



# **UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

## **“EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO DURAPALET S.A., EN LA CIUDAD DE CUENCA”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO  
COMERCIAL

**AUTORES: JIMENA LEONOR VÁSQUEZ PIEDRA  
PABLO ANDRES VELEZ ABAD**

**DIRECTOR:  
ECO. LENIN ZUÑIGA**

**CUENCA, ECUADOR  
2007**

ECON. LENIN ZUÑIGA

Certifica:

Haber dirigido y revisado prolijamente cada uno de los capítulos del informe de tesis así como haber supervisado cada una de las actividades desarrolladas por los alumnos: Jimena Vásquez Piedra y Pablo Vélez Abad y por cumplir los requisitos, autorizo su presentación.

Cuenca, julio de 2007

---

Econ. Lenín Zúñiga

DIRECTOR

Las opiniones vertidas en este proyecto son de exclusiva responsabilidad de sus autores:

---

Jimena Vásquez Piedra

---

Pablo Vélez Abad

## DEDICATORIA

Manifiesto mi agradecimiento más sincero y cargado de muchas emociones, primero a Dios quien está siempre presente en todos mis logros, a mis padres ya que a ellos les debo todo lo que soy, especialmente a mi madre la Sra. Leonor Piedra por ser uno de los pilares fundamentales en mi vida, a mis hermanos por ser mi incentivo de superación continua; a quien supo ser mi apoyo incondicional y que lo llevo siempre en mi corazón el Ing. Christian Montero, con los sentimientos más nobles de mi alma les dedico este trabajo que plasma todos los esfuerzos entregados durante mi vida universitaria.

Jimena Vásquez Piedra

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia, que siempre han sido y serán mi mayor apoyo y motivación, a mi esposa, con la que comparto toda mi vida, a mis hijos, que con una sonrisa me dan la energía necesaria para recargarme todos los días, a mis padres, mi ejemplo de vida, dedico también esta tesis a la Universidad del Azuay y a los profesores que supieron enseñarme que el aprendizaje se encuentra en el compromiso que cada uno de nosotros tenga con su propia educación.

Pablo Vélez Abad

## AGRADECIMIENTO

Nuestros más sinceros agradecimientos en primer lugar a Dios por darnos la suficiente fuerza y sabiduría durante este tramo de nuestras vidas, familiares, compañeros y amigos, a los diferentes señores profesores de la Universidad del Azuay por todos sus conocimientos impartidos, con mención especial agradecemos al Eco. Lenín Zúñiga por su apoyo en la dirección de este trabajo, mil gracias por toda su colaboración, grandes recuerdos quedarán impregnados en nuestros corazones.

## INDICE GENERAL

Certifica: .....	ii
DEDICATORIA.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE GENERAL.....	vii
RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCION.....	3
CAPITULO I: MARCO TEORICO.....	7
1.1 LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	7
1.1.1 Definición.....	7
1.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	7
1.1.2.1 Por el tipo de función.....	7
1.1.2.2 De acuerdo a la relación de dependencia o independencia económica .....	8
1.1.2.3. El Presupuesto de Inversiones y el Análisis costo-Beneficio .....	8
1.1.2.4. Inversiones en empresas privadas.....	8
1.1.2.5. Inversiones en empresas públicas .....	8
1.2 EL MARCO DEL ANALISIS.....	9
1.2.1 Depreciaciones y Amortizaciones .....	10
1.2.2 Gastos Financieros.....	10
1.3 ESTUDIOS TECNICOS ECONOMICOS.....	10
1.3.1 Las inversiones.....	11
1.3.2 Vida Económica.....	11
1.3.3 Valores Residuales.....	12
1.3.4 Flujos de Beneficios .....	12
1.4 METODOS DE EVALUACION FINANCIERA .....	12
1.4.1 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR) .....	12
1.4.2 VALOR ACTUAL NETO VAN.....	13
1.4.3 PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO ATADO .....	14
1.5 EL COSTO DE CAPITAL DE LA EMPRESA .....	14
1.5.1 El costo de la deuda .....	15
1.5.2 El costo de las Acciones Preferenciales.....	15
1.5.3 El costo del Capital Ordinario .....	16
1.5.4 La ponderación de los costos .....	17
1.5.5 LIMITACIONES DEL COSTO PONDERADO DE CAPITAL .....	18

1.6 DIMENSION DEL RIESGO .....	18
1.6.1 EL RENDIMIENTO DE MERCADO DE UN PAIS .....	18
1.6.2 TASA LIBRE DE RIESGO EN PAISES SIN MERCADO DE VALORES.19	
1.6.3 PREMIO PROMEDIO MINIMO EN PAISES SIN MERCADO DE VALORES.....	19
1.6.4 ESTIMACIÓN DE LOS RIESGOS A NIVEL DE PROYECTO.....	20
1.6.5 LOS RIESGOS INTRÍNSECOS AL PROYECTO .....	21
1.6.5.1 LOS ESCENARIOS BÁSICOS .....	21
1.6.6 LA SUBJETIVIDAD DEL RIESGO .....	22
CAPITULO II: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.....	24
2.1 ANTECEDENTES .....	24
2.1.1 Objetivo General del Proyecto.....	25
2.1.2 Objetivos Específicos .....	25
2.1.3 Descripción del Producto.....	26
2.1.4 Especificaciones del producto .....	26
2.2.1 ANALISIS DEL MERCADO DE PALETS EN LA CIUDAD DE CUENCA 30	
2.2.1.1 Mercado Interno.....	30
2.2.1.2 Mercado Externo .....	31
2.2.2 Análisis de la Demanda.....	31
2.2.2.1 Proyección de la Demanda de Palets Nuevos en la ciudad de Cuenca .....	33
2.2.3 Análisis de la Oferta del mercado de Palets Nuevos .....	33
2.2.3.1 Proyección de la Oferta .....	37
2.2.4 Análisis de los Precios.....	38
2.2.5 Comercialización del Producto .....	40
2.2.6 Análisis FODA .....	40
2.2.6.1 Fortalezas.....	41
2.2.6.2 Debilidades.....	41
2.2.6.3 Oportunidades .....	41
2.2.6.4 Amenazas.....	42
2.3 ANALISIS DE LA ETAPA TÉCNICA DEL PROYECTO .....	42
2.3.1 Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto.....	43
2.3.2 Determinación de la localización óptima del proyecto.....	49
2.3.2.1 Micro localización .....	49
2.3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO.....	49
2.3.3.1 Proceso de producción .....	49
2.3.3.1.1 Etapa inicial de corte de materia prima .....	49

2.3.3.1.2 Etapa Complementaria de Corte de Materia Prima.....	50
2.3.3.1.3 Estandarización de Diferentes Largos.....	51
2.3.3.1.4 Proceso de cepillado y protección.....	51
2.3.3.1.5 Ensamblaje Tipo Larguero.....	51
2.3.3.1.6 Timing.....	52
2.3.3.1.7 Mano de obra directa.....	52
CAPITULO III: EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO .....	55
3.1 Análisis de las Inversiones .....	55
3.1.1 Inversión Fija .....	55
3.1.2 Inversión Variable.....	56
3.2 Financiamiento de la Inversión.....	56
3.3 Ingresos del Proyecto.....	57
3.4 Costos del Proyecto .....	58
3.5 Proyecciones financieras .....	58
3.5.1 Punto de Equilibrio .....	58
3.5.2 Estado de Resultados proyectado.....	59
3.5.3 Balance General o Estado de Situación Inicial.....	60
3.5.4 Flujos de efectivo proyectados .....	61
3.6 Costo de Capital del Proyecto.....	62
3.7 Evaluación Financiera .....	63
3.7.1 Valor Actual Neto.....	63
3.7.2 Tasa Interna de Retorno.....	64
3.7.3 Análisis de sensibilidades.....	64
CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
4.1 Conclusiones.....	69
4.1.1 Conclusiones respecto la rentabilidad del proyecto .....	69
4.1.2 Conclusiones respecto a la sensibilidad del proyecto .....	69
4.1.3 Conclusiones respecto del análisis de mercado .....	70
4.1.4 Conclusiones del análisis técnico.....	71
4.2 Recomendaciones.....	71
BIBLIOGRAFIA .....	99
LIBROS .....	99
NOTAS TECNICAS.....	99
INTERNET .....	99
OTROS.....	100

## **INDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS**

### **TABLAS**

Tabla 2.1: Demanda de Palets en la Ciudad de Cuenca .....	31
Tabla 2.2: Datos históricos de la industria nacional .....	32
Tabla 2.3: Proyección de la Demanda de Palets Nuevos en Cuenca.....	33
Tabla 2.4: Oferentes de palets en la ciudad de Cuenca .....	34
Tabla 2.5: Oferta de Palets en la Ciudad de Cuenca.....	34
Tabla 2.6: Proyección de Oferta del Proyecto.....	38
Tabla 2.7: Precios de Venta de la Producción Interna .....	39
Tabla 2.8: Precios de Venta de la Producción Externa.....	39
Tabla 2.9: Venta Local de Palets según su Estructura.....	40
Tabla 2.10: Venta de Palets según su medida.....	40
Tabla 2.11: Determinación del área requerida para producción de palets.....	44
Tabla 2.12: Tamaño requerido para el proceso productivo.....	45
Tabla 3.1: Ingresos del proyecto .....	57
Tabla 3.2: Costos del proyecto.....	58
Tabla 3.3: Punto de Equilibrio en número de unidades anuales.....	59
Tabla 3.4: Utilidades proyectadas sin financiamiento .....	60
Tabla 3.5: Utilidades proyectadas con financiamiento .....	60
Tabla 3.6: Flujos de efectivo proyectados sin financiamiento .....	61
Tabla 3.7: Flujos de efectivo proyectados con financiamiento.....	62
Tabla 3.8: Análisis de sensibilidad en tres escenarios con información del flujo del primer año de horizonte.....	67

### **GRAFICOS**

Gráfico 2.1: Clasificación de los palets de acuerdo a su funcionalidad.....	27
Gráfico 2.2: Clasificación de los palets de acuerdo a su estructura.....	28
Gráfico 2.3: Estructura de los palets de tacos.....	29
Gráfico 2.4: Estructura de los palets de largueros .....	29
Gráfico 2.5: Distribución por tipo de Palet.....	32
Gráfico 2.6: Plano propuesto para la construcción de la planta.....	48

### **FOTOGRAFIAS**

Fotografía 2.1: Planta de Producción de Palets .....	35
Fotografía 2.2: Ensamblaje manual de palet.....	36
Fotografía 2.3: Materia prima en proceso de producción.....	50

## **ANEXOS**

ANEXO 1: NOMINA DE EMPRESAS DEMANDANTES DEL PRODUCTO EN LA CIUDAD DE CUENCA.....	74
ANEXO 2: MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES INTERNOS .....	75
ANEXO 3: ORGANIGRAMA (ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL) .....	76
ANEXO 4: FLUJO DE PROCESOS .....	77
ANEXO 5: PRESUPUESTO DE PRODUCCION GASTOS DE FABRICACION.....	79
ANEXO 6: PRESUPUESTO DE PRODUCCION MANO DE OBRA DIRECTA .....	80
ANEXO 7: PROYECTO DURAPALETES CUADRO DE INVERSIONES FIJAS.....	81
ANEXO 8: CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO .....	82
ANEXO 9: CALCULO DEL FINANCIAMIENTO .....	83
ANEXO 10: INGRESOS ANUALES .....	84
ANEXO 11: CÁLCULO DE COSTOS VARIABLES UNITARIOS AÑO 1 .....	85
ANEXO 12: ROL DE PAGOS PARA CÁLCULO DE COSTOS Y GASTOS .....	86
ANEXO 13: CUADRO DE DEPRECIACIONES DE INVERSIONES FIJAS TANGIBLE.....	87
ANEXO 14: COSTOS Y GASTOS .....	88
ANEXO 15: CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO SIN FINANCIAMIENTO .....	89
ANEXO 16: CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO CON FINANCIAMIENTO .....	90
ANEXO 17: ESTADO DE RESULTADOS CON Y SIN FINANCIAMIENTO.....	91
ANEXO 18: ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL SIN FINANCIAMIENTO .....	92
ANEXO 19: ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL CON FINANCIAMIENTO .....	93
ANEXO 20: FLUJO DE EFECTIVO A 5 AÑOS PROYECTADO EN UN ESCENARIO MODERADO .....	94
ANEXO 21: TASA PROMEDIO PONDERADA .....	95
ANEXO 22: CÁLCULO DEL VAN Y LA TIR .....	96
ANEXO 23: FLUJO DE EFECTIVO A 5 AÑOS PROYECTADO EN UN ESCENARIO PESIMISTA .....	97
ANEXO 24: FLUJO DE EFECTIVO A 5 AÑOS PROYECTADO EN UN ESCENARIO OPTIMISTA .....	98

## **ABSTRACT**

Framed within the theoretical and practical knowledge of the matters of Finances and Projects, the present work looks for to identify the financial feasibility of a project considered in a horizon of 5 years, whose object it is the production and commercialization of palets in the city of Cuenca, by means of a planning study, budget, analysis and financial evaluation looks for to offer to a product differentiated of high quality and moderate cost.

Using the Inductive Method and based on originating data of reliable sources, the project establishes an analysis of the market in local and national surroundings, technical, countable, economic and financial studies, establishing the supply, the demand and prices of market.

# **INTRODUCCION**

## INTRODUCCION

El desarrollo de la presente tesis se ha realizado con la finalidad de encontrar la viabilidad financiera de un proyecto iniciado dentro de las materias de elaboración de proyectos y evaluación y gestión de proyectos, durante el desarrollo de la carrera de administración de empresas, como alternativa de inversión que permita obtener una atractiva rentabilidad que justifique el costo de oportunidad de emprendimiento.

Este trabajo se sustenta en la verificación de la existencia de un mercado potencial dentro de la ciudad de Cuenca que permita ofertar un insumo industrial denominado palet, fabricado con madera como su materia prima esencial y cuya utilización es la de contener el volumen de materia prima, productos en proceso o productos terminados dentro de procesos productivos que así lo requieran, facilitando de esta manera el transporte de estos materiales; así como la factibilidad técnica para su elaboración.

Los objetivos planteados para el desarrollo de la presente tesis se encuentran alineados con el objetivo fundamental que es el de planificar, presupuestar, analizar y evaluar la factibilidad financiera del proyecto Durapalets, es así que se puede destacar que los objetivos específicos serán los de construir los estados financieros básicos que permitan el análisis y evaluación del comportamiento de las principales variables propias del proyecto, dentro de un escenario planteado dentro de los aspectos generales del proyecto como el escenario real en el que se desenvolverá el mismo.

De la misma manera encontrar la tasa de descuento apropiada para descontar los flujos de efectivo propios de la operación del proyecto en conjunto con la inversión inicial requerida para su desarrollo, tasa que permite analizar las proyecciones del comportamiento de las variables en el transcurso del horizonte de tiempo ubicadas en tiempo actual.

La información inicial recabada en el contexto general del proyecto muestra una perspectiva de negocio con opción de nuevos oferentes y que se encuentra en expansión dentro del mercado local, por lo que este trabajo busca determinar si esta información trasladada técnicamente a un esquema metodológico que permita su estudio y comprobación, se pueda aceptar o rechazar dicha aseveración.

Para el desarrollo de este estudio se utiliza el método inductivo que permite definir el caso particular del proyecto Durapalets en forma integral en sus etapas de mercado y etapa técnica, para posteriormente realizar la evaluación financiera del proyecto y determinar la viabilidad de conformación de la empresa; se emplea en su desarrollo el procedimiento analítico – sintético, ya que se realiza un estudio de todos los elementos que constituyen la estructura administrativa del proyecto, enfatizando la administración financiera del mismo, que permite de manera posterior recopilar la información para realizar las conclusiones y recomendaciones finales.

# **CAPITULO 1**

## **CAPITULO I: MARCO TEORICO**

### **1.1 LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN**

#### **1.1.1 Definición**

Inversión significa formación de capital, desde el punto de vista económico se entiende como el conjunto de bienes que sirve para producir otros bienes, se incluye dentro del capital a bienes heterogéneos, terrenos, edificios, instalaciones maquinarias, equipos e inventarios, es decir todo lo destinado a labores productivas.

La presupuestación de inversiones es el proceso de asignación racional de recursos entre diferentes proyectos de inversión, analizando fundamentalmente inversiones donde sus efectos se manifiestan en varios periodos anuales como la introducción de nuevos productos, la modernización de una planta, adquisiciones de activos fijos, reposición de equipos existentes etc.

Los presupuestos de inversión deben ser evaluados cuidadosamente para poder determinar su aprobación o rechazo, ya que los errores cometidos no solo afectan los resultados sino también el desarrollo de las organizaciones.

#### **1.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN**

Pueden ser clasificados de acuerdo a varios criterios, citaremos los siguientes en base al interés específico para la evaluación de inversiones:

##### **1.1.2.1 Por el tipo de función**

Proyectos de Renovación.- Se realizan para sustituir equipos, instalaciones o edificaciones obsoletas por nuevos elementos.

Proyectos de Modernización.- Son todas las inversiones que se efectúan para mejorar la eficiencia de la empresa tanto en su base productiva como de comercialización.

Proyectos de Expansión.- Es la inversión que se hace con el objetivo de satisfacer la demanda creciente de los productos.

Proyectos Estratégicos.- Son las que afectan la esencia misma de la empresa, por naturaleza no son fáciles de analizar, conlleva un alto índice de riesgo y sus efectos son muy importantes como la cobertura de nuevos mercados, inversiones para nuevos desarrollos tecnológicos etc.

#### **1.1.2.2 De acuerdo a la relación de dependencia o independencia económica**

Complementarias.- Estos se dan cuando la ejecución de un proyecto facilita o es condición para realizar otros proyectos, donde sus fondos tienen un alto grado de independencia entre sí, especialmente en los ingresos de los proyectos.

Independientes.- Se da cuando no existe ninguna relación de dependencia económica entre sí.

