAS	L.	17,226,573.65
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>L.</b>	<b>15,641,739.83</b>
<b>GASTOS DE OPERACION</b>		
GASTOS DE ADMINISTRACION (SUELDO)	L.	1,641,891.28
GASTOS GENERALES DE ADMON	L.	2,979,141.45
GASTOS DE VENTAS (SUELDOS)	L.	807,948.99
GASTOS GENERALES DE VENTAS	L.	311,006.66
GASTOS GENERALES DE FINCA	L.	4,656,740.83
GASTOS MISCELANEOS	L.	2,386,528.86
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>L.</b>	<b>12,783,258.08</b>
COSTOS INDIRECTOS NO DISTRIBUIDOS	L.	-
<b>UTILIDAD EN OPERACION</b>	<b>L.</b>	<b>2,858,481.75</b>
GASTOS FINANCIEROS	L.	1,322,595.46
<b>OTROS INGRESOS Y GASTOS</b>		
OTROS INGRESOS	L.	123,291.33
OTROS GASTOS	L.	684,050.11
<b>SUB TOTAL</b>	<b>L.</b>	<b>-560,758.78</b>
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO</b>	<b>L.</b>	<b>975,127.51</b>

Gerente General

Contador General

ANEXO #11. BALANCE GENERAL 2013 MABO PLANTS S.A.

**MABO PLANTS, S. A.**  
**BALANCE GENERAL**  
**AL 31 DE DICIEMBRE 2013**  
 (EXPRESADO EN LEMPIRAS)

**ACTIVOS**

**ACTIVO CORRIENTES**

CAJA Y BANCOS	L.	3,907,509.44	
CUENTAS POR COBRAR	L.	2,050,688.87	
INVENTARIOS	L.	18,572,373.88	
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>24,530,572.19</b>	

**ACTIVOS NO CORRIENTES**

PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	L.	4,167,727.27	
OTROS ACTIVOS	L.	60,374.86	
INVERSIONES	L.	206,416.16	
CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO	L.	-	
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>4,434,518.29</b>	

**TOTAL ACTIVOS**

**L. 28,965,090.48**

**PASIVOS**

**PASIVOS CORRIENTES**

SOBREGIRO BANCARIO	L.	955,070.15	
CUENTAS POR PAGAR	L.	605,233.05	
GASTOS ACUMULADOS POR PAGAR	L.	4,044,131.53	
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>5,604,434.73</b>	

**PASIVOS NO CORRIENTES**

CUENTAS POR PAGAR A LARGO PLAZO	L.	1,580,951.12	
PRESTAMOS POR PAGAR	L.	13,286,417.38	
<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>14,867,368.50</b>	

**PATRIMONIO**

CAPITAL SOCIAL	L.	5,000,000.00	
RESERVA LEGAL	L.	598,375.06	
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	L.	1,919,784.68	
UTILIDAD DEL PERIODO	L.	975,127.51	
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>L.</b>	<b>8,493,287.25</b>	

**TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO**

**L. 28,965,090.48**

\_\_\_\_\_  
Gerente General

\_\_\_\_\_  
Contador General

ANEXO #12. ESTADO DE RESULTADOS 2014 MABO PLANTS S.A.

**MABO PLANTS, S. A.**

**ESTADO DE RESULTADOS  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014  
(EXPRESADO EN LEMPIRAS)**

VENTAS NETAS	L.	30,669,217.64
GASTOS DE EXPORTACION	L.	2,146,845.23
COSTO DE VENTAS	L.	15,693,438.67
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>L.</b>	<b>12,828,933.74</b>
<b>GASTOS DE OPERACION</b>		
GASTOS DE ADMINISTRACION (SUELDO)	L.	1,380,114.79
GASTOS GENERALES DE ADMON	L.	3,066,921.76
GASTOS DE VENTAS (SUELDOS)	L.	613,384.35
GASTOS GENERALES DE VENTAS	L.	306,692.18
GASTOS GENERALES DE FINCA	L.	3,486,998.29
GASTOS MISCELANEOS	L.	920,076.53
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>L.</b>	<b>9,774,187.91</b>
COSTOS INDIRECTOS NO DISTRIBUIDOS	L.	-
<b>UTILIDAD EN OPERACION</b>	<b>L.</b>	<b>3,054,745.83</b>
GASTOS FINANCIEROS	L.	1,840,153.06
<b>OTROS INGRESOS Y GASTOS</b>		
OTROS INGRESOS	L.	153,346.09
OTROS GASTOS	L.	536,711.32
<b>SUB TOTAL</b>	<b>L.</b>	<b>-383,365.23</b>
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO</b>	<b>L.</b>	<b>831,227.54</b>