Mutuamente excluyentes.- Es cuando se puede llevar a la práctica únicamente una de ellas.

#### **1.1.2.3. El Presupuesto de Inversiones y el Análisis costo-Beneficio**

Los proyectos también pueden ser clasificados de acuerdo a la economía en que se realizan donde encontramos:

#### **1.1.2.4. Inversiones en empresas privadas**

Las cuales serán aceptadas si crean valor, o aumenta los beneficios y patrimonio de los accionistas de la empresa, en las empresas privadas se facilita el proceso de análisis y evaluación ya que sus ingresos y costos se valoran a precios de mercado.

#### **1.1.2.5. Inversiones en empresas públicas**

Se evalúan aspectos de carácter eminentemente socioeconómico como son las economías externas o externalidades, su objetivo es aumentar el bienestar social.

## 1.2 EL MARCO DEL ANALISIS

El proceso de presupuestación de inversiones tiene diferentes fases, con funciones y tareas concretas a realizarse, donde se adaptará las necesidades y características específicas de cada empresa en particular.

Como primera fase citamos la generación de cantidad y tipo de ideas de los proyectos de inversión que dependen en gran medida del crecimiento financiero y de la naturaleza de la empresa así como del desarrollo tecnológico, es esencial dentro de esta fase disponer de comunicaciones e incentivos apropiados dentro de la empresa.

La segunda fase en el proceso de análisis/evaluación de las inversiones, es donde se da la selección preliminar de las ideas potencialmente económicas, realizado por un comité de 2 o más ejecutivos de diferentes áreas, sus decisiones se adaptarán de acuerdo a criterios de la adecuación de las propuestas de inversión a la estrategia y planes futuros de la empresa, monto y disponibilidad de recursos y potencial económico.

Luego de la aprobación preliminar se procede a los estudios técnicos y de factibilidad. En este proceso se analiza núcleos fundamentales de información económica para determinar el potencial de rendimiento donde se estimará las inversiones, valores residuales, vidas económicas y flujos de cada proyecto, dónde será necesario incluir un ambiente macroeconómico como la inflación y devaluación.

El siguiente paso es el escoger una metodología de evaluación para determinar el rendimiento económico de cada proyecto así como rendimientos mínimos para su aceptación. Los métodos tales como la tasa interna de rendimiento (TIR), valor actual neto (VAN) y valor actual neto ajustado deben ser analizados y evaluados de acuerdo a las necesidades de cada empresa, después de calculado el rendimiento se procede a el análisis de riesgo mediante identificación de variables críticas, construcción de escenarios probables, métodos de simulación o ajustes realizados en las tasas de retorno requeridas en función del riesgo.

La siguiente fase es la más importante ya que además de decidir que proyecto se acepta o rechaza, se procede a la jerarquización desde los económicamente más deseables a los de menor aceptación.

Finalmente en la última etapa es donde se procede a la elaboración y documentación propia del presupuesto de inversiones en base de los proyectos aceptados, cuyas labores relacionadas serán de responsabilidad de la dirección financiera, la inclusión de un proyecto dentro del presupuesto de inversiones deberá ser autorizado en las condiciones y tiempos establecidos.

### **1.2.1 Depreciaciones y Amortizaciones**

Las depreciaciones de un proyecto y las amortizaciones de los gastos de organización no representan flujos de efectivo, es un costo no reembolsable, sin embargo, tienen un efecto en los flujos, ya que reduce el impuesto a la renta a pagarse, a este efecto fiscal se lo conoce como escudo fiscal de la depreciación.

Los métodos de depreciación acelerada permiten reducir los impuestos a pagarse en los primeros años y diferir sus pagos a años posteriores, sin embargo hay que observar que se producen después flujos mayores, se ocasionan simultáneamente utilidades contables menores.

### **1.2.2 Gastos Financieros**

Los gastos financieros relacionados con el proyecto no deben considerarse como parte integral de los flujos de costos y gastos, la exclusión de los gastos financieros es conveniente para separar los flujos de operación de los de financiamiento.

## **1.3 ESTUDIOS TECNICOS ECONOMICOS**

Para determinar el potencial de contribución de un proyecto, se requiere determinar: las inversiones, los ingresos, los costos y gastos y valores residuales de éstos, así como el tiempo que lleva estas transacciones, será necesario realizar estudios completos de mercados, competencia, mezclas de productos, costos, tamaño óptimo de la planta, la localización, sistemas de distribución y otros.

Dentro de las estimaciones económicas y financieras para la evaluación correcta de los proyectos se encuentra lo que denominamos: horizonte económico del proyecto, donde podemos analizar lo siguiente:

### **1.3.1 Las inversiones.**

Son las erogaciones o flujos negativos que se dan al inicio del proyecto y constituyen los desembolsos de dinero para la adquisición de capital incluyendo sus costos de transporte e instalación, así como incrementos en el capital de trabajo, rubros adicionales como cuentas por cobrar, inventarios o talvez efectivo ocasionados por los incrementos de las ventas en la empresa, las cuales parcialmente serán compensadas por fuentes espontáneas de financiamiento, como cuentas por pagar a excepción del capital de trabajo que debe ser considerado como un desembolso de efectivo atribuible al proyecto.

El criterio que debe prevalecer para estimar las inversiones de un proyecto son las cifras de inversión, que tienen que ser incrementales y netas de todos los flujos relacionados. Si se considera el reemplazo de una máquina obsoleta se considera un flujo positivo en el fondo del periodo inicial, que reducirá el monto de la inversión total proveniente de la probable venta de la maquinaria vieja. Los flujos de las inversiones pueden calcularse con alto grado de precisión.

### **1.3.2 Vida Económica**

Es el periodo de tiempo en el cual una inversión permanece económicamente superior a la inversión alternativa para desempeñar el mismo fin, es decir donde la inversión no se vuelve obsoleta, es el tiempo que se adopta para su evaluación.

Es fácil determinar la vida económica de proyectos con fechas terminales definidas, a diferencia de proyectos con actividades continuas e indefinidas, donde se considera que horizontes de 10 a 12 años son adecuados; sin embargo, el determinar la vida económica del proyecto dependerá de la naturaleza e importancia de la inversión, del tiempo disponible para el análisis y del comportamiento de los flujos del proyecto.

### **1.3.3 Valores Residuales**

Son aquellos flujos positivos de los activos productivos depreciables y no depreciables que se anotan al final de la vida económica de un proyecto, incluyendo la recuperación del capital de trabajo. Los impuestos relacionados deberán ser incluidos como flujos positivos o negativos de acuerdo al caso que sea. Existe una alta probabilidad de equivocarse en estas estimaciones; sin embargo, el impacto en la tasa de rendimiento de los proyectos se diluye, ya que los efectos se presentan en los flujos finales.

### **1.3.4 Flujos de Beneficios**

Para la medición de beneficios es recomendable usar el concepto de los flujos de entrada de efectivo relevantes incrementales para la nueva inversión y no el de las utilidades contables.

Una de las principales ventajas de los flujos de efectivo es evitar los problemas causados por los cálculos de las utilidades contables de la empresa como los efectos de los métodos de depreciación en las utilidades, la determinación de costos inventariables, etc. En definidas los flujos de efectivo resultan un suceso claramente definido y objetivo, que requiere la contribución de algunos especialistas. Las inversiones que mejoran los ingresos aumentando las ventas producen simultáneamente incremento en los costos y gastos en las ventas, estas están sujetas a un mayor grado de incertidumbre a diferencia de los costos y gastos incrementales.

## **1.4 METODOS DE EVALUACION FINANCIERA**

### **1.4.1 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)**

Es la tasa de descuento  $r$ , que hace que el valor actual de los flujos de beneficio (positivos) sean iguales al valor actual de los flujos de inversión (negativos). La TIR descuenta todos los flujos asociados a un valor de cero. Cuando la inversión inicial se produce en el periodo de tiempo cero, la tasa interna de rendimiento será aquel valor de  $r$  que verifique la ecuación siguiente:

$$1_0 = R_1 / (1+r) + R_2 / (1+r)^2 + \dots + R_n / (1+r)^n$$

Para obtener el valor que satisfaga esta ecuación se puede utilizar el método de la prueba y error. Una vez que se ha calculado la tasa interna de rendimiento del proyecto, necesitamos conocer el punto de corte o rentabilidad mínima aceptable para los inversionistas de la empresa.

Se deberá aceptar los proyectos cuya TIR sea superior al punto de corte establecido y deberá rechazar los de TIR menor, en el caso de que existieran varios proyectos realizables se dará prioridad a las inversiones cuyas tasas de rendimiento sean mayor e irán descendiendo en el orden de rendimiento, hasta que se agoten los recursos financieros y técnicos.

#### **1.4.2 VALOR ACTUAL NETO VAN**

El valor actual neto es un método que toma en cuenta los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor actualizado de las inversiones y otros egresos de efectivo, para descontar estos flujos se lo harán con la tasa mínima de rendimiento aceptada por la empresa.

El cálculo del VAN se puede representar mediante la siguiente igualdad:

$$\text{VAN} = -I_0 + \frac{R_1}{(1+k)} + \frac{R_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+k)^n}$$

De acuerdo a su resultado si el VAN es positivo el proyecto debe realizarse, caso contrario se debe rechazar, puesto que el VAN positivo incrementa el valor de una empresa, ya que tiene un mayor rendimiento que el mínimo aceptable.

Como una reflexión en el Método de la TIR, compararemos la tasa de rendimiento que resuelve la ecuación y la compararemos con el rendimiento mínimo aceptable de la empresa y de esta manera consideraremos la aprobación o rechazo del proyecto, en el caso del método del VAN, obtendremos el valor actual neto del proyecto, donde la aceptabilidad dependerá de si el VAN es igual o mayor a cero para que los proyectos sean aprobados o rechazados.

### **1.4.3 PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO ATADO**

El principio general alude el separar los flujos provenientes de las operaciones de los ocasionados por el financiamiento, este se justifica cuando las decisiones de financiamiento son tomadas a nivel de empresa.

Existen situaciones en donde es necesario mezclar los flujos de operaciones y financieros relacionados con un proyecto, esto para determinar la TIR/VAN de los recursos propios invertidos en el proyecto, esto de una manera excepcional, como sucede con frecuencia en los países desarrollados dónde los préstamos a largo plazo están atados a ejecutar proyectos específicos, en este caso las decisiones son tomadas a nivel de proyecto y no de empresa, por ejemplo:

- Inversiones en bienes raíces con financiamiento hipotecario de largo plazo.
- Proyectos con financiamiento, a tasas de interés y condiciones, más favorables que los normalmente disponibles en el mercado financiero.
- Consorcios formados en la industria de la construcción para realización de obras civiles, en dónde empresa y proyecto se fusionan, tienen vida común y obtienen financiamiento específico.

Al efectuar los cálculos de la TIR Y del VAN de los recursos propios, se deberá deducir del lado de las inversiones el endeudamiento que le corresponda y del lado de los flujos de beneficios, los pagos de deuda e intereses después de impuestos.

El porcentaje de rendimiento de los recursos propios será obtenido en función del rendimiento de la inversión total, del porcentaje de endeudamiento asignado al proyecto y de las condiciones de financiamiento, por lo que se debe comparar únicamente con el costo de oportunidad de los recursos propios de la empresa

### **1.5 EL COSTO DE CAPITAL DE LA EMPRESA**

También se puede denominar al costo de capital como la tasa de rendimiento mínimo aceptada o la tasa de rendimiento requerida, y se refiere al costo de las diferentes fuentes de financiamiento a largo plazo que tiene la empresa, a fin de que el valor de las acciones de la empresa se mantenga igual en el mercado.

Existen diferentes formas de financiar el capital de una compañía y de hecho cada una de ellas presenta un costo diferente para la empresa, y aunque esto represente poder determinar la fuente menos costosa de los recursos para lograr maximización de beneficios para el inversionista, es más importante para la empresa conocer el costo de capital promedio que representan las diferentes combinaciones de fuentes de los recursos disponibles.

### **1.5.1 El costo de la deuda**

Una fuente de obtener recursos de capital es el financiamiento externo, es decir recurrir al préstamo de dinero por un valor principal determinado a cambio de reintegrarlo al prestatario adicional a un valor por concepto de los intereses que genera el principal en un tiempo pactado por anticipado, la forma de pago del principal puede ser pactada como un pago global, abonos equivalentes o cantidades constantes que incluyan al principal y los intereses.

Existen costos adicionales que se podrían incluir al recurrir a esta fuente de financiamiento, como comisiones, gastos legales, impuestos, costos de emisión, entre los principales, pese a estos posibles costos adicionales, el costo de la deuda representa un escudo fiscal para la compañía lo que reduce el costo final de esta.

### **1.5.2 El costo de las Acciones Preferenciales**

Otra fuente de financiamiento de capital es mediante la emisión de acciones preferenciales cuyo costo está en función del dividendo que produzcan y el producto neto por acción que obtenga la empresa al momento de la emisión de la acción, la forma de calcular el costo del capital preferente cuando las acciones no tienen fecha de redención es mediante la fórmula:

$$K_p = D_p / P_n$$

Donde  $K_p$  = costo de capital de acciones preferentes

$D_p$  = dividendo preferente por acción

$P_n$  = producto neto que recibe la empresa al emitir la acción

Esta fuente de financiamiento no constituye un escudo fiscal debido a que el dividendo preferente se paga después de impuestos, por lo tanto su costo financiero es generalmente más alto que el costo de la deuda; de igual manera el costo de la emisión de acciones tanto preferentes como ordinarias ocasiona costos adicionales de emisión conocidos como costos flotantes, que incrementan el valor de estas fuentes de financiamiento.

### 1.5.3 El costo del Capital Ordinario

Se puede definir como la tasa de rendimiento que la empresa debe obtener sobre la proporción de cada proyecto de inversión financiada con recursos propios, con el fin de conservar sin variación el precio de mercado de sus acciones, esta forma de financiamiento es la más compleja de calcular debido a que el beneficio a recibir por los inversionistas no tiene límite ni representan valores fijos, es por esto que los métodos para el cálculo del costo de capital ordinario varían de acuerdo al criterio utilizado para valorarlo con las expectativas que los inversionistas tienen respecto a los beneficios que desean obtener.

De esta manera se introduce al concepto del costo de capital ordinario el factor de riesgo implícito en la expectativa que tiene el inversionista en el valor que por dividendos obtendrá de su inversión, así como el valor que por ganancias de capital puede percibir producto de la venta de las acciones a futuro.

Por lo tanto se pueden determinar cuatro variables dentro de la determinación de este costo, el precio actual de mercado de la acción ordinaria  $P_0$ , las expectativas de dividendos futuros por acción  $D_j$ , el precio final de mercado de la acción  $P_n$  y la tasa de descuento que equipare los beneficios futuros con el valor actual de las acciones.

Mediante la aplicación del valor actual mediante flujos futuros a una tasa de descuento determinada se puede obtener el valor de esta tasa al igualar la ecuación de estos flujos con el valor actual de la acción en el mercado, ya que se conoce el valor de las tres variables restantes.

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+K_o)} + \frac{D_2}{(1+K_o)^2} + \frac{D_3}{(1+K_o)^3} + \frac{D_n}{(1+K_o)^n} + \frac{P_n}{(1+K_o)^n}$$

El problema radica en determinar el valor de los rendimientos y el valor terminal de la acción en el año  $n$ , una suposición que nos permite acercarnos a la realidad de este valor es el que la relación precio – utilidad por acción será la misma en el año cero que en el año  $n$ , que las utilidades producto de esta inversión crecerán a una tasa constante  $g$  y que los dividendos continuarán siendo una proporción constante de las utilidades, entonces la ecuación se reduce a la expresión:

$$K_o = \frac{\text{Dividendo por acción}}{\text{Precio por acción}} + g$$

Las utilidades retenidas pueden también considerarse como fuente de financiación de las inversiones de capital, lo importante es determinar que estas utilidades también tiene un costo de capital, el costo de oportunidad relacionado con la posibilidad de inversión de los dividendos en poder de los accionistas en otros proyectos o empresas.

#### 1.5.4 La ponderación de los costos

Una vez determinado el costo de capital de acuerdo a cada una de las fuentes de financiamiento podemos determinar el costo de capital promedio ponderado CCPP o WACC por sus siglas en inglés, considerando la proporción que tendrá cada una de las fuentes de financiación en la estructura de capital futura.

Para que esto suceda se debe considerar que las ponderaciones deben corresponder a las proporciones de financiamiento que la empresa planea utilizar para su futuro programa de inversiones, es decir el costo de capital marginal que tienen cada uno de los recursos financieros disponibles, el costo de capital ponderado para empresas en países en desarrollo puede expresarse de la siguiente manera:

$$(K_E) = K_D W_D + K_P W_P + K_O W_O$$

$K$  representan los costos marginales individuales y  $W$  representan las proporciones de cada fuente de financiamiento dentro de la estructura de capital actual, se puede considerar este aspecto ya que para inversiones futuras es muy posible que se conserve la misma estructura de capital al obtener los nuevos recursos financieros.

Este pool de fondos de financiación permite a la empresa analizar y tomar decisiones con una adecuada consistencia a través del tiempo ya que no se analizan los costos por independiente, lo que podría generar un efecto de toma de decisiones de acuerdo al costo circunstancial o temporal de una o varias fuentes, como por ejemplo en momento de bajas tasas de interés provocaría que la decisión para una nueva inversión sea el obtener su capital por endeudamiento externo sin considerar la emisión de acciones.

### **1.5.5 LIMITACIONES DEL COSTO PONDERADO DE CAPITAL**

Los dos principales problemas en el cálculo del costo de capital de la empresa son determinar el costo de capital de participación y la estructura de capitalización óptima para la empresa, sin embargo este método constituye un mecanismo aproximado a la realidad de la empresa que permite ubicar el punto de corte de las inversiones de la empresa.

Otro factor importante es que lo recomendable es analizar el riesgo asociado con cada proyecto de manera independiente para establecer el costo de capital, ya que si se considera un costo de capital estándar con un nivel de riesgo constante se estará perjudicando a los proyectos de bajo riesgo y favorecería a los de alto riesgo.

Lo recomendable es utilizar una tasa mínima aceptable para cada proyecto o categoría de proyecto si se trata de empresas diversificadas en sus productos, y utilizar una misma tasa mínima aceptable para las empresas con un mismo producto en donde los proyectos de inversión se relacionan al mismo producto.

## **1.6 DIMENSION DEL RIESGO**

### **1.6.1 EL RENDIMIENTO DE MERCADO DE UN PAIS**

El análisis fundamental del riesgo nos muestra que no es factible encontrar una tasa de rendimiento representativa para las acciones comunes dentro del mercado de un país, el planteamiento entonces es que esta tasa de rendimiento debe ser mayor a la tasa libre de riesgo para de esta manera suponer que por lo menos la tasa de rendimiento supera el riesgo de los bonos a largo plazo que se emiten por el banco central de ese país, que en definitiva son los considerados como el referente de la tasa libre de riesgo en la nación emisora.

Se considera a la tasa libre de riesgo de los Estados Unidos de Norteamérica como el punto de partida para establecer la tasa en rendimiento de acciones de mercados de países distintos por su alta valoración y mínima calificación de riesgo en los mercados de valores mundiales, por lo tanto la diferencia entre la tasa libre de riesgo de los Estados Unidos y la tasa de rendimiento para las inversiones de un mercado de un país, representa el premio del inversionista por tomar el riesgo de invertir en estas acciones comunes representativas de ese país.

$$k_p = k_L + dk_p$$

Donde  $k_L$  es la tasa libre de riesgo de un país,  $k_p$  la tasa representativa de del rendimiento de acciones del país y  $dk_p$  representa la tasa incremental representativa del premio al riesgo tomado por la inversión en acciones de capital en este mismo país.

### **1.6.2 TASA LIBRE DE RIESGO EN PAISES SIN MERCADO DE VALORES**

Es posible determinar la tasa libre de riesgo de un país mediante la medición de las tasas de interés de los depósitos en dólares garantizados por el banco central del país, considerando a esta tasa como la tasa libre de riesgo interna, su diferencia con la tasa libre de riesgo de los Estados Unidos de Norteamérica, representa el nivel de riesgo adicional declarado por el banco central que asume este como el nivel en el que no será posible cumplir las obligaciones en dólares sino en moneda local, por lo tanto el premio por riesgo.

Para establecer la confianza de este análisis es necesario constatar que los depósitos en el banco central son en su mayoría depósitos privados y no estatales, provocando una tasa de interés en depósitos real.

### **1.6.3 PREMIO PROMEDIO MINIMO EN PAISES SIN MERCADO DE VALORES**

Existe otro mecanismo para establecer el premio al riesgo en un mercado en el que existe la posibilidad de devaluar la moneda local frente las monedas fuertes, específicamente frente al dólar, este mecanismo se establece midiendo la tasa de rendimiento de los depósitos en moneda local, la diferencia entre esta tasa y la tasa

libre de riesgo de esa economía medida en dólares permite evaluar el premio al riesgo por devaluación potencial de la moneda interna respecto al dólar.

Las diferencias entre las tasas libres de riesgo de dos países reflejan las diferencias entre las tasas de cambio actuales y las tasas de cambio esperadas, más la aversión al riesgo implícito de cada país, equivalentes también a la diferencia en las tasas de inflación esperada en cada país, más la aversión al riesgo implícito.

De esta manera se puede establecer que el rendimiento promedio de acciones comunes en el mercado de un país se puede medir mediante la siguiente relación: la tasa libre de riesgo de ese mercado, más la tasa de rendimiento promedio del mercado norteamericano y más el premio por riesgo del mercado que se establece como el diferencial inflacionario identificado.

Esta relación proporciona una forma de medir tanto la tasa de rendimiento en dólares corrientes al considerar que el premio por riesgo en este caso es cero al medir los flujos en esta misma moneda, y medir la tasa de rendimiento en moneda local considerando el premio por riesgo como el diferencial inflacionario entre los dos países.

#### **1.6.4 ESTIMACIÓN DE LOS RIESGOS A NIVEL DE PROYECTO**

Con las definiciones tratadas se puede determinar que para obtener la tasa de rendimiento de un proyecto se debe considerar el rendimiento libre de riesgo del país, el premio por riesgo del mercado de acciones y el premio por el riesgo intrínseco del proyecto, existen dos mecanismos para cuantificar estas variables que se complementan entre sí, y son:

- ❑ Estimar la tasa de rendimiento libre de riesgo del país  $k_L$ .
- ❑ Estimar la tasa de rendimiento promedio de inversiones en acciones en el mercado del país y calcular el premio promedio  $dk_p$ .
- ❑ Estimar subjetivamente el premio por el riesgo implícito al proyecto  $dk$ .
- ❑ Sumar estos tres componentes y obtener la tasa de descuento  $k$ .
- ❑ Utilizar esta tasa de descuento para obtener el VAN o compararla con la TIR del proyecto.

Un segundo mecanismo es:

- ❑ Estimar la tasa libre de riesgo del país  $k_L$ .
- ❑ Estimar flujos o escenarios modificando las variables endógenas o exógenas al proyecto simultáneamente, para obtener el VAN y la TIR del proyecto.
- ❑ Construir una distribución probabilística para el VAN o la TIR con los valores obtenidos en los distintos escenarios.
- ❑ Decidir sobre el nivel de riesgo aceptable y su probabilidad de ocurrencia.

## 1.6.5 LOS RIESGOS INTRÍNSECOS AL PROYECTO

### 1.6.5.1 LOS ESCENARIOS BÁSICOS

Las variables endógenas de un proyecto y su riesgo implícito se pueden considerar como variables aleatorias que servirán para construir distribuciones de frecuencias estimadas para la TIR y el VAN del proyecto, esto bajo el supuesto de que las variables exógenas tienen valores representativos, por supuesto no resulta fácil estimar las distribuciones de las variable endógenas, por lo que un enfoque de certeza complementado con un análisis de sensibilidad es lo más práctico.

Un mecanismo de análisis del riesgo es mediante la construcción de escenarios para las variable endógenas utilizando estadísticas de la distribución de frecuencias del VAN para establecer el coeficiente de variación, en ocasiones sin conocer la distribución misma o cuando la información es limitada, lo más prudente es considerar las visiones optimista (a), pesimista (b) y probable (c) de las variables endógenas de tal manera de obtener el coeficiente de variación, mediante las fórmulas:

$$\text{VAN} = \frac{a + 4m + b}{6}$$

$$S = \frac{b - a}{6}$$

$$\text{CV} = \frac{b - a}{a + 4m + b}$$

Obtenido el coeficiente de variación se pueden seleccionar los proyectos de inversión que tengan menor coeficiente de variación uno a uno hasta agotar los recursos disponibles con VAN positivos y representativos; la otra alternativa es seleccionar los proyectos con mayor VAN positivo uno a uno hasta agotar los recursos disponibles maximizando de esta manera el VAN total.

Una solución recomendable es establecer el mayor coeficiente de variación al que acepta el nivel de riesgo de la empresa y seleccionar todos aquellos proyectos con VAN positivo con coeficiente de variación menor al establecido, por último se ordenan desde el VAN mayor al menor para seleccionar los proyectos con el mayor VAN en orden hasta agotar los recursos de capital disponibles.

Esta alternativa es adecuada para países en desarrollo en los que encontrar información para construir los otros modelos tiene limitantes, y establecer los escenarios ofrece apego a una realidad de estos países de economías fluctuantes.

#### **1.6.6 LA SUBJETIVIDAD DEL RIESGO**

Se han analizado diferentes alternativas para llegar a determinar el riesgo como medida de valoración de un proyecto, sin embargo todas alternativas plantean supuestos dentro de su conceptualización que producen un grado de subjetividad que obliga al inversionista a tomar decisiones sin la certeza del comportamiento de las variables de decisión, que no son otra cosa que la interpretación de la información disponible o recopilada según un criterio específico.

De ahí lo complejo de tomar decisiones en materia de proyectos y el riesgo que los condiciona, a pesar de utilizar metodologías que demuestren la posibilidad de encontrar un nivel de certeza, este nivel es relativo a las variaciones que de hecho sufrirán todas las variables involucradas.

Por lo tanto, se demuestra que el cálculo del nivel de riesgo establecido tiende a mantener desviaciones o medidas de error, estas corresponden a la realidad de que la medida del riesgo es tan incierta como el dato que la representa y está sujeta a distintos escenarios a lo largo del tiempo, y el inversionista debe incluir en este proceso su dosis de subjetividad y probabilidades para seleccionar los proyectos de su portafolio.

# **CAPITULO 2**

## **CAPITULO II: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **2.1 ANTECEDENTES**

El palet es una bandeja de carga que soporta los embalajes constituyéndolos en una sola unidad de carga; es una plataforma de almacenamiento, de manutención y transporte; es concebido para ser manipulado por las carretillas elevadoras, montacargas o transpalets. El palet soporta la mercancía y asegura todas las operaciones de la cadena de distribución dentro de una planta de producción.

Es un insumo necesario dentro de la cadena de producción de las industrias en la actualidad en todo el mundo por su utilidad y servicio, por lo tanto concebir la producción y comercialización de palets para la industria de la ciudad de Cuenca representa una oportunidad de negocio a analizar y evaluar.

Al investigar en el campo, a través de entrevistas personales con los funcionarios relacionados a la industria local, se obtuvo información de que no existe un proveedor importante en esta Provincia que pueda ofrecer palets; los proveedores locales tienen limitantes como el tiempo de entrega y calidad del producto, abriendo de esta manera una ventana de oportunidad de acceso al mercado actual.

Dado que en los últimos años la industria ecuatoriana ha tenido un crecimiento real sostenido en un promedio de sus ventas totales del 3,5% (fuente: INFOECONOMIA; Informe de Confianza Empresarial, Diciembre 2005, No. 014, Banco Central del Ecuador, y Universidad de Cuenca) y considerando que en la mayoría de los casos estos son usados por una sola vez y desechados en el destino final de la mercadería; se determinó que es un producto de demanda permanente dentro de la rama industrial.

Ya que el Ecuador es un país poseedor de diversidad de climas y recursos naturales, puede permitir tener al alcance la materia prima necesaria para la fabricación de los palets. La misma que consiste en un tipo de roble nativo proveniente del oriente, cuyas características principales para ser consideradas como materia prima idónea, son su flexibilidad y bajo peso; condiciones que permiten que exista una distribución de carga equilibrada a todo el palet, y seguridad en función de riesgos por rotura.

Este tipo de roble es de la variedad denominada “Fernán Sánchez” nombre cuyo origen es desconocido en el medio, y que de acuerdo con sondeos realizados en la industria maderera, es un producto masivamente utilizado para la fabricación de muebles; siendo así el más apto para el producto por sus condiciones de dureza y resistencia.

Los usuarios locales de este tipo de producto son básicamente las industrias proveedoras de materiales de construcción, tales como cerámica plana, hierro, mampostería, así como electrodomésticos; no solamente para su transporte sino también para su bodegaje.

### **2.1.1 Objetivo General del Proyecto**

Generar un atractivo nivel de rentabilidad para los inversionistas del proyecto en base a un proceso de producción de palets de alta calidad y costo moderado que permita ingresar al mercado local con ventajas competitivas sustentables en el tiempo, proporcionando a la industria local un suministro importante dentro de su cadena de valor.

### **2.1.2 Objetivos Específicos**

- Ofrecer a la industria local un producto de entrega inmediata, 24 horas de receptado el pedido.
- Entregar al mercado un producto con la resistencia adecuada para cada necesidad en base a las normas internacionales.
- Establecer el proceso de producción que minimice los costos y tiempos.
- Brindar un servicio de excelencia y calidad en la entrega del producto terminado a tiempo y a domicilio.
- Obtener una rentabilidad superior a la tasa mínima requerida que justifique la inversión del proyecto.

### **2.1.3 Descripción del Producto**

Como ya se mencionó el palet es una bandeja de carga que soporta los embalajes tanto de productos terminados, productos en proceso, materias primas e insumos, constituyéndolos en una sola unidad de carga que facilita su manipulación por las carretillas elevadoras, montacargas o transpalets de tal manera que soporta la mercancía y asegura todas las operaciones de la cadena de distribución.

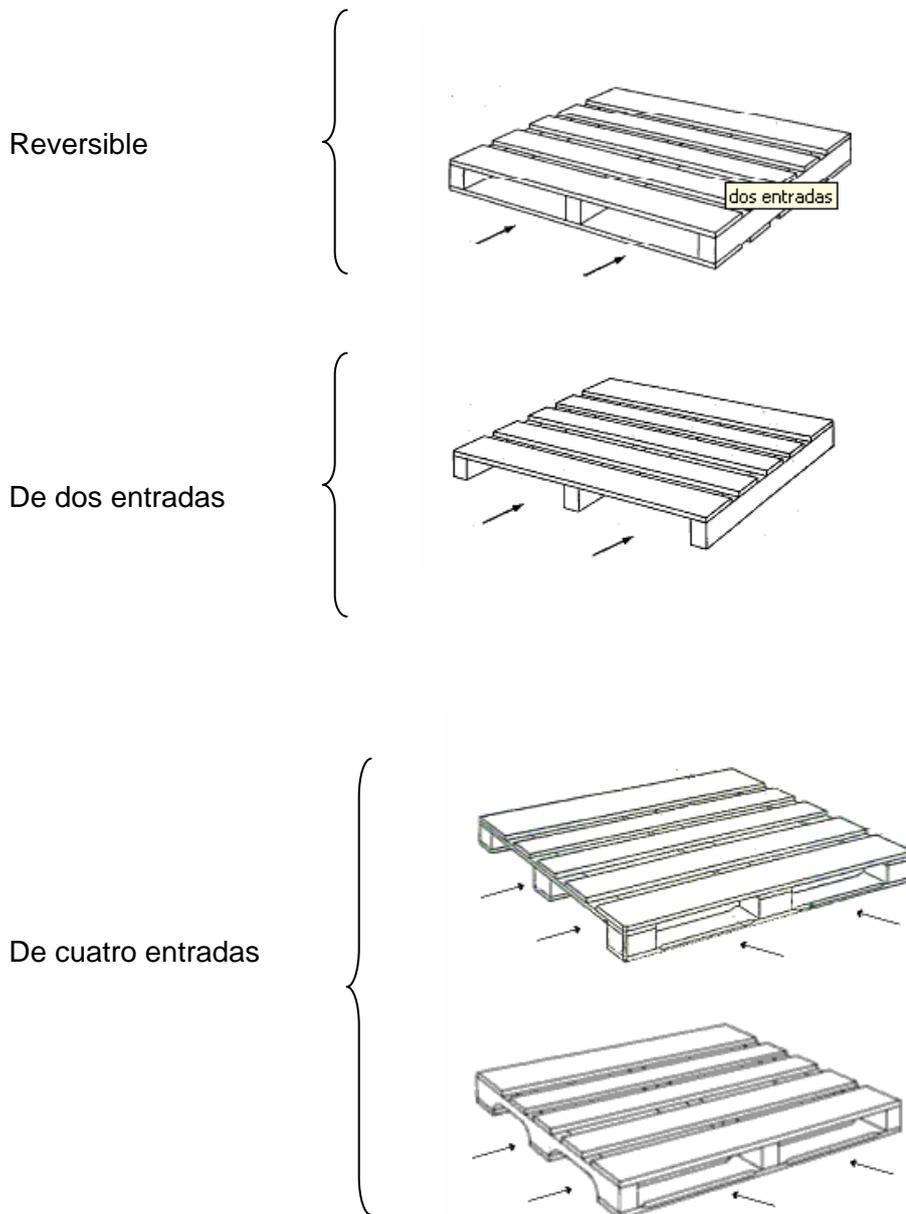
### **2.1.4 Especificaciones del producto**

Los palets pueden ser fabricados con madera, metal, aluminio, plástico o cartón; además se pueden elaborar palets de materiales nuevos o de materiales reacondicionados, para un solo uso, de uso limitado y de varias rotaciones.

Como referencia podemos mencionar que la medida estándar del producto para la Comunidad Europea según la información obtenida en la página Web de la empresa referente del mercado europeo, Europalet, determina que la distancia entre los brazos de los montacargas es de 1.20cm de largo por 0.80cm de ancho; sin embargo, esto no implica que no se puedan fabricar palets de medidas específicas adaptadas a las necesidades de los distintos usuarios. En el medio ecuatoriano existe apego a los parámetros utilizados por Europalet, situación que se repite a nivel mundial.

Existen tres tipos de palets de acuerdo a su funcionalidad, estos son los palets de dos entradas, de cuatro entradas y los palets reversibles, cuyos diseños correspondientes se encuentran a continuación:

**Gráfico 2.1: Clasificación de los palets de acuerdo a su funcionalidad**



Fuente: [www.europalet.com](http://www.europalet.com)

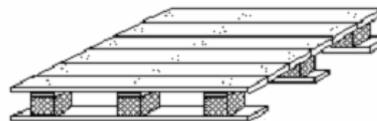
Autor: desconocido

Los palets de dos entradas permiten ser utilizados por el montacargas exclusivamente sostenido por uno de sus costados, mientras que los palets de cuatro entradas permiten ser utilizados por todos sus costados facilitando su almacenaje; y los palets reversibles tienen como característica que pueden ser utilizados para soportar la carga de los dos lados.

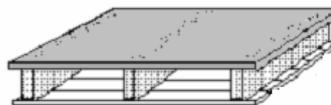
Estas clasificaciones que se realizan a nivel de los diferentes tipos de palets que se pueden construir servirá al proyecto para luego de la etapa de mercado y la etapa técnica determinar el tipo de palet que requiere la demanda local del producto en función de los resultados de la investigación de mercado que se obtendrán y la etapa técnica en la que se definirá el tipo de palet a construir.