Gerente General

Contador General

ANEXO #13. BALANCE GENERAL 2014 MABO PLANTS S.A.

**MABO PLANTS, S. A.**

**BALANCE GENERAL**

**AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

(EXPRESADO EN LEMPIRAS)

**ACTIVOS**

**ACTIVO CORRIENTES**

CAJA Y BANCOS	L.	1,981,950.47
CUENTAS POR COBRAR	L.	7,866,132.08
INVENTARIOS	L.	21,643,755.19
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTES</b>	L.	<b>31,491,837.74</b>

**ACTIVOS NO CORRIENTES**

PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	L.	4,562,055.31
OTROS ACTIVOS	L.	632,658.78
INVERSIONES	L.	14,309.56
CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO	L.	-
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTES</b>	L.	<b>5,209,023.65</b>

**TOTAL ACTIVOS**

**L. 36,700,861.39**

**PASIVOS**

**PASIVOS CORRIENTES**

SOBREGIRO BANCARIO	L.	765,199.59
CUENTAS POR PAGAR	L.	805,085.39
GASTOS ACUMULADOS POR PAGAR	L.	1,816,213.18
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	L.	<b>3,386,498.16</b>

**PASIVOS NO CORRIENTES**

CUENTAS POR PAGAR A LARGO PLAZO	L.	727,991.45
PRESTAMOS POR PAGAR	L.	21,504,823.76
<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	L.	<b>22,232,815.21</b>

**PATRIMONIO**

CAPITAL SOCIAL	L.	5,000,000.00
RESERVA LEGAL	L.	2,744,396.86
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	L.	2,505,923.62
UTILIDAD DEL PERIODO	L.	831,227.54
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	L.	<b>11,081,548.02</b>

**TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO**

**L. 36,700,861.39**

\_\_\_\_\_  
Gerente General

\_\_\_\_\_  
Contador General

ANEXO #14. ESTADO DE RESULTADOS 2015 MABO PLANTS S.A.

**MABO PLANTS, S. A.**

**ESTADO DE RESULTADOS  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015  
(EXPRESADO EN LEMPIRAS)**

VENTAS NETAS	L.	15,352,925.25
GASTOS DE EXPORTACION	L.	1,857,703.96
COSTO DE VENTAS	L.	11,514,693.94
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>L.</b>	<b>1,980,527.35</b>
<b>GASTOS DE OPERACION</b>		
GASTOS DE ADMINISTRACION (SUELDO)	L.	1,444,949.90
GASTOS GENERALES DE ADMON	L.	1,171,098.61
GASTOS DE VENTAS (SUELDOS)	L.	103,253.64
GASTOS GENERALES DE VENTAS	L.	110,081.31
GASTOS GENERALES DE FINCA	L.	1,914,747.77
GASTOS MISCELANEOS	L.	1,401,165.12
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>L.</b>	<b>6,145,296.35</b>
COSTOS INDIRECTOS NO DISTRIBUIDOS	L.	-
<b>UTILIDAD EN OPERACION</b>	<b>L.</b>	<b>-4,164,769.00</b>
GASTOS FINANCIEROS	L.	1,181,555.93
<b>OTROS INGRESOS Y GASTOS</b>		
OTROS INGRESOS	L.	23,029.39
OTROS GASTOS	L.	76,764.63
<b>SUB TOTAL</b>	<b>L.</b>	<b>-53,735.24</b>
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO</b>	<b>L.</b>	<b>-5,400,060.17</b>

\_\_\_\_\_  
Gerente General

\_\_\_\_\_  
Contador General

ANEXO #15. BALANCE GENERAL 2015 MABO PLANTS S.A.