Los palets de acuerdo a su estructura se clasifican en: palets de tacos y palets de largueros:

**Gráfico 2.2: Clasificación de los palets de acuerdo a su estructura**



Palet de Tacos



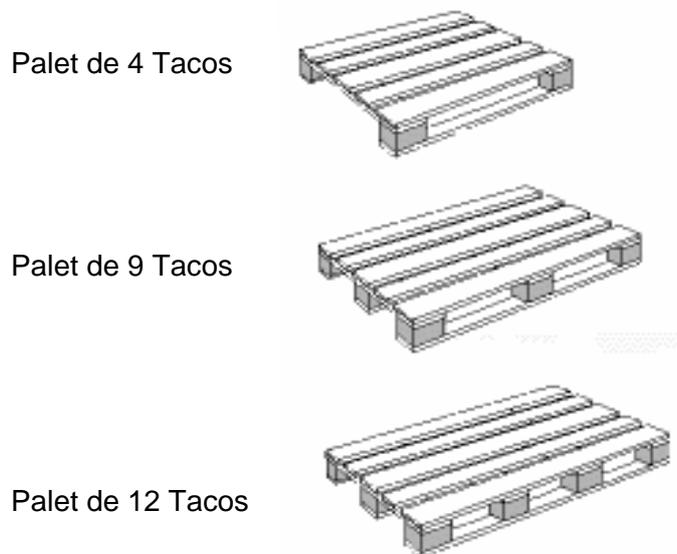
Palet de Largueros

Fuente: [www.europalet.com](http://www.europalet.com)

Autor: desconocido

Los palets de tacos, llamados igualmente de cubos o bloques, los mismos que se encuentran ubicados entre las planchas superior e inferior y que generalmente están constituidos por un número entre cuatro, nueve o doce tacos por palet; estos son los conocidos como palets de cuatro entradas, ya que permiten el paso de las palas del transportador por los cuatro costados:

### Gráfico 2.3: Estructura de los palets de tacos

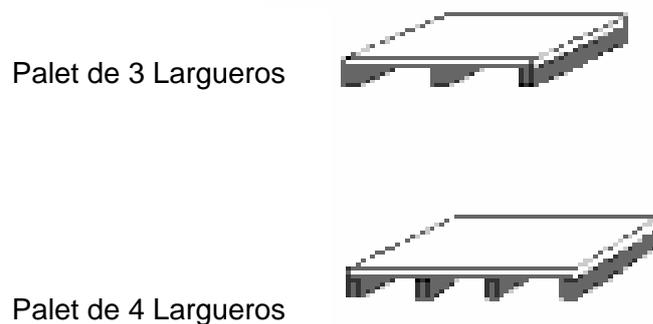


Fuente: [www.europalet.com](http://www.europalet.com)

Autor: desconocido

Los palets de largueros o travesaño, a diferencia de los palets de tacos se fabrican con largueros colocados a lo largo del mismo y que generalmente se componen de un número entre dos y tres largueros por palet; sin descartar que puedan existir palets de un número superior de largueros si es que la carga es muy pesada y lo amerita:

### Gráfico 2.4: Estructura de los palets de largueros



Fuente: [www.europalet.com](http://www.europalet.com)

Autores: desconocido

## **2.2 ANALISIS ACTUAL**

### **2.2.1 ANALISIS DEL MERCADO DE PALETS EN LA CIUDAD DE CUENCA**

#### **2.2.1.1 Mercado Interno**

De acuerdo al último boletín estadístico del INEC, Cuenca es la Tercera Ciudad en importancia poblacional en el Ecuador, situación que se traduce en la gran cantidad de industrias que existen, esto pese a que Cuenca no cuenta con las facilidades en cuanto a redes viales, o medios de transporte adecuados para la distribución tanto de materias primas, suministros o productos terminados.

La Cámara de Industrias de Cuenca mantiene dentro de sus afiliados en su base actualizada al 2006 un total de 192 industrias, sin embargo entre ellas se ha podido detectar según indica la actividad económica detallada en la base de datos proporcionada por la misma Cámara, que alrededor de 59 se dedican a actividades que no son de transformación, más bien son empresas dedicadas a prestar servicios complementarios o afines a la producción, tales como contratación de personal o administración de bienes raíces.

Otro punto a considerar, es que muchas industrias no utilizan palets ni en su proceso productivo ni en el embalaje de sus productos terminados, casos como las empresas de elaboración de productos alimenticios, en las que no pueden intervenir materiales como madera en el proceso de producción; de acuerdo a las normas ISO que aplican según sea el caso, como ejemplo las compañías de elaboración de embutidos, entre ellas La Europea, La Italiana; otras empresas utilizan los palets que reciben dentro de la compra de su materia prima o adquieren palets una sola vez y no de manera permanente ya que su utilización es exclusivamente en bodega como en el caso de la Compañía Ecuatoriana del Caucho.

Por lo tanto las empresas que se pueden considerar como clientes potenciales para el consumo de este producto de manera constante y permanente son en un número de 32 (ver anexo 1), las mismas que fueron contactadas personalmente o telefónicamente con la finalidad de obtener respuestas a un total de 14 preguntas definidas en la encuesta desarrollada para este fin.

Estas empresas se pueden agrupar entre las actividades más importantes: las cerámicas, las florícolas, electrodomésticos y las comercializadoras de productos de consumo masivo y suministros de producción.

### 2.2.1.2 Mercado Externo

Se puede considerar, que para el proyecto de elaboración y comercialización de palets en el mercado externo corresponden a las industrias que se encuentran en el resto de ciudades del País y que sería tema de un alcance al estudio posterior a la implementación del proyecto en el área definida, como zona de cobertura, la ciudad de Cuenca, al ser este el objetivo primario del proyecto.

Según los datos recopilados por la Superintendencia de Compañías desde el año 2002, la participación de las industrias de la ciudad de Cuenca es del 6% del total de industrias nacionales, lo que representa que existe un mercado externo potencial muy grande para desarrollarlo a mediano plazo.

### 2.2.2 Análisis de la Demanda

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de mercado realizado para analizar la demanda del proyecto en la Ciudad, los consumidores de palets son las industrias, ya sea para la movilización interna dentro de sus plantas, dentro del proceso de producción o para bodegaje o embalaje y entrega de sus productos terminados, lo que facilita el transporte y la entrega a sus principales proveedores ya que la mayor parte de empresas se sitúan en el Parque Industrial Cuenca.

Según la misma investigación, el dato de consumo interno de palets para la ciudad de Cuenca fue de 191.148 unidades anuales en el año 2005, de los cuales el 71% de esta cifra corresponde a la compra de palets nuevos y el 29% corresponde a la compra de palets usados.

**Tabla 2.1: Demanda de Palets en la Ciudad de Cuenca**

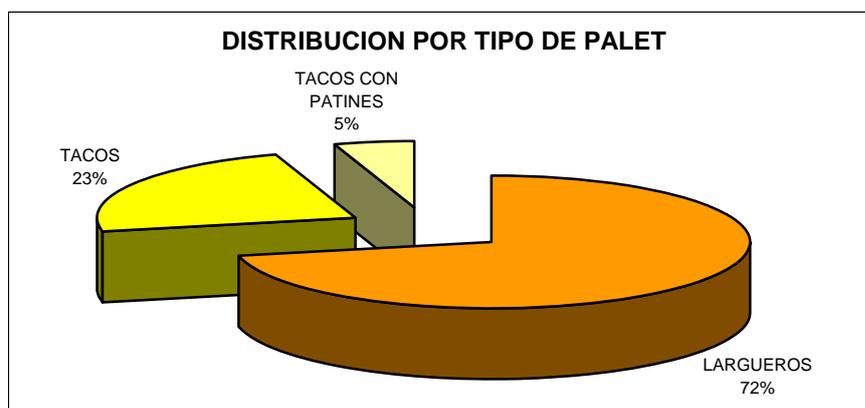
<b>DEMANDA DE PALETS EN LA CIUDAD DE CUENCA</b>		
DEMANDA TOTAL (UNIDADES)	269.223	100%
DEMANDA PALETS NUEVOS	191.148	71%
DEMANDA PALETS USADOS	78.075	29%

Fuente: Encuestas realizadas a las empresas afiliadas a la

Cámara de Industrias de Cuenca

En lo referente a los tipos de palets más utilizados se analiza que los palets de largueros de madera son los más utilizados en la industria local en un 72%, y los palets de tacos con patines son los menos comunes en su utilización en con un 5%, en el cuadro adjunto se detalla el porcentaje de utilización de cada uno de ellos:

**Gráfico 2.5: Distribución por tipo de Palet**



Fuente: Encuestas realizadas a las empresas afiliadas a la Cámara de Industrias de Cuenca

Para determinar la proyección de la demanda durante el horizonte del proyecto de 5 años, se considera que la cifra adecuada para proyectar la misma es el porcentaje de crecimiento deflactado de las ventas del sector industrial generada en el año 2005, ya que en este año se puede decir que la industria creció de manera sostenida, dejando atrás los años 2000 al 2004 en el que la economía nacional se vio reprimida fruto del período de acoplamiento al esquema de dolarización y disminución de la capacidad económica de los consumidores, por lo tanto la tasa de crecimiento considerada para la proyección de la demanda es el 3,5%., dato confirmado por la publicación INFOECONOMIA; Informe de Confianza Empresarial, Diciembre 2005, No. 014, Banco Central del Ecuador, y Universidad de Cuenca.

**Tabla 2.2: Datos históricos de la industria nacional**

AÑO	2.002	2.003	2.004	2.005
Ventas en USD	7.143'167.456	7.476'417.642	8.428'948.928	10.082'708.710
Crecimiento en ventas por año	11.87%	4.67%	12.74%	19.62%
Crecimiento de empresas nuevas	2%	3%	1%	%
Participación del Azuay	6%	6%	6%	%
Inflación anual	9,36%	6,07%	1,95%	4,36%

Fuente: anuario estadístico de la Superintendencia de Compañías - Infoeconomía, Informe de Confianza

Empresarial dic 2005, número 014, Banco Central del Ecuador, U. de Cuenca.

La tabla 2.2 refleja en términos generales el comportamiento empresarial entre los años 2002 y 2005, información que sirve como base para proyectar la demanda de palets para los años 2006 al 2010.

### 2.2.2.1 Proyección de la Demanda de Palets Nuevos en la ciudad de Cuenca

**Tabla 2.3: Proyección de la Demanda de Palets Nuevos en Cuenca**

AÑO	% DE CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA	INFLACION ANUAL	% CRECIMIENTO DEFLACTADO	DEMANDA ESPERADA EN UNIDADES
2005 (0)	19.62%	4.36%	3.50	191.148 (AÑO BASE)
1			3.50	197,838
2			3.50	204,763
3			3.50	211,929
4			3.50	219,347
5			3.50	227,024

Fuente: Infoeconomía, Informe de Confianza Empresarial diciembre 2005, número 014, Banco Central del Ecuador, Universidad de Cuenca.

La demanda del año base obtenida por medio de la investigación de mercado realizada sirve para estimar las proyecciones para los cinco años de horizonte del proyecto, considerando el incremento anual del 3,5%, información esencial que permite realizar los análisis posteriores.

### 2.2.3 Análisis de la Oferta del mercado de Palets Nuevos

Como resultado de la investigación de mercado, son notables las oportunidades de la comercialización de palets en Cuenca, ya que existe una demanda de 191.148 unidades de palets anuales, de los cuales 151.200 palets son producidos localmente; esto representan el 79,10% de la cobertura del mercado y 39.948 palets se obtienen de producción externa (Guayaquil, Puyo, Macas, Ambato y otros proveedores desconocidos) generando una oportunidad de negocio del 20,90% del mercado local que actualmente está cubierto por oferentes externos con precios de mercado más altos que los locales en un 10,43%.

Existe un total de 6 empresas del total de las empresas encuestadas que adquieren palets nuevos que no mencionan su proveedor, entre las principales razones por las que no proporcionan esta información están: no tienen proveedores habituales, los

funcionarios tienen restricción por parte de la empresa de proporcionar información, no quieren comprometer a su proveedor.

Los proveedores utilizados por las empresas locales que se ha podido identificar en la compra de palets nuevos son:

**Tabla 2.4: Oferentes de palets en la ciudad de Cuenca**

<b>PROVEEDORES</b>		
Hormicroto	Parque industrial	Azuay
Ines Salazar	Sidcay	Azuay
Jose Alfonso Cabrera	Panamericana Sur	Guayas
Palet Com. Lim.	Via Santo Domingo	Guayas
Maria Dolores Córdova	El Puyo	Pastaza
Kleber Sanguines	Ambato	Tungurahua
Jaime Jara	Macas	Morona

Fuente: Encuestas realizadas a las empresas afiliadas a la  
Cámara de Industrias de Cuenca

Con el resultado de la información del lugar de origen del producto por parte de las empresas consultadas, se determinó la oferta local y la oferta externa presente en el mercado de Cuenca.

**Tabla 2.5: Oferta de Palets en la Ciudad de Cuenca**

<b>OFERTA DE PALETS EN LA CIUDAD DE CUENCA</b>		
Oferta total en unidades de producto	191.148	100%
Oferta local en unidades de producto	151.200	79%
Oferta externa en unidades de producto	39.948	21%

Fuente: Encuesta realizada a las empresas de la Cámara  
de Industrias de Cuenca

Se realizó la visita a los productores locales para identificar sus fortalezas y debilidades, de esta visita podemos concluir lo siguiente:

Fábrica de la Sra. Inés Salazar.- La fábrica se encuentra ubicada en la parroquia Sidcay a dos kilómetros de la panamericana norte, sus instalaciones se componen de una estructura techada en un área de 250 metros cuadrados, piso de cemento y protegida en su perímetro de malla galvanizada, posee un horno para tratamiento

del producto de secado para prevención de polilla y hongos con capacidad indeterminada.

### Fotografía 2.1: Planta de Producción de Palets



Fuente: Fábrica de palets de la Sra. Inés Salazar

Autores: Ximena Piedra y Pablo Vélez

En la planta laboran 8 empleados en un solo turno los mismos que ensamblan un promedio de 50 palets diarios por persona, tienen una producción total de 8.600 palets mensuales, los cuales son comercializados principalmente a Cerámica Rialto, Ecuatoriana de Cerámica, Italpiso y Graiman, siendo esta última su cliente más importante ya que sus pedidos alcanzan los 6.000 palets mensuales.

La materia prima la adquieren al Sr. Colón Salazar proveedor de la ciudad de Macas provincia de Morona Santiago, la misma es entregada según pedido ya cortada en la medida solicitada, por lo que en la planta ensamblan el material a mano con clavos de acero inoxidable y martillo.

Una vez ensamblados los palets son llevados al horno en el que permanecen por tres horas a 68 grados Celsius con la finalidad de eliminar y prevenir el contacto con hongos y polillas propias de la madera y la humedad a la que se pueden exponer.

## Fotografía 2.2: Ensamblaje manual de palet



Fuente: Fábrica de palets de la Sra. Inés Salazar

Autores: Ximena Piedra y Pablo Vélez

Hormicreto.- Compañía cuya actividad principal es la producción de hormigón para construcciones, fabrica palets para entrega exclusiva a Graiman ya que pertenecen al mismo grupo empresarial, la ubicación de la planta es la avenida Cornelio Vintimilla bloque 3-18 en el Parque Industrial, las instalaciones destinadas para la producción de los palets son, una estructura metálica techada de 150 metros cuadrados con piso de cemento, una mesa de ensamblaje, no tienen horno de secado, tienen bodega.

La producción de esta empresa en condiciones actuales no puede experimentar un crecimiento, debido a que se está utilizando totalmente el tamaño actual, de tal manera que se requeriría de un proyecto de expansión en infraestructura para incrementar la producción. Por lo tanto, esta empresa no carece de espacio para cubrir su producción actual, sino más bien se encuentran limitadas sus posibilidades de incrementar la producción en el futuro.

Se producen 4.000 palets al mes, dos operarios trabajan con dos pistolas neumáticas, es decir cada operario ensambla 100 palets diarios en promedio,

reciben la materia prima cortada y tratada en 5 tamaños específicos según el pedido de su único cliente, su proveedor es el Sr. Colón Salazar de la ciudad de Macas, realizan 4 pedidos al mes de materia prima.

### **2.2.3.1 Proyección de la Oferta**

Al igual que en la proyección de la demanda se considera al crecimiento de la industria del 3,5% como el porcentaje de incremento para la oferta anual en unidad de palets de la ciudad de Cuenca.

Se debe considerar que según los resultados de la investigación de mercado que como uno de sus objetivos se planteó determinar los proveedores para la industria local, se demostró que pueden segmentarse en proveedores internos (los productores que se encuentran domiciliados en la Ciudad), y proveedores externos (los productores que se encuentran domiciliados en otras ciudades del País).

Si bien este porcentaje no refleja directamente el comportamiento real de esta variable en el mercado, si se puede considerar un dato útil para este cálculo incremental en la oferta por cuanto al conocer que la industria local crece a este ritmo y no existen productos sustitutos, la utilización de este insumo se incrementará en el mismo porcentaje, que será cubierto por el proyecto ya que como se determinó en las visitas técnicas realizadas a los proveedores locales, estos no poseen espacio físico para proyectar un incremento en la producción, además que la inversión de expansión para cubrir la demanda adicional no justifican los costos incurridos.

De esta manera la proyección de la oferta se realiza según esta segmentación, en el que la cobertura del proyecto estará representada por tres componentes:

El 50% de la oferta externa desplazada (10,50% de la demanda total), ya que por precio se podrá cubrir rápidamente este segmento, considerando que el 50% restante mantendrán los proveedores actuales por fidelidad y servicio.

El 5% de la oferta total local se desplazará por concepto de calidad, ya que por el valor agregado del producto en lo que respecta a la fumigación con bromuro de metilo, este porcentaje estará dispuesto a pagar un precio mayor por el producto mejorado.

El último componente corresponde al incremento de la demanda total del 3,5% anual ya que como se indicó anteriormente este será absorbido en su totalidad por el proyecto.