<b>MABO PLANTS, S. A.</b>		
<b>BALANCE GENERAL</b>		
<b>AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015</b>		
<b>(EXPRESADO EN LEMPIRAS)</b>		
<b>ACTIVOS</b>		
<b>ACTIVO CORRIENTES</b>		
CAJA Y BANCOS	L.	4,081,220.87
CUENTAS POR COBRAR	L.	5,728,938.02
INVENTARIOS	L.	24,971,800.80
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTES</b>	L.	<u>34,781,959.69</u>
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>		
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	L.	4,395,848.53
OTROS ACTIVOS	L.	115,440.75
INVERSIONES	L.	14,309.56
CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO	L.	-
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTES</b>	L.	<u>4,525,598.84</u>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	L.	<u><u>39,307,558.53</u></u>
<b>PASIVOS</b>		
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>		
SOBREGIRO BANCARIO	L.	288,327.90
CUENTAS POR PAGAR	L.	492,720.33
GASTOS ACUMULADOS POR PAGAR	L.	421,732.69
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	L.	<u>1,202,780.92</u>
<b>PASIVOS NO CORRIENTES</b>		
CUENTAS POR PAGAR A LARGO PLAZO	L.	-
PRESTAMOS POR PAGAR	L.	32,291,864.83
<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	L.	<u>32,291,864.83</u>
<b>PATRIMONIO</b>		
CAPITAL SOCIAL	L.	5,000,000.00
RESERVA LEGAL	L.	3,193,053.67
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	L.	3,019,919.28
UTILIDAD DEL PERIODO	L.	-5,400,060.17
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	L.	<u>5,812,912.78</u>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	L.	<u><u>39,307,558.53</u></u>
_____ Gerente General		_____ Contador General

ANEXO #16. ESTADO DE RESULTADOS 2016 MABO PLANTS S.A.

**MABO PLANTS, S. A.**

ESTADO DE RESULTADOS  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016  
(EXPRESADO EN LEMPIRAS)

	<b>SALDO FINAL</b>
VENTAS NETAS	L. 16,996,103.85
GASTOS DE EXPORTACION	L. 304,162.27
COSTO DE VENTAS	L. 3,900,605.83
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b><u>12,791,335.75</u></b>
<b>GASTOS DE OPERACION</b>	
GASTOS DE ADMINISTRACION (SUELDO)	L. 2,019,766.23
GASTOS GENERALES DE ADMON	L. 2,211,193.11
GASTOS GENERALES DE VENTAS	L. 226,048.18
GASTOS GENERALES DE FINCA	L. 2,382,853.76
GASTOS MISCELANEOS	L. 1,457,585.87
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b><u>8,297,447.15</u></b>
COSTOS INDIRECTOS NO DISTRIBUIDOS	L. 0.00
<b>UTILIDAD EN OPERACION</b>	<b><u>4,493,888.60</u></b>
GASTOS FINANCIEROS	L. 2,547,152.38
<b>OTROS INGRESOS Y GASTOS</b>	
OTROS INGRESOS	L. 190,356.36
OTROS GASTOS	L. 1,935,856.23
<b>SUB TOTAL</b>	<b><u>-1,745,499.87</u></b>
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO</b>	<b><u>█ L. 201,236.35</u></b>

---

Gerente General

---

Contador General



ANEXO #17. BALANCE GENERAL 2016 MABO PLANTS S.A.