**Tabla 2.6: Proyección de Oferta del Proyecto**

**PROYECCION DE OFERTA DEL PROYECTO**

AÑOS	DEMANDA TOTAL	OFERTA EXTERNA	OFERTA LOCAL	COBERTURA PROYECTO			
				OFERTA EXTERNA	OFERTA LOCAL	CRECIMIENTO INDUSTRIA	TOTAL
AÑO 0	191,148	40,141	151,007				
AÑO 1	197,838	40,141	151,007	20,071	7,550	6,690	34,311
AÑO 2	204,763	40,141	151,007	20,071	7,550	13,615	41,236
AÑO 3	211,929	40,141	151,007	20,071	7,550	20,781	48,402
AÑO 4	219,347	40,141	151,007	20,071	7,550	28,199	55,820
AÑO 5	227,024	40,141	151,007	20,071	7,550	35,876	63,497

Fuente: Investigación de Mercado realizada a las empresas afiliadas a la Cámara de Industrias de Cuenca.

Por lo tanto el porcentaje de participación de mercado será incremental desde el primer año con un 17,34% hasta un 27,97% en el quinto año, fruto del incremento de la demanda total que será absorbida en su totalidad por el proyecto.

#### **2.2.4 Análisis de los Precios**

De la investigación de mercado realizada en la Ciudad, en base a las encuestas y entrevistas realizadas a los consumidores y productores, se ha podido recopilar información básica para determinar la información referente a los precios de mercado.

De esta manera se ha determinado los precios promedio del mercado en base a la media ponderada, segmentados como producción interna y como producción externa, con esta información se puede identificar la oportunidad en el mercado local, compitiendo con los precios de la oferta externa al observar que existe una diferencia en el precio del producto entre estos dos tipos de oferentes.

**Tabla 2.7: Precios de Venta de la Producción Interna**

## PRECIOS DE VENTA DE LA PRODUCCION INTERNA

Precios por rangos	Menos de \$4	Entre \$4 y \$6	Entre \$6 y \$8	Entre \$8 y \$10	Mas de \$10	
Participación en venta de palets	0%	25%	50%	25%	0%	
Precios promedio	\$4	\$5	\$7	\$9	\$13	Precio ponderado total
Precios unitarios ponderados	\$0	\$1,25	\$3,5	\$2,25	\$0	\$7

Fuente: Encuesta realizada a las empresas afiliadas a la Cámara de Industrias de Cuenca

**Tabla 2.8: Precios de Venta de la Producción Externa**

## PRECIOS DE VENTA DE LA PRODUCCION EXTERNA

Precios por rangos	Menos de \$4	Entre \$4 y \$6	Entre \$6 y \$8	Entre \$8 y \$10	Mas de \$10	
Participación en venta de palets	29%	14%	21%	7%	29%	
Precios promedio	\$4	\$5	\$7	\$9	\$13	Precio ponderado total
Precios unitarios ponderados	\$1,16	\$0,7	\$1,47	\$0,63	\$3,77	\$7,73

Fuente: Encuesta realizada a las empresas afiliadas a la Cámara de Industrias de Cuenca

Una vez determinados tanto los precios de los palets producidos localmente como los de producción externa, se puede observar que existe una diferencia de 0,73 centavos de dólar adicionales en los palets de producción externa, este valor adicional se genera debido al costo del transporte entre proveedor y consumidor, esta información sirve para establecer el objetivo del mercado que será el abarcar el 50% de la oferta externa que actualmente compra el producto.

Basados en este análisis la decisión respecto al precio es que si bien mantener una relación con el precio de venta unitario de producción local de \$7 por unidad, permite competir e incluso desplazar a la oferta externa que mantiene un valor superior en \$0,73, se debe adicionar en este precio, el factor de calidad que ofrece el proyecto con la inclusión de la fumigación dentro del costo y precio unitario del producto, por lo tanto a este precio base se incrementa un 7,14%, que da como resultado un precio de venta unitario propuesto para el proyecto de \$7,50.

## 2.2.5 Comercialización del Producto

Actualmente la manera de comercialización de los palets en el mercado local según su estructura son:

**Tabla 2.9: Venta Local de Palets según su Estructura**

<b>Venta local de Palets según su estructura</b>	
Largueros	72%
Tacos	23%
Tacos con Patines	5%
Producción Total	100%

Fuente: encuesta realizada a las empresas afiliadas a la Cámara de Industrias de Cuenca

Estos son comercializados con medidas estándar, además de empresas que utilizan palets solicitándolos a la medida que se ajuste a las necesidades de su producto.

Las medidas mas utilizadas en las industrias cuencanas son las siguientes:

**Tabla 2.10: Venta de Palets según su medida**

<b>Venta de Palets según su medida</b>	
0.80 cm. de largo por 1.20 de ancho	30%
1.00 cm. de largo por 1.00 de ancho	22%
1.20 cm. de largo por 1.00 de ancho	18%
1.20 cm. de largo por 1.20 de ancho	12%
1.10 cm. de largo por 1.10 de ancho	9%
otras medidas	9%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: encuesta realizada a las empresas afiliadas a la Cámara de Industrias de Cuenca

## 2.2.6 Análisis FODA

Se ha procedido a realizar un análisis de FODA, tal análisis se convierte en elemento estratégico al momento de valorar los aspectos críticos con relación a largo plazo o al planteamiento del proyecto Durapalets, de tal manera que se

puedan a través de los resultados obtenidos, generar herramientas de aplicación del día a día. En este sentido aquellos elementos que más peso o importancia han adquirido en el análisis cuantitativo que se adjunta (ver anexo 2).

#### **2.2.6.1 Fortalezas**

- La estandarización de medidas permitirá reducir el desperdicio de materia y por consiguiente los costos unitarios.
- La implementación de tecnología para corte y tratamiento de materia prima permite disminuir los costos unitarios en un 14% frente a la competencia y de 4 a 6 días en tiempo de entrega a los clientes.
- El tratamiento de desinfección del producto de acuerdo a normas internacionales.
- El servicio de entrega a domicilio.
- Contaremos con varios proveedores de materia prima que evitará la dependencia hacia uno solo.

#### **2.2.6.2 Debilidades**

- Fidelidad y costumbre del mercado en la compra de producto a los oferentes actuales.
- No tener una imagen ganada en la industria cuencana debido al desconocimiento de la Empresa.
- Que no se llegue a cumplir las expectativas de nuestros clientes
- Falta de personal calificado para el manejo de nuevas máquinas y equipos.

#### **2.2.6.3 Oportunidades**

- Posibilidad de captar nuevos mercados debido al crecimiento real del 3,5% del sector industrial proyectado y limitación física de la competencia para asumirlo.
- Debilidad de la competencia en precio y calidad de producto detectado en la investigación de mercado realizada en un 53% de intención de cambio de proveedor entre toda la población de consumidores.
- La limitación de los productores locales de palets en su proceso de producción que no incluye corte de materia prima, que produce

dependencia 100% de su proveedor y retrasa entre 4 y 6 días laborables la entrega al cliente final.

- Demanda permanente de palets por las industrias cuencanas como insumo indispensable dentro de su proceso productivo, al no tener productos sustitutos que lo reemplacen.

#### **2.2.6.4 Amenazas**

- Variaciones en las regulaciones y leyes de protección del medio ambiente, que restrinjan la explotación maderera en el Ecuador.
- Se incremente la producción de productos de madera provenientes de Brasil si da apertura a la deforestación de la selva amazónica.
- Situaciones climáticas de orden desfavorable, epidemias, plagas que afecten a la producción de madera.
- Que se incrementen a más de dos por año, los levantamientos y paros que impidan la salida del producto por carretera de ingreso de nuestra materia prima a la ciudad de Cuenca debido a las variables políticas y económicas.

Los respectivos resultados de cada uno de los elementos citados, determinan que al realizar un análisis que combine a las fortalezas y oportunidades para contrarrestar debilidades y amenazas, estos son los que harían del proyecto como algo viable al largo plazo, pues la sumatoria de Fortalezas y Oportunidades suma cuantitativamente 4,90 puntos versus 4,70 puntos de las Debilidades y Amenazas (ver anexo 2).

### **2.3 ANALISIS DE LA ETAPA TÉCNICA DEL PROYECTO**

Los objetivos de este análisis es establecer las posibilidades técnicas para generar el proceso de producción, reconversión y comercialización de palets útiles para carga y bodegaje, de las cuales se definirá aquella que maximice la operación.

Identificar una óptima localización para el proyecto, en la que se ha de llevar a cabo la producción con su staff y cadenas de valor respectivo, cumpliendo con los requisitos de control y manejo ambiental así como restricciones de tipo legal.

Determinar un óptimo tamaño, que posibilite cubrir las necesidades de la demanda proyectada dentro del horizonte del proyecto, en función de la disposición de insumos, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro.

### **2.3.1 Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto**

La determinación del tamaño óptimo, se construye a través de calcular un índice de productividad por metro cuadrado de las instalaciones de las empresas que actualmente ofrecen el producto, pero otorgando un peso a la capacidad de oferta de tales empresas, para inferir el tamaño óptimo dividiendo la cantidad de palets producidos en cada uno de los años del horizonte del proyecto, datos que integran el crecimiento de la industria, para el promedio ponderado del índice Producción Anual / m<sup>2</sup>.

Las áreas consideradas dentro del tamaño de planta de los oferentes locales contemplan el área de ensamblaje, bodegas de materias primas, productos en proceso y productos terminados, así como el área de administración y staff; sin embargo el proyecto debe incluir un área de 25m<sup>2</sup> adicionales, ya que a diferencia de los oferentes locales se contará con la madera sin cortar es decir se realizará un proceso adicional donde se destinará un espacio físico para cepillado y cortado.

Tanto para los oferentes como para el proyecto, no se incluye en este análisis el área de parqueo y carga ya que se considera un área común independiente al proceso productivo, y que se ha establecido como estándar un área de 90m<sup>2</sup>.

La determinación del tamaño óptimo para el proyecto en mención, contempla un análisis a partir de que el área destinada para el proceso productivo debe cumplir con ciertos parámetros de tamaño en función de mantener presencia mínima de maquinaria para producir los requerimientos señalados inicialmente en la etapa de mercado, así como también basarse en el concepto just in time para efectos de producción y entrega bajo pedido, sin incurrir en costos de generación y mantenimiento de stocks, desde una perspectiva de espacio, pero marcando consistencia con respecto a los conceptos de expansión en función de la administración de la demanda, es decir generar una política de presupuesto de capital para financiación de activos fijos anclada con el comportamiento de la demanda.

**Tabla 2.11: Determinación del área requerida para producción de palets**

Oferente	Producción anual por oferente	m2 por planta	Prod. Por m2	Factor de ponderación
Inés Salazar	103.200	250	412.80	68.25%
Hormicroto	48.000	150	320.00	31.75%
Prom. Ponderado	85.674	218.25	383.33	100%
<b>Durapalets</b>	<b>Proceso adicional corte</b>	<b>25</b>		
<b>Durapalets</b>	<b>Hasta 50.000</b>	<b>131</b>		
<b>Durapalets</b>	<b>Desde 50.001 hasta 70.000</b>	<b>183</b>		

Fuente: Análisis comparativo de tamaño de planta de los oferentes actuales

Como resultado de este análisis, se plantea que con la finalidad de cubrir la demanda proyectada en los cinco años de horizonte, se programe el tamaño de planta en función de la producción que se realizará anualmente, sin embargo el costo económico y la logística de realizar inversiones en crecimiento de planta por año no es recomendable desde el punto de vista costo – beneficio, y el determinar un tamaño que absorba la producción del último año desde el inicio de operaciones tampoco es recomendable por el costo fijo adicional que implica la sub-utilización de la planta al inicio de operaciones .

La definición de este tamaño inicial, corresponde entonces a generar cobertura hasta para el tercer año de operaciones del horizonte del proyecto, con producción máxima de 50.000 unidades anuales, recalando que se realizará una inversión en infraestructura adicional que cubra la producción del cuarto y quinto año de producción, con un máximo de 70.000 unidades anuales.

**Tabla 2.12: Tamaño requerido para el proceso productivo**

<b>Horizonte</b>	<b>Producción</b>	<b>Área requerida</b>
Año 1:	34.311	156 metros cuadrados
Año 2:	41.236	156 metros cuadrados
Año 3:	48.402	156 metros cuadrados
Año 4:	55.820	208 metros cuadrados
Año 5:	63.497	208 metros cuadrados

Fuente: Determinación del tamaño óptimo de planta

De igual manera este resguardo, implica evitar inversión marginal no justificada con respecto a adaptar la infraestructura al aumento en la demanda desde un inicio.

La desagregación del tamaño, en relación a las unidades de producción y staff se daría de la siguiente manera:

Area para producción, bodegas de materia prima, producto en proceso y producto terminado, y administración:

208 metros cuadrados (área máxima requerida para los 5 años de horizonte)

Area de carga y parqueo:

90 metros cuadrados

Total espacio físico requerido:

298 metros cuadrados

Con esto se busca aprovechar al máximo el espacio físico, ya que se incluye dentro de esta medida la necesidad de expansión de los años venideros dentro del horizonte del proyecto.

El diseño de la línea del proceso productivo en donde se involucra la maquinaria con el talento humano determina una unidad de fabricación que ocupará 156 metros cuadrados para los tres primeros años, y 208 metros cuadrados para los dos últimos años, distribuidos en una línea de producción en forma de C.

A pesar de que la intención con respecto a gestión productiva se determina una estrategia de Just in Time, se prevé destinar un área para embodegar materia

prima, producto en proceso y producto terminado, por una extensión del 58% del área productiva total, con utilización horizontal y vertical.

El área de carga, descarga, parqueo y caminería está diseñada con 90,00 m<sup>2</sup> para tales tareas y uso.

Con respecto a la ubicación física de los cuadros organizativos (ver anexo 3), que van a convertirse en el soporte o staff de la producción y comercialización, se destina un área de 30 metros cuadrados, en donde se ubicará el staff administrativo, el staff de marketing y comercial, espacio contemplado dentro del área productiva total determinada.

La definición de estas áreas descritas, obedece a que sobre un lote de 298 metros cuadrados, se deberá emplazar una nave industrial, cuyas características constructivas obedecen a un espacio abierto sin divisiones internas para poder ubicar la línea de producción con una caminería paralela abierta de 3 metros de ancho, para el uso del personal y montacargas, debidamente señalizada, al igual que el espacio designado para bodega.

Junto a la nave se construirá el área correspondiente al staff, generando un diseño interno con divisiones de mampostería, para ubicar las distintas oficinas de las unidades de gestión: administración, marketing y comercialización y las oficinas de producción, investigación y desarrollo.

Distribución de la línea productiva: Como se había mencionado en párrafos anteriores, la línea convencional que se maneja en esta industria de procesamiento, corresponde a una C, en donde el primer tramo corresponde a la ubicación de las maquinas cortadoras, en el segundo y mas largo tramo se da el cepillado y protección, y en el tercer tramo se realiza el ensamblaje, para enviar el producto terminado finalmente a bodega.

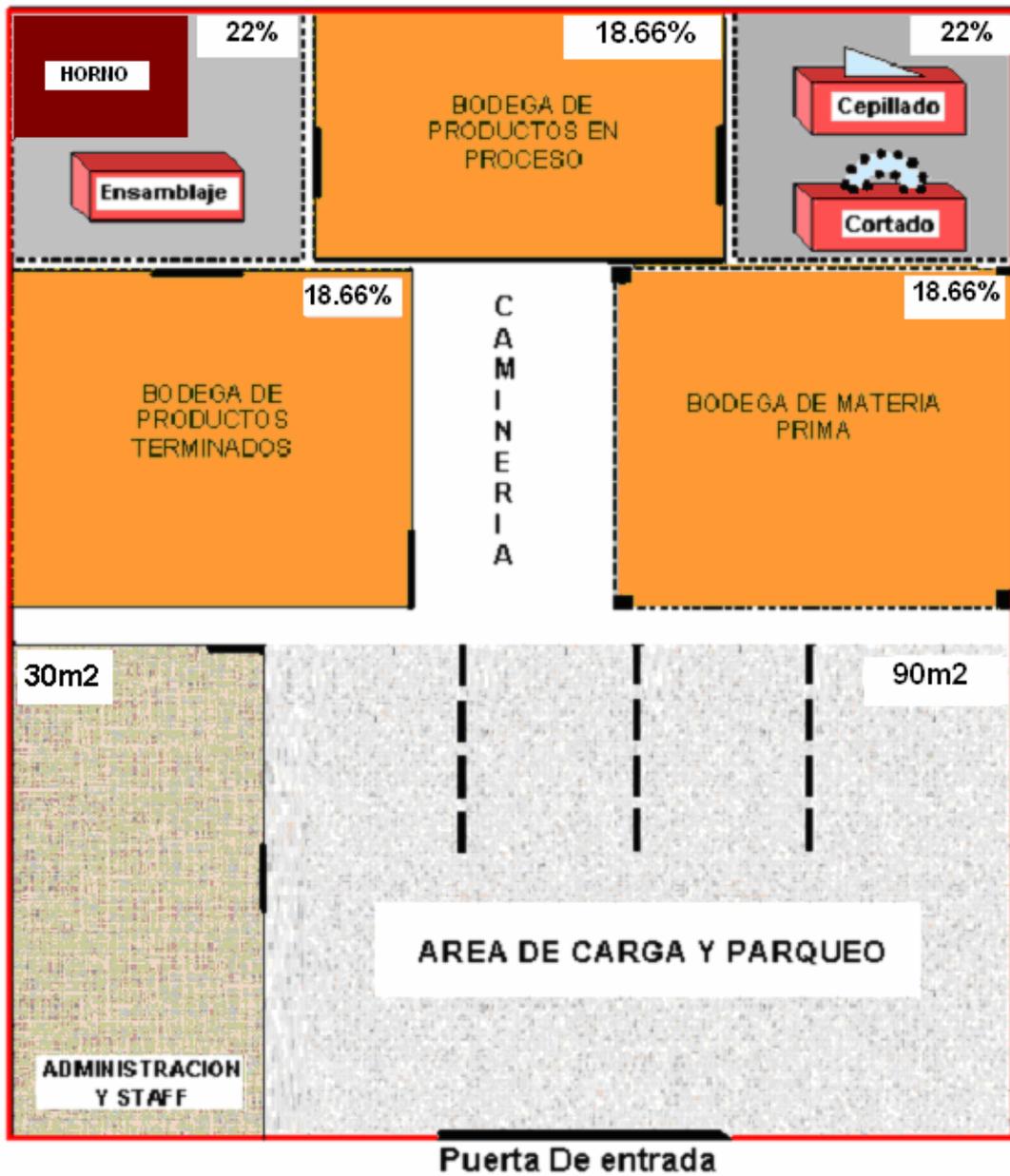
Con respecto al diseño arquitectónico de la planta, y a las características de acabado de la misma, se requiere contar con una nave con cubierta alta, de tal manera que el polvo y los aserrines finos que no fueron filtrados por los ductos y chimeneas de la maquinaria, puedan elevarse, y evacuar naturalmente por la ventilación y ductería de la nave, sin que esto signifique una agresión o violentación medioambiental, de acuerdo a las normas establecidas por las instituciones que

tienen competencia en el tema, como son el I. Municipio de Cuenca y el Ministerio del Ambiente.

El piso de la nave debe estar recubierto por una losa con mortero antideslizante, que permita una circulación eficiente y libre de riesgos por parte de los obreros y de los montacargas.

Todo el proceso de construcción de la nave en general obedece a técnicas constructivas que no son sujeto de análisis de este estudio.

Gráfico 2.6: Plano propuesto para la construcción de la planta



Simbología	
	Cerramiento
	Puerta
	Espacio abierto
	parqueadero
	columnas

## **2.3.2 Determinación de la localización óptima del proyecto**

### **2.3.2.1 Micro localización**

Con respecto a establecer una micro localización para el proyecto, se ha tomado en cuenta aquel sector de la ciudad de Cuenca, en donde la gestión logística de ventas requiere el mínimo costo de traslado de producto terminado y el mínimo costo de provisión de materia prima. Específicamente en este sentido, aquella micro localización que nos brinda una ventaja comparativa y competitiva, es la que nos lleva a establecernos en el complejo del Parque Industrial de la ciudad de Cuenca, puesto que en tal sector se encuentran ubicados el 50% de los potenciales compradores, así como también los clientes internos, maximizándose de esta forma la gestión operativa.

Es así que 16 de las 32 empresas consideradas como la demanda local del producto se encuentran ubicadas en el Parque Industrial Cuenca PIC, representando el 50% de los consumidores potenciales, si bien el 50% restante de empresas se encuentran ubicadas fuera de esta área definida, no podemos considerarlas como una variable de importancia relativa al análisis de la micro localización del proyecto ya que se encuentran dispersas en diferentes lugares de la Ciudad y no en un área común, como por ejemplo la zona de Narancay, Challuabamba, Monay, Paute, Patamarca, entre otras.

## **2.3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO**

### **2.3.3.1 Proceso de producción**

#### **2.3.3.1.1 Etapa inicial de corte de materia prima**

La línea de producción inicial con el procesamiento de la materia prima utilizada para la fabricación de los palets, madera Fernán Sánchez, que se entrega por parte de los proveedores a las factorías de muebles y derivados en tablones de 2 metros de largo, por 30 centímetros de ancho, y dos pulgadas de espesor, características que determinan pasar por un proceso inicial de corte, en donde se ingresa la madera por una cortadora con sierras giratorias verticales, con un tiempo estimado de 65" desde el traslado de los largueros de la bodega de materia prima hacia la zona de cortado; cuyas dimensiones de cortado se preestablecen para conseguir

tablas estándar de 2 metros de largo, por 10 centímetros de ancho (anchura indicada), a diferencia de los oferentes locales que reciben la madera ya cortada según medidas específicas, se recibirá los tablonces enteros ya que se adicionará el proceso de cortado y cepillado ahorrando así costo y tiempo de entrega.

El coste unitario proporcionado por el mercado proveedor para los tablonces es de USD. 2,50, si la orden de pedido de parte de Durapalets se realiza con un mes de anticipación, forzando a contar con un costo de mantenimiento de inventarios, caso contrario el costo just in time definido por el proveedor es de USD. 2,80.

### **Fotografía 2.3: Materia prima en proceso de producción**



Fuente: fábrica de palets de la Sra. Inés Salazar

Autores: Ximena Piedra y Pablo Vélez

#### **2.3.3.1.2 Etapa Complementaria de Corte de Materia Prima**

Continuando en la línea de producción, las tablas precortadas, ingresan a un cortado adicional por una maquina cortadora con sierras horizontales, que se encarga de reducir el espesor de las tablas hasta una pulgada que es el espesor requerido, por el estándar internacional. Este proceso tomará 25”.

### **2.3.3.1.3 Estandarización de Diferentes Largos**

En función de los distintos tipos de palets, que se diferencian por sus dimensiones, las tablas pasan por un definitivo cortado convencional, por una sierra fija eléctrica de mesa, ubicada verticalmente, el cortado de estos dura 25", en donde en función de la estrategia de producción, se van obteniendo diferentes largos de tabla, como son:

0,80 metros

1,00 metros

1,10 metros

1,20 metros

### **2.3.3.1.4 Proceso de cepillado y protección**

Si bien los palets, al ser productos utilizados para trabajos duros y de desgaste, no requieren de un acabado visual de calidad, por lo menos requieren de un cepillado de presión, para evitar la presencia de astillas. De esta manera se ingresan las tablas en una mesa de cepillado automático, en donde se libera de astillas a la tabla por todo su contorno, dejándolas con una superficie uniforme. Terminado este proceso, se realiza un fumigado manual con soplete con bromuro de metilo, que previene el ataque de polilla, termitas, hongos o el desgaste frente a climas extremos. La competencia no realiza este proceso que agrega valor al producto. Este procedimiento suponiendo el cepillado, fumigado y secado de un larguero de un metro tendrá una duración de 9.85".

### **2.3.3.1.5 Ensamblaje Tipo Larguero**

Continuando con el proceso productivo, una vez obtenidas las distintas dimensiones de tablas, las mismas se clasifican homogenizando su tamaño, para pasar a una prensa manejada manualmente, que se encarga de ensamblar a través del multiclavado de velocidad a los distintos largueros que conforman el esqueleto estructural del palet. Este último proceso dura 1.90" desde la bodega de productos en proceso hasta la bodega de productos terminados.

Con respecto a la utilización técnica del insumo de la madera, el hecho de contar con dimensiones preestablecidas para ensamblar los palets, implica maximizar la utilización de cada tablón y minimizar el desperdicio, en este sentido si bien los

tablones que llegan a las instalaciones son de dos metros de largo, por treinta centímetros de ancho y dos pulgadas de espesor, procederíamos a realizar los cortes por lote de dimensión, de tal forma que por ejemplo aquellos palets que requieren de largueros de 1 metros de largo, signifiquen un solo corte longitudinal, tres cortes transversales y un corte en altura, de esta forma, resultarían 12 largueros de un tablón inicial, que se traducen en 0.75 palets, lo que implica una necesidad mensual de 45.634 tablones para el primer año, pues este proceso productivo no incluye desperdicios.

#### **2.3.3.1.6 Timing**

Al poseer el proceso productivo descrito, cierto rango tecnológico, como característica diferenciadora en el mercado y frente a la competencia, debemos tomar en cuenta que el proceso promedio unitario de producción por cada palet (ver anexo 4), independientemente a su dimensión, toma 12 minutos y 48 segundos.

#### **2.3.3.1.7 Mano de obra directa**

Para determinar la Mano de Obra necesaria, realizamos la producción que realiza un colaborador en una hora de trabajo, proceso denominado, cálculo de la hora hombre, como una medida de rendimiento.

En un día, 1 obrero producirá 4.6875 palets por una hora de actividad individual, dato que permitirá calcular el número de trabajadores necesarios para cubrir la producción requerida en los 5 años de horizonte del proyecto, a un solo turno, sin la necesidad de incurrir en horas suplementarias o extraordinarias, o adicionar turnos.

En el anexo 5 y anexo 6 referentes al presupuesto de producción, se establece el número de horas estándar requeridas en cada año para alcanzar la producción presupuestada, el número de obreros necesario.

Para el primer año de producción son necesarias 7.320 horas hombre para cumplir con el presupuesto de este año. Esto da como resultado que los 4 obreros laboren 7 horas diarias en un solo turno en semana integra de trabajo de 5 días laborables.

En el año quinto para cubrir la demanda máxima, se producirán 63.497 palets utilizando 13.546 horas, bajo un régimen de contratación a destajo. Por lo tanto,

para poder cubrir tal producción, se deben fabricar 244,22 palets por día, cumpliendo una jornada por 260 días con 8 horas por cada día, con provisión de mano de obra por horas.

La labor de producción de palets corresponde a una línea de proceso, que implica la sumatoria de cuatro procesos individuales de los obreros, mas no es un trabajo simultaneo.

# **CAPITULO 3**

## CAPITULO III: EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

### 3.1 Análisis de las Inversiones

Dentro del estudio de las inversiones totales como primer paso para establecer el valor total necesario económicamente para que el proyecto sea operativo e inicie su etapa de producción y flujos de ingresos de efectivo, se ha determinado una inversión fija que corresponden a los valores que por concepto de adquisición de activos fijos y gastos de constitución previo a la operación misma del proyecto, y los recursos monetarios para cubrir las actividades iniciales del negocio (capital de trabajo).

De la misma manera se determina el valor de inversión variable necesario para iniciar el proyecto; estos valores permiten establecer un cronograma de inversiones pre-operativas con la finalidad de establecer los flujos de efectivo necesarios para cumplir dicho programa en tiempo y recursos económicos necesarios.

El cronograma de inversiones permite identificar un tiempo de 9 meses de etapa pre-operativa necesarios para la construcción y adecuación de las instalaciones, pedido, adquisición, compra e instalación de los equipos y maquinaria, compra de materia prima.

<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>159,275.00</b>	<b>100%</b>
<b>INVERSIÓN FIJA</b>	<b>142,000.00</b>	<b>89.15%</b>
<b>INV. VARIABLE INICIAL</b>	<b>17,275.00</b>	<b>10.85%</b>

#### 3.1.1 Inversión Fija

Se determinó que la inversión inicial para el proyecto asciende a \$159,275.00 (ver anexo 7), entre los cuales podemos determinar que el rubro más representativo corresponde a las inversiones adquisición de terreno y construcción de la nave industrial, se determinó que la micro-localización para el proyecto es el parque industrial de Cuenca por lo que se estableció un valor por metro cuadrado promedio de terreno en la zona y una valor por metro cuadrado promedio de construcción de una nave tipo industrial, considerando que no se requieren condiciones particulares en cuanto a la estructura, diseño o materiales requeridos para el efecto.

Adicionalmente se recomienda la inversión en este tipo de activos ya que si consideramos a las otras cuentas de inversión no son significativas en cantidad de recursos económicos, por lo que de esta manera se fortalecerá el patrimonio del proyecto, proporcionándole una calidad crediticia importante y que genera el respaldo necesario para el trámite y obtención de créditos en el sistema financiero a futuro de ser necesario.

### **3.1.2 Inversión Variable**

Para determinar la inversión variable necesaria para iniciar la operación, es decir el capital de trabajo requerido para cubrir los gastos directos e indirectos de fabricación, se utiliza el método del déficit acumulado máximo con el que se establecen el total de ingresos mensuales y gastos mensuales para determinar el valor de mayor déficit en el transcurso del primer año de operaciones, de esta manera se observa que el mayor déficit se observa en el primer mes de operación, siendo este de \$17.275,00 (ver anexo 8), este valor cubrirá el primer mes de operación.

Tan solo en el primer mes de operación existe un déficit en el cálculo del capital de trabajo, fruto del desembolso correspondiente a cubrir la adquisición de materia prima, cancelación de rol de pagos y pago de gastos propios de operación del mes.

Se considera que existe un incremento en la cantidad producida en cada año, planteada con una tasa de crecimiento real de las ventas del sector industrial de 3,5% anual, por lo que se hace necesario financiar las necesidades operativas de fondos adicionales o incrementales para cada año que se han crecido en proporción al mencionado crecimiento en ventas.

### **3.2 Financiamiento de la Inversión**

El financiamiento de la inversión se realizará por medio de la aportación de capital directa de cada uno de los accionistas en un 50% del monto total de inversión inicial, estará dividido en acciones según porcentaje de aportación individual, cada acción será igual a \$1.00; y por un préstamo financiero a través de la banca, adquirido para solventar el otro 50%, a una tasa del 15,16%, con un plazo de 5

años, los pagos son mensuales mediante tabla de amortización con dividendos fijos (ver anexo 9), la estructura del capital se ha determinado considerando que el costo de la deuda es menor que el costo de capital propio debido al descuento de la tasa tributaria y la participación de trabajadores de la que es objeto el pago de los intereses de la deuda; sin embargo se mantiene un 50% de capital propio para mantener un respaldo patrimonial propio que permita acceder al crédito bancario y mantenga una relación de la deuda adecuado.

<b>FINANCIAMIENTO TOTAL</b>	<b>159,275.00</b>	<b>100%</b>
<b>FINANCIAMIENTO PROPIO</b>	<b>79,638.00</b>	<b>50.00%</b>
<b>FINANCIAMIENTO EXTERNO</b>	<b>79,637.00</b>	<b>50.00%</b>

### 3.3 Ingresos del Proyecto

Los ingresos que recibirá el proyecto a lo largo de los cinco años de horizonte del mismo, provienen de la comercialización del producto terminado, y que se han considerado en base al cálculo de la demanda total del proyecto en la etapa de mercado y al análisis del precio de mercado que se estableció en \$7,50 el precio unitario de venta de palet terminado.

**Tabla 3.1: Ingresos del proyecto**

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ingresos por ventas</b>	<b>257.333</b>	<b>309.270</b>	<b>363.015</b>	<b>418.650</b>	<b>476.228</b>

Fuente: Proyección de oferta del proyecto Durapalets, tabla 2.3

Los niveles de producción no presentan estacionalidad por lo que se considera que la producción y los ingresos son constantes a lo largo del año.

Como se puede observar en la tabla adjunta los ingresos por ventas anuales se incrementan en cada período en función del porcentaje del incremento de la oferta del proyecto, expresada en número de unidades a producir y comercializar multiplicado por el precio establecido para el efecto, empezando en el primer año de operación con un ingreso total de \$257.333,00 y finalizando el quinto año con un ingreso total de \$476.228,00, equivalente a un incremento del 185% sobre el año base (ver anexo 10).

### 3.4 Costos del Proyecto

Los costos y gastos en los que incurrirá la operación del proyecto se determinan diferenciándolos entre costos de producción (ver anexo 11), gastos de administración, gastos de venta y gastos financieros en los que incurre el proyecto al acudir al financiamiento externo para la inversión inicial total.

**Tabla 3.2: Costos del proyecto**

	AÑO				
	1	2	3	4	5
Costos totales anuales sin financiamiento	217.167,87	248.082,92	280.074,33	313.474,09	347.746,77
Costos totales anuales con financiamiento	227.167,33	256.236,76	286.116,75	317.101,02	348.610,36

Fuente: Costos y gastos totales del proyecto Durapalets

Estos gastos han sido calculados con precios y valores de mercado, totalizados mensual y anualmente, para lo cual se utilizó adicionalmente el análisis de rol de pagos (ver anexo 12) y depreciaciones y amortizaciones (ver anexo 13).

De esta manera se puede determinar los gastos totales en los que incurrirá el proyecto anualmente (ver anexo 14), y que a su vez serán utilizados como información para construir los flujos netos de efectivo y calcular los índices de evaluación necesarios.

### 3.5 Proyecciones financieras

#### 3.5.1 Punto de Equilibrio

Para determinar cual es la cantidad mínima de ventas que se requieren para cubrir los costos totales que genera la operación se utiliza el diagnóstico del punto de equilibrio del proyecto, para este fin, se han clasificado los costos tanto fijos como variables, y se utilizó como marco de referencia al presupuesto de ingresos por ventas. Para este cálculo se tomaron los siguientes elementos:

- Precio de venta unitario
- Costo variable unitario
- Contribución Marginal

El análisis del punto de equilibrio cumple con el propósito de calcular el nivel de producción en el que los ingresos por ventas permiten cubrir exactamente los costos fijos y variables del proyecto para el primer año dentro del horizonte del proyecto; realizando un análisis básico de cantidad de equilibrio, es decir sin incluir la sensibilización de las cifras (ver anexo 15), y de la misma manera se obtiene un punto de equilibrio incluyendo los gastos por intereses en los que incurre el proyecto con financiamiento externo, que incrementan los costos fijos totales (ver anexo 16).

**Tabla 3.3: Punto de Equilibrio en número de unidades anuales**

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>AÑO 1</b>
SIN FINANCIAMIENTO	21.080
CON FINANCIAMIENTO	24.374

Fuente: Análisis del punto de equilibrio proyecto Durapalets

La determinación de las cantidades de equilibrio son encontradas de manera simple mediante la segmentación de los costos fijos totales y costos variables unitarios, al tener la cifra del precio de venta unitario y restar a esta el costo variable unitario, se obtiene el margen de contribución unitaria, es decir el porcentaje respecto del precio de venta que va a cubrir los costos fijos totales a fin de que el proyecto alcance su nivel mínimo de producción y ventas sin generar utilidad.

### **3.5.2 Estado de Resultados proyectado**

También se le denomina Presupuesto de Ingresos y Costos o Estado de Pérdidas y Ganancias e indica, para cada uno de los años de la vida útil del proyecto (cinco años) los distintos ingresos y gastos en que incurrirá el mismo como resultado de su gestión productiva.

Muestra las utilidades y pérdidas netas que se esperan para cada año (ver anexo 17), el valor a pagar por utilidades a los trabajadores (15%), el cálculo del impuesto a la renta (25%) estos datos según la legislación vigente en nuestro país.

Las utilidades netas proyectadas para cada uno de los cinco años de horizonte del proyecto en valores relativos, sin financiamiento son:

**Tabla 3.4: Utilidades proyectadas sin financiamiento**

AÑOS	UTILIDADES PROYECTADAS SIN FINANCIAMIENTO
1	25.605,13
2	39.007,08
3	52.874,67
4	67.049,91
5	81.907,23

Fuente: Proyección de estado de resultados proyecto Durapalets

Las utilidades netas proyectadas para cada uno de los cinco años de horizonte del proyecto en valores relativos, incluido el financiamiento del 50% de la inversión inicial son:

**Tabla 3.5: Utilidades proyectadas con financiamiento**

AÑOS	UTILIDADES PROYECTADAS CON FINANCIAMIENTO
1	19.230,67
2	33.808,24
3	49.022,25
4	64.737,98
5	81.355,64

Fuente: Proyección de estado de resultados proyecto Durapalets

Se debe tomar en cuenta que los resultados de los cinco años de operación en el horizonte del proyecto son positivos, y que los beneficios proyectados con o sin financiamiento poseen valores similares.

### **3.5.3 Balance General o Estado de Situación Inicial**

Para facilitar la evaluación económica del proyecto se requiere presentar los estados financieros del primer período de actividad del proyecto, con la finalidad de establecer todos los activos que la empresa posee, así como también el capital de trabajo con el que va a iniciar su actividad, además de los pasivos que se adquieren bajo la figura de estructura de capital con financiamiento de terceros, en donde se debe diferenciar tal estructura, pues sin financiamiento el patrimonio asciende a USD. 159.275,00 (ver anexo 18) y con financiamiento asciende a USD. 79.638,00 (ver anexo 19), incluyendo cuentas de pasivo con obligaciones por USD. 79.637,00.

### 3.5.4 Flujos de efectivo proyectados

Es un análisis financiero que nos ayuda a la evaluación y administración del riesgo con la finalidad de evitar futuros imprevistos que hagan que la empresa pierda dinero, se ha proyectado este análisis para los 5 años de vida económica del proyecto (ver anexo 20).

Se consideran la inversión de capital y los valores correspondientes a ingresos y gastos dentro de cada período para establecer conjuntamente con los impuestos causados y participación de trabajadores los flujos netos de efectivo anuales, adicionalmente se considera el capital de trabajo como un flujo de inversión en el tiempo cero y luego se considera su retorno al efectivo al final del último período.

Las depreciaciones se consideran posterior a la utilidad neta del ejercicio ya que estas no representan desembolsos de efectivo para el proyecto, se tratan de asientos contables que sirven de la misma manera que el gasto de intereses como escudo fiscal por ser deducibles de impuestos.

De igual manera se consideran un cálculo de flujos de efectivo neto sin financiamiento y un cálculo de los flujos de efectivo considerando el financiamiento externo de la inversión fija inicial por el desembolso adicional por el pago de intereses y el escudo fiscal por la deducción de los impuestos que esto genera.

Los flujos de netos de efectivo sin financiamiento serían:

**Tabla 3.6: Flujos de efectivo proyectados sin financiamiento**

TIEMPO	FLUJO DE EFECTIVO
0	- 159.275,00
1	35.468,80
2	46.294,15
3	60.072,39
4	58.837,21
5	225.046,48

Fuente: Proyección de flujos de efectivo proyecto Durapalets

**Tabla 3.7: Flujos de efectivo proyectados con financiamiento**

TIEMPO	FLUJO DE EFECTIVO
0	- 79.638,00
1	16.278,75
2	26.435,10
3	39.447,34
4	37.337,17
5	202.544,44

Fuente: Proyección de flujos de efectivo proyecto Durapalets

Se debe manifestar que todos los años del horizonte del proyecto presentan flujos de efectivo positivos, que propenden a generar una tasa interna de retorno consistente, y que los flujos con financiamiento son menores que aquellos generados sin financiamiento, por efecto de los gastos financieros.

### **3.6 Costo de Capital del Proyecto**

El costo de capital se refiere a la tasa de rendimiento que el inversionista espera sobre su inversión, para el cálculo de la TMAR (tasa mínima aceptable de retorno) se utilizan los conceptos de análisis de riesgo, tasas de rendimiento, entre los principales.

Tasa libre de Riesgo.- Generalmente es asumida como aquella en la cual no se consideran, los riesgos implícitos de invertir en el proyecto. Esta tasa es aquella que expresa el porcentaje que garantiza el Banco Central por los depósitos en dólares en este país, se establece por el nivel de riesgo de los bonos a largo plazo de la nación y que para el Ecuador se considera la tasa de los BONOS GLOBAL 2030, la misma que se encuentra en el orden del 12,332% al 02 de julio del 2007.

Tasa de rendimiento promedio en el mercado de acciones.- Para determinar esta variable es posible estimar el promedio de la tasa de inversiones en acciones en el mercado ecuatoriano, la medida utilizada es el IRBQ, el Índice de Rendimiento de la Bolsa de Valores de Quito, es una medida de la relación que existe entre el promedio del rendimiento de los títulos de renta fija negociados en bolsa en un día

frente al rendimiento promedio base, este índice medido al 06 de julio del 2007 se encuentra en el orden del 15,73%.

Premio por riesgo implícito.- En esta tasa se incorpora el nivel de riesgo subjetivo que implica la inversión en el proyecto, puede considerarse el costo de Oportunidad del Inversor. El premio por riesgo se ha fijado en el orden del 2,8% estimando que el negocio tiene un nivel de riesgo bajo; por lo cual la tasa de descuento o TMAR es:

$$K = K_L + dk_p + dk$$

Donde:

K	=	Costo de Capital Propio
$K_L$	=	Tasa Libre de Riesgo del país
$dk_p$	=	Tasa de rendimiento de inversiones en acciones en el mercado del país
dk	=	Premio por riesgo implícito del proyecto

Por lo tanto la tasa de descuento K o TMAR estimada para el proyecto es 30,862% (ver anexo 21).

### **3.7 Evaluación Financiera**

#### **3.7.1 Valor Actual Neto**

Como principal elemento de evaluación se considera el Valor Presente Neto, debido a su utilidad al momento de evaluar proyectos puros. En este sentido, para el cálculo del mismo hemos tomado como referencia la tasa de descuento del 30,862%, que se traduce en el costo de oportunidad mínimo del proyecto en función de los márgenes de utilidad proyectados y su comparación con la media del sector industrial, y el costo de capital promedio ponderado CCPP o WACC por sus siglas en inglés (*weighted average cost of capital*), con financiamiento del 20,26%.

El VAN generado por el proyecto es de:

$$\begin{aligned} \text{VAN SIN FINANCIAMIENTO} &= \$ 373,00 \text{ (ver anexo 22)} \\ \text{VAN CON FINANCIAMIENTO} &= \$ 73.214,00 \text{ (ver anexo 22)} \end{aligned}$$

El VAN generado por el proyecto determina un valor positivo, lo que determina la aceptación al proyecto.

### **3.7.2 Tasa Interna de Retorno**

Este indicador muestra la tasa de descuento a la que los flujos de efectivo futuros se igualan a cero en el momento mismo de la inversión, incluyendo a este cálculo la inversión inicial; mediante esta evaluación el proyecto es económicamente rentable, considerándose que la TIR de la inversión es mayor a la Tasa Mínima de Rendimiento Aceptable que es igual a 30,862% para el inversionista (ver anexo 22).

$$\begin{aligned} \text{TIR DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO} &= 30,95\% \\ \text{TIR DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO} &= 43,49\% \end{aligned}$$

### **3.7.3 Análisis de sensibilidades**

Con la finalidad de realizar la evaluación del proyecto desde puntos de vista diferentes a los planteados como condición básica, se incluye un análisis de sensibilidad dentro de dos escenarios adicionales al escenario base, considerado también como escenario moderado, estos dos escenarios adicionales muestran el comportamiento de las principales variables de análisis en condiciones pesimistas y optimistas respecto a variaciones tanto en el precio, la cantidad y los costos y gastos de fabricación, para efectos de conocer el comportamiento de valor actual neto y la tasa interna de retorno de los flujos de efectivo en los cinco años del horizonte del proyecto, aplicando la tasa de descuento o WACC requerida por los inversionistas, siendo las condiciones de cada uno de los escenarios los siguientes:

Escenario moderado: Dentro de este escenario se mantienen los valores de comportamiento de todas las variables analizadas en los flujos de efectivo del anexo 20, es decir no existen variaciones en los presupuestos de ventas y de costos y gastos planteados.

Escenario pesimista: La condición de escenario pesimista es la de eventos negativos que afectan a las principales variables de análisis del proyecto, la primera condición es la de que no se cumpla el presupuesto de ingresos, es decir, tanto el precio como la cantidad vendida disminuyan en un 8% respecto lo presupuestado (ver anexo 23), esta variación se obtiene de las entrevistas realizadas a los oferentes actuales del producto en cuanto a sus variaciones históricas; la segunda variable es el incremento en los costos y gastos, se establece que los principales componentes de este análisis son la inflación y el incremento en los salarios de los trabajadores.

Dentro de los costos de producción y gastos generales se considera la inflación máxima proyectada para el año 2007 por el Banco Central del Ecuador que se encuentra en el orden del 2,97%, mientras que para los gastos de personal se considera el promedio del incremento histórico reflejado en los indicadores de precios y salarios de los últimos cuatro años, publicados por el Banco Central del Ecuador, y que se encuentra en el orden del 5,75%, datos publicados en la página web de dicha institución.

De esta manera para el rubro de costos de producción dentro del escenario pesimista, se obtiene una media ponderada entre los gastos de fabricación que representan un 93,07% del costo total de producción con el incremento del 2,97% de inflación, y los costos de mano de obra directa que representa un 6,93% de los costos totales con el incremento de los precios y salarios del 5,75%, la media ponderada resultante es 3,1627% de incremento en los costos de producción.

Dentro de los gastos de administración se aplica la misma técnica, los gastos de personal representan un 98,32% de los gastos totales de administración y se aplica el incremento de los precios y salarios del 5,75%, mientras que los gastos indirectos de administración que representan un 1,68% de los gastos totales de administración se aplica el incremento de la inflación del 2,97%, obteniendo una media ponderada de incremento en estos gastos totales del 5,7033%.

Por último dentro de los gastos de ventas, los gastos de personal representan un 87,59% del total de gastos por este concepto y en este se aplica el incremento del 5,75% del incremento de los precios y salarios, mientras que el 12,41% representan los gastos adicionales de ventas a los que se aplica el incremento de la inflación del

2,97%, obteniendo una media ponderada para los gastos totales de ventas del 5,4050%.

Escenario optimista: Las condiciones planteadas dentro de este escenario son contrarias a las del escenario pesimista, es decir, se establecen condiciones favorables para las principales variables dentro del análisis del proyecto, se plantea un incremento en los precios y la cantidad demandada del 8% (ver anexo 24), dato mencionado como fuente de las entrevistas a los oferentes locales, mientras que en las variables de los costos y gastos se presenta una disminución de los mismos en función de la inflación y los precios y salarios planteados en el escenario pesimista.

La disminución dentro del rubro de sueldos y salarios es justificable dentro de parámetros de que al mejorar la eficiencia de los procesos o mediante el uso de la tecnología, se puede disminuir la cantidad de mano de obra necesaria, ya que reducir los sueldos y salarios de los trabajadores es imposible de acuerdo con la legislación laboral ecuatoriana.

Dentro de los costos de producción se utiliza la misma técnica de encontrar una media ponderada que refleje en este caso una disminución de los gastos de fabricación y los costos de mano de obra directa, los gastos de fabricación que representan un 93,07% del costo total de producción considerando una disminución del 2,97%, y los costos de mano de obra directa que representa un 6,93% de los costos totales con la disminución de los precios y salarios del 5,75%, la media ponderada resultante es 3,1627% de disminución en los costos de producción.

En la cuenta de gastos de administración los gastos de personal representan un 98,32% de los gastos totales de administración y se aplica la disminución del porcentaje de los precios y salarios del 5,75%, los gastos indirectos de administración que representan un 1,68% de los gastos totales de administración se disminuyen en un 2,97% correspondiente al porcentaje de inflación, obteniendo una media ponderada de disminución en estos gastos totales del 5,7033%.

Para la cuenta de gastos de ventas, los gastos de personal representan un 87,59% del total de gastos por este concepto por lo que se aplica la disminución del 5,75% del índice de los precios y salarios, mientras que el 12,41% que representan los gastos adicionales de ventas se ponderan con el índice de inflación del 2,97%,

obteniendo una media ponderada para la disminución de los gastos totales de ventas del 5,4050%.

Los resultados del análisis de sensibilidad que incluye los tres escenarios planteados dentro del proyecto se presentan en el cuadro a continuación:

**Tabla 3.8: Análisis de sensibilidad en tres escenarios con información del flujo del primer año de horizonte**

<b>Variable</b>	<b>Variación</b>	<b>Pesimista</b>	<b>Moderado</b>	<b>Optimista</b>
Ventas	8%	220.621,14	257.333,00	300.152,63
Precio	8%	6,90	7,50	8,10
Cantidad	8%	31.566,00	34.311,00	37.056,00
Costos de producción	3,1627%	158.020,71	153.176,20	148.480,22
Gastos de administración	5,7033%	43.926,06	41.556,00	39.313,82
Gastos de Ventas	5,4050%	13.251,52	12.572,00	11.927,33
VAN sin financiamiento		-87.269,27	373,00	99.667,86
TIR sin financiamiento		8,47%	30,95%	54,40%
VAN con financiamiento		-38.185,31	73.214,00	199.451,61
TIR con financiamiento		8,09%	43,49%	83,38%

Fuente: Proyección de los flujos de efectivo sensibilizados del proyecto Durapalets

# **CAPITULO 4**

## **CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

#### **4.1.1 Conclusiones respecto la rentabilidad del proyecto**

La evaluación económica con sus distintas herramientas ratifican la viabilidad del proyecto, en función de los resultados obtenidos de acuerdo a su rentabilidad, pues a grandes rasgos se puede mencionar que con una inversión de USD. 159.275,00 se emprende el proyecto, obteniendo flujos positivos de caja durante el horizonte, que determinan una tasa interna de retorno de 30,95% que resulta un valor próximo a la tasa de descuento  $k$  establecida para el proyecto del 30,862%, y fundamentalmente se obtiene un VAN positivo mayor a 0, por lo que de acuerdo a la técnica resulta viable el proyecto desde el punto de vista financiero.

La rentabilidad del proyecto es mayor al incluir en el análisis el financiamiento externo de la inversión inicial, para el efecto, con un 50% de inversión inicial financiada mediante el sistema financiero nacional se obtiene un VAN positivo de \$73.214,00 con la tasa de descuento  $k$  establecida como la tasa de descuento del proyecto y una TIR del 43,49%, este efecto lo produce el escudo fiscal generado por los gastos en intereses que disminuyen tanto el pago de utilidades a trabajadores como el impuesto a la renta, adicionalmente que la inversión inicial de los inversionistas será el equivalente al 50% de la inversión inicial que desembolsarán sin acceder al financiamiento externo.

#### **4.1.2 Conclusiones respecto a la sensibilidad del proyecto**

Con respecto al análisis de sensibilidad realizado, se considera que el proyecto es altamente sensible a cambios o modificaciones en las diferentes variables importantes, de modo que cualquier cambio en estas, tanto de incremento como de reducción, afectará directamente en los resultados financieros del proyecto, la reducción del 8% tanto en el precio como en la cantidad vendida del producto, acompañado de un incremento en los costos y gastos entre el 3% y 6% provoca una TIR del 8,47% sin financiamiento, porcentaje inferior a la tasa de descuento requerida por lo que el VAN es negativo en estas condiciones.

De la misma manera que la sensibilidad del proyecto muestra que a cambios menores en las variables se obtienen cambios proporcionalmente mayores en los rendimientos, se da una condición optimista en la que se incrementan tanto el precio como la cantidad demandada en un 8% y se reducen los costos y gastos en niveles de entre el 3% y 6%, obteniendo como resultado una TIR del 54,40% sin financiamiento y del 83,38% con financiamiento, porcentajes mayores a la tasa de descuento mínima aceptable, por lo tanto con un VAN positivo de valor importante de alrededor de \$100.000,00 y \$200.000, 00 sin y con financiamiento respectivamente.

#### **4.1.3 Conclusiones respecto del análisis de mercado**

En función de los datos obtenidos de lo que se considera oferta total dentro del mercado local, y de la información proporcionada por el sector industrial cuencano, se proyectó que la demanda local de palets es mayor a la oferta local, por lo que los consumidores deben acudir a proveedores nacionales para satisfacer sus necesidades de este insumo, lo que permite al proyecto ingresar al mercado bajo tres premisas de cobertura.

La primera, que el crecimiento anual de la industria ecuatoriana se encuentra en el orden del 3,5%, información que servirá posteriormente para determinar la capacidad de oferta del proyecto, este porcentaje de incremento que será absorbido en su totalidad por el proyecto, al detectar la limitación en cuanto a capacidad de producción adicional de la oferta interna actual.

Segundo, se cubrirá el 50% de la oferta externa desplazada equivalente al 10,50% de la demanda total, que con una estrategia de precio inferior a la oferta externa se podrá cubrir este segmento, considerando que el 50% restante mantendrán los proveedores actuales por fidelidad y servicio.

Tercero, se cubrirá el 5% de la oferta total local por concepto de calidad, ya que por el valor agregado del producto en lo que respecta a la fumigación con bromuro de metilo, de acuerdo a la norma internacional de calidad y reglamentación fitosanitaria NIMF-15 (Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias), de la IPPC (The International Plant Protection Convention, organismo perteneciente a la ONU, se desplazará este porcentaje.

#### **4.1.4 Conclusiones del análisis técnico**

Se considera que el proyecto tiene un bajo nivel de dificultad técnica para su realización, la maquinaria y equipo se encuentra a disposición de varios proveedores locales y nacionales que suministran a las diferentes industrias madereras, el manejo de estos equipos no se considera de alta complejidad, sin embargo dentro del proceso productivo como tal, es necesario que el personal cuente con la capacitación en el uso adecuado del equipo y maquinaria, los proveedores locales de materia prima son principalmente los aserríos que proveen a la industria de muebles de madera, sin embargo se puede buscar proveedores directos de materia prima en la zona litoral ecuatoriana que permita disminuir los costos del producto.

La capacidad inicial permite cubrir la producción de los tres primeros años de demanda proyectada, debiendo realizar una ampliación a la planta al finalizar el tercer año para dar cobertura a la producción presupuestada para los dos últimos años del horizonte del proyecto.

#### **4.2 Recomendaciones**

Se recomienda la aceptación del proyecto ya que cumple con las condiciones de retorno de la inversión mínimas aceptables, tiene un valor actual neto positivo y una tasa interna de retorno superior a la tasa de descuento requerida para el proyecto, sin embargo existen consideraciones como el del análisis de sensibilidad con el que se determina la alta vulnerabilidad a la alteración de las variables básicas del mercado como son precio, cantidad, costos y gastos, por lo que existe un riesgo moderado de que a un incremento del gasto o disminución del precio y las ventas, el proyecto no tenga la aceptación financiera.

Se recomienda la alternativa de la financiación externa de la inversión inicial del proyecto, puesto que de esta manera se obtienen mejores resultados financieros y un retorno de la inversión más atractivo para los inversionistas, producto de la disminución del WACC y la inversión inicial de capital social.

Se recomienda la elaboración de un plan de marketing estructurado con base en la diferenciación del producto respecto a la competencia actual en función del cumplimiento de las normas internacionales fitosanitarias que representa la

fumigación del palet con bromuro de metilo, además de un agresivo plan de ventas que garantice el cumplimiento mínimo del presupuesto planteado y en constante búsqueda de captar una participación de mercado mayor.

Se recomienda el análisis de reducción de costos de producción que representan el 70,53% de los costos y gastos totales del proyecto, buscar alternativas de proveedores directos o aserríos que provean de materia prima a menor costo sin deterioro de la calidad, otra alternativa es optar por madera de otra clase distinta a la variedad Fernán Sánchez que sea resistente, se adapte al proceso productivo, tenga la durabilidad requerida y de un costo menor.

Se recomienda la elaboración del plan estratégico que permita una visión de largo plazo del negocio tanto al interior como al exterior del proyecto, que marque la estrategia a seguir para la consecución de los objetivos mediante tácticas diferentes propuestas como alternativas de análisis y solución.

Se recomienda la revisión de la inversión inicial en activos fijos tangibles como el terreno y la construcción de la nave industrial, que en conjunto suman un valor de \$93.000,00, que representa un 65% del valor de la inversión total del proyecto, esta inversión podría ser analizada comparativamente con la alternativa del alquiler de las instalaciones, lo que disminuiría la inversión fija inicial incrementando la inversión variable y los gastos corrientes, sin embargo el efecto en los flujos va a ser positivo ya que al disminuir el flujo inicial en una proporción mayor que la disminución de los flujos anuales por el gasto en arriendos producirá un incremento en el VAN y la TIR.

Otra alternativa es la del leasing o arrendamiento mercantil, que permite el arrendamiento de las instalaciones durante un tiempo determinado con la opción a compra posterior a este período, esto reduce el valor de inversión inicial de igual manera que disminuyen los flujos futuros en una proporción menor por el gasto en arriendos.

# **ANEXOS**

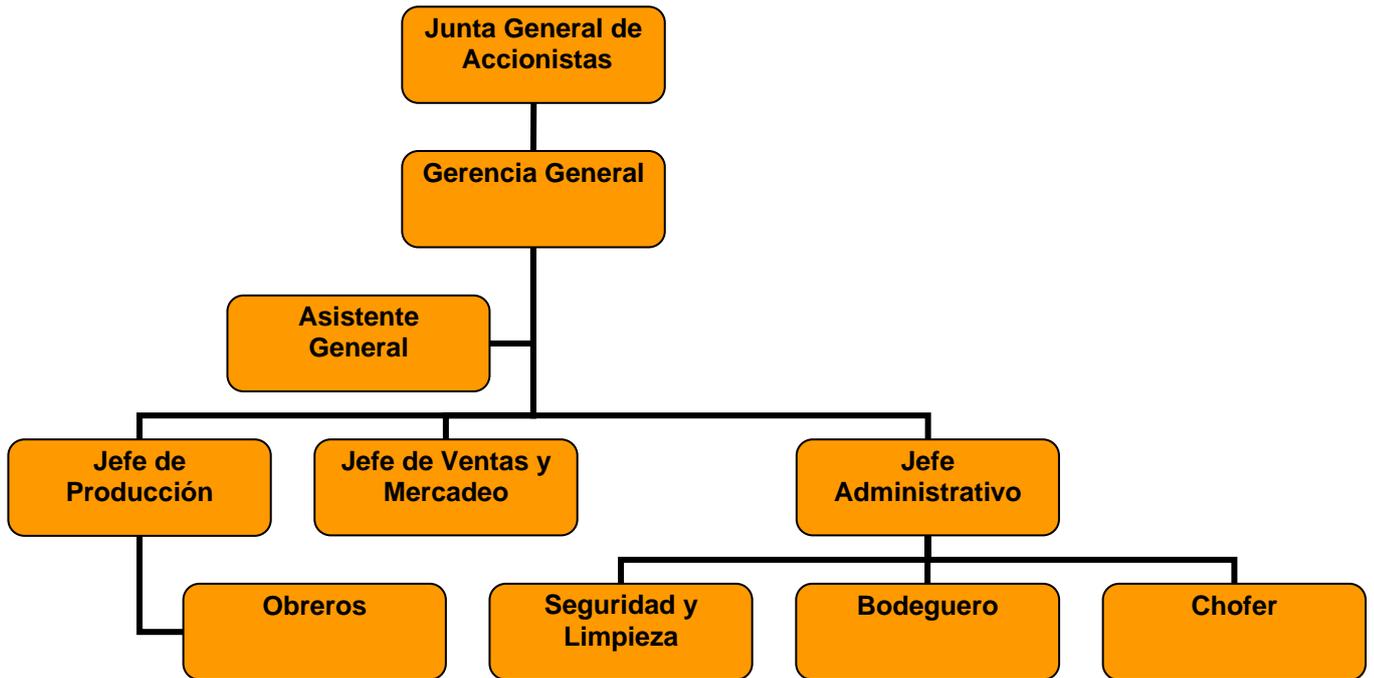
**ANEXO 1: NOMINA DE EMPRESAS DEMANDANTES DEL PRODUCTO EN LA  
CIUDAD DE CUENCA**

	<b>EMPRESA</b>	<b>PRODUCE</b>	<b>CONTACTO</b>
1	Adheplast	Pegamentos	Isabel Ayala
2	Austrocopy	Papel, Cartón y Derivados	Mauricio Contreras
3	Buenaño Caicedo	Harinas y Fideos	Hugo León
4	Ceramica Rialto	Cerámica	Melina Pacheco
5	Chivit del Ecuador	Materia Prima Línea Blanca	Julio Arévalo
6	Cuenca Bottling Company	embotelladora y comercializadora	René Palacios
7	Curtiembre Renaciente	Procesamiento de Cueros	Carlos Astudillo
8	Desarrollo Agropecuario S.A.	Salsa de Tomate, licores	Alexandra Jara
9	Ecuatoriana de Cerámicas	Cerámica	Paulina Granda
10	Embotelladora Azuaya	Licor Cristal	Maritza Rodríguez
11	Esfel	Fritas para cerámica	Víctor Gabuancela
12	Fibroacero	Electrodomésticos	Wilson Torres
13	Florícola Vegvil	Flores	Andrea Castillo
14	Graiman	Cerámica	Ana Ordóñez
15	Hormicreto	Hormigones	Rodrigo Cucua
16	Hormipisos	Adoquines	Diego Cordero
17	Imporochoa	Electrodomésticos	Diego Ochoa
18	Indurama	Electrodomésticos	Juan Wilchez
19	Italpisos	Cerámica	Maria Consuelo Vélez
20	Keramicos	Cerámica	Fernanda Zambrano
21	Lacteos San Antonio	Lácteos	Ramiro Padrón
22	Mopasa S.A.	Harinas y fideos	Mauricio Garamilla
23	Plantaciones Malima	Flores	Fabiola Cabrera
24	Plasticos Rival	Tuberías de PVC	Patricio Baculima
25	Platiazuay S.A.	Plásticos	Claudia Placencia
26	Poligraf Andina	Artes Graficas	Fanny Hurtado
27	Produrancho S.A.	Productos veterinarios	Silvia Ordoñez
28	Salsandes	Productos de salsa de tomate	Teodoro Vega
29	Sun Light Flowers	Flores	Marcelo Vintimilla
30	Surpacific S.A.	Bebidas	Gustavo Carrillo
31	Tiger Cia. Ltda.	Comercializadora	Ma. Eugenia Farez
32	Tugalt	Producción y ventas de tubería	Sebastián Andrade

FUENTE: Listado de afiliados a la Cámara de Industrias de Cuenca.

MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES INTERNOS			
	% PONDERACION	CLASIFICACION	RESULTADO
<b>FORTALEZAS</b>			
Los pallets producidos localmente significaran un abarataamiento en los precios y se agilizará el tiempo de entrega.	0,25	1	0,25
La implementación de tecnología disminuirá nuestros costos medios debido a la producción a escala.	0,25	4	1
El servicio será de calidad, cumpliendo con seriedad nuestro compromiso con el cliente.	0,25	2	0,5
Contaremos con varios proveedores de materia prima que evitará la dependencia hacia uno solo.	0,25	3	0,75
	<b>1</b>		<b>2,5</b>
<b>LIMITACIONES</b>			
La competencia con proveedores ya existentes en el mercado.	0,3	2	0,6
No tener una imagen ganada en la industria cuencana debido al desconocimiento de nuestra empresa.	0,3	4	1,2
Que no se llegue a cumplir las expectativas de nuestros clientes.	0,3	1	0,3
Falta de personal Calificado para manejo de nuestras máquinas.	0,1	3	0,3
	<b>1</b>		<b>2,4</b>
MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES EXTERNOS			
	% PONDERACION	CLASIFICACION	RESULTADO
<b>OPORTUNIDADES</b>			
Posibilidad de captar nuevos mercados debido a la apertura industrial.	0,3	3	0,9
Debido a la falencia de la competencia en precio y tiempo de entrega, podemos prestar un servicio con eficiencia.	0,2	2	0,4
La ausencia de productores locales de pallets, hace que nuestro producto logre una gran aceptación.	0,2	4	0,8
Demanda permanente de pallets por las industrias cuencanas.	0,3	1	0,3
	<b>1</b>		<b>2,4</b>
<b>AMENAZAS</b>			
Que los proveedores no cumplan a tiempo con la entrega de materia prima.	0,4	1	0,4
Cambio de leyes de protección hacia la ecología, que restrinjan la explotación maderera.	0,2	3	0,6
Situaciones climáticas de orden desfavorable, epidemias, plagas que afecten a la producción de la madera.	0,15	2	0,3
Levantamiento y paros que impidan la salida del producto por carretera de ingreso de nuestra materia prima.	0,25	4	1
	<b>1</b>		<b>2,3</b>

**ANEXO 3: ORGANIGRAMA (ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL)**



## ANEXO 4: FLUJO DE PROCESOS

### FLUJO DE PROCESOS

#### DIAGRAMA DE ACTIVIDAD MULTIPLE

**PROCESO** Producción de Largueros de 1mt de largo.  
**INICIO** Tablones en bodega de materia prima  
**TERMINO** Largueros de bodega de productos terminados

ACTIVIDAD		OPERARIO	MOMENTO DE OCUPACION OPERARIO/MAQUINA	MAQUINA
ACTIV.	TIEMPO.			
A	10"	OP1		OCIOSA
B	30"	OP1		OCIOSA
C	25"	OP2		1
D	25"	OP2		2
E	25"	OP2		3
F	20"	OP3		OCIOSA
G	20"	OP3		4
H	15"	OP3		OCIOSA
I	40"	OP4		5
J	25"	OP4		OCIOSA
K	8.23"	OP4		6
L	30"	OP4		OCIOSA
M	10"	OP5		OCIOSA
N	1.20"	OP5		7
O	30"	OP5		OCIOSA

#### ACTIVIDADES DETALLADAS POR TIEMPO

10"	A	Ir a bodega de materia prima para traslado de largueros.
30"	B	Traslado de largueros hacia zona de cortado.
25"	C	Corte de largueros en sierra giratoria vertical.
25"	D	Corte de largueros en maquina cortadora con sierra horizontal.
25"	E	Corte de largueros con sierra eléctrica vertical fija de mesa.
20"	F	Traslado de largueros hacia la mesa de cepillado automático.
20"	G	Realización de cepillado automático.
15"	H	Traslado a mesa de pintado
40"	I	Realización de fumigado con bromuro de metilo.
25"	J	Traslado a maquina secadora industrial
8.55"	K	Secado en maquina industrial
30"	L	Traslado de largueros hacia bodega de productos en proceso.
10"	M	Traslado hacia mesa de ensamble.
1.20"	N	Realización de ensamble multiclavado de velocidad
30"	O	Traslado hacia bodega de productos terminados.

### **CODIGO OPERARIO**

<b>OP1</b>	OPERARIO 1
<b>OP2</b>	OPERARIO 2
<b>OP3</b>	OPERARIO 3
<b>OP4</b>	OPERARIO 4
<b>OP5</b>	OPERARIO 5

### **CODIGO MAQUINARIA**

<b>1</b>	SIERRA GIRATORIA VERTICAL
<b>2</b>	MAQUINA CORTADORA CON SIERRA HORIZONTAL
<b>3</b>	SIERRA ELECTRICA VERTICAL FIJA DE MESA
<b>4</b>	MAQUINA CEPILLADORA AUTOMATICA
<b>5</b>	SOPLETE
<b>6</b>	MAQUINA SECADORA INDUSTRIAL
<b>7</b>	MAQUINA ENSAMBLADORA MUTICLAVADO DE VELOCIDAD

ANEXO 5

PROYECTO DURAPALET  
PRESUPUESTO DE PRODUCCION GASTOS DE FABRICACION

FACTOR TABLONPALET

1,33

	AÑO 1												AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12					TOTAL
PLAN DE PRODUCCION	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	34.811,00	48.402,00	66.820,00	88.487,00
Costo material tablon	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Materia prima necesaria	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	3.803	45.634	64.374,66	74.240,60	84.451,01
COSTO TOTAL TABLONES	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	8.607,01	114.084,08	187.108,70	186.888,66	211.127,68
Clavos por inicio de paret	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00
Costo material clavos	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021
Costo clavos por inicio de paret	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
PLAN DE PRODUCCION	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	34.811,00	48.402,00	66.820,00	88.487,00
COSTO TOTAL CLAVOS	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	867,77	10.288,30	14.620,80	18.748,00	19.048,10
Costo Amalgama por paret	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
COSTO TOTAL LACA	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	1.428,88	17.166,60	24.201,00	27.810,00	31.748,60
ELECTRICIDAD	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	86,78	1.028,83	1.462,06	1.874,80	1.804,81
GASTOS DE FABRICACION	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	11.880,18	145.582,20	201.110,81	231.882,10	268.880,03

Fuente : Análisis de proyección de la oferta y estudio técnico del proyecto Durapalet

ANEXO 6

PROYECTO DURAPALETS  
PRESUPUESTO DE PRODUCCION MANO DE OBRA DIRECTA

	AÑO 1												AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12					TOTAL
PLAN DE PRODUCCION	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	2,859	34,311,00	48,402,00	55,820,00	63,497,00
Personeros por Hora / Hombre	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09
Horas / Hombre de Escarabas	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	7,320,00	10,325,76	11,908,27	13,546,03
Costo Hora / Hombre de Escarabas	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
COSTO MOD TOTAL	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	884,50	10,614,00	14,972,35	17,286,99	19,641,74
Horas laborales por trabajador	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	173,33	2,080,00	2,080,00	2,080,00	2,080,00
MIN. TRABAJ. REQUERIDOS	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	7,00

Fuente: Análisis de producción de la oferta y estudio técnico del proyecto Durapalets

ANEXO 7

PROYECTO DURAPALET  
CUADRO DE INVERSIONES FIJAS

INVERSION FIJA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>TANGIBLE</b>			<b>140.900,00</b>
<b>DEPRECIABLE</b>			<b>86.900,00</b>
<b>Edificaciones</b>			<b>39.000,00</b>
Construcción Nave Industrial	156	250,00	39.000,00
Ampliación nave industrial 4º año	52	250,00	13.000,00
<b>Maquinarias y Equipos</b>			<b>22.500,00</b>
Maquina Cortadora	3	1.666,67	5.000,00
Maquina Cepilladora	1	3.500,00	3.500,00
Clavado automatizado	1	10.000,00	10.000,00
Equipo de fumigación	1	4.000,00	4.000,00
<b>Vehículos</b>			<b>21.500,00</b>
Camión Chevrolet NKR	1	20.000,00	20.000,00
Adecuación del Camión	1	1.500,00	1.500,00
<b>Equipos de Computación</b>			<b>2.600,00</b>
Computadoras	3	800,00	2.400,00
Software	1	200,00	200,00
<b>Muebles y Enseres</b>			<b>1.300,00</b>
Modulares Oficina	1	700,00	700,00
Utiles de Oficina		100,00	100,00
Equipos de Comunicación		500,00	500,00
<b>NO DEPRECIABLE</b>			<b>54.000,00</b>
<b>Terreno</b>			<b>54.000,00</b>
Terreno en metros cuadrados	300	180,00	54.000,00
<b>INTANGIBLES</b>			<b>1.100,00</b>
<b>AMORTIZABLES</b>			<b>1.100,00</b>
Gastos de Constitución		800,00	800,00
Gastos de Estudio