<b>MABO PLANTS, S. A.</b>	
<b>BALANCE GENERAL</b>	
<b>AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016</b>	
<b>(EXPRESADO EN LEMPIRAS)</b>	
<b>ACTIVOS</b>	
<b>ACTIVO CORRIENTES</b>	
CAJA Y BANCOS	L. 2,134,560.71
CUENTAS POR COBRAR	L. 8,934,152.18
INVENTARIOS	L. 24,612,580.85
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTES</b>	<b>L. 35,681,293.74</b>
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>	
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	L. 9,595,452.44
OTROS ACTIVOS	L. 386,590.36
INVERSIONES	L. 14,309.56
CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO	L. -
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTES</b>	<b>L. 9,996,352.36</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>L. 45,677,646.10</b>
<b>PASIVOS</b>	
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>	
SOBREGIRO BANCARIO	L. -
CUENTAS POR PAGAR	L. 3,105,258.74
GASTOS ACUMULADOS POR PAGAR	L. 771,312.23
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>L. 3,876,570.97</b>
<b>PASIVOS NO CORRIENTES</b>	
CUENTAS POR PAGAR A LARGO PLAZO	L. -
PRESTAMOS POR PAGAR	L. 35,786,926.00
<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>L. 35,786,926.00</b>
<b>PATRIMONIO</b>	
CAPITAL SOCIAL	L. 5,000,000.00
RESERVA LEGAL	L. 3,193,053.67
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	L. (2,380,140.89)
UTILIDAD DEL PERIODO	L. 201,236.35
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>L. 6,014,149.13</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>L. 45,677,646.10</b>
_____ Gerente General	_____ Contador General

ANEXO #18. ESTADO DE RESULTADOS 2017 MABO PLANTS S.A.

**MABO PLANTS, S. A.**

**ESTADO DE RESULTADOS  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017  
(EXPRESADO EN LEMPIRAS)**

	<b>SALDO FINAL</b>
VENTAS NETAS	L. 26,800,709.25
GASTOS DE EXPORTACION	L. 1,168,510.92
COSTO DE VENTAS	L. 7,241,551.64
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<u><u>18,390,646.69</u></u>
<b>GASTOS DE OPERACION</b>	
GASTOS DE ADMINISTRACION (SUELDO)	L. 1,956,451.78
GASTOS GENERALES DE ADMON	L. 3,521,613.20
GASTOS DE VENTAS (SUELDOS)	L. 0.00
GASTOS GENERALES DE VENTAS	L. 353,769.36
GASTOS GENERALES DE FINCA	L. 4,191,630.90
GASTOS MISCELANEOS	L. 2,653,270.22
<b>TOTAL GASTOS</b>	<u><u>12,676,735.46</u></u>
COSTOS INDIRECTOS NO DISTRIBUIDOS	L. 0.00
<b>UTILIDAD EN OPERACION</b>	<u><u>5,713,911.23</u></u>
GASTOS FINANCIEROS	L. 3,720,908.37
<b>OTROS INGRESOS Y GASTOS</b>	
OTROS INGRESOS	L. 32,160.85
OTROS GASTOS	L. 482,412.77
<b>SUB TOTAL</b>	<u><u>-450,251.92</u></u>
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO</b>	<u><u>█ L. 1,542,750.94</u></u>

Gerente General

Contador General

ANEXO #19. BALANCE GENERAL 2017 MABO PLANTS S.A.

**MABO PLANTS, S. A.**

**BALANCE GENERAL  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017  
(EXPRESADO EN LEMPIRAS)**

**ACTIVOS**

**ACTIVO CORRIENTES**

CAJA Y BANCOS	L.	3,552,820.94
CUENTAS POR COBRAR	L.	6,874,454.58
INVENTARIOS	L.	25,209,355.89
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>35,636,631.41</b>

**ACTIVOS NO CORRIENTES**

PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	L.	12,115,679.82
INVERSIONES	L.	14,309.56
OTROS ACTIVOS	L.	464,598.26
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>12,594,587.64</b>

<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>L.</b>	<b>48,231,219.05</b>
----------------------	-----------	----------------------

**PASIVOS**

**PASIVOS CORRIENTES**

CUENTAS POR PAGAR	L.	3,418,413.90
GASTOS ACUMULADOS POR PAGAR	L.	205,173.19
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>3,623,587.09</b>

**PASIVOS NO CORRIENTES**

PRESTAMOS POR PAGAR	L.	37,050,731.89
<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>37,050,731.89</b>

**PATRIMONIO**

CAPITAL SOCIAL	L.	5,000,000.00
RESERVA LEGAL	L.	3,193,053.67
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	L.	(2,178,904.54)
UTILIDAD DEL PERIODO	L.	1,542,750.94
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>L.</b>	<b>7,556,900.07</b>

<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>L.</b>	<b>48,231,219.05</b>
----------------------------------	-----------	----------------------

Gerente General

Contador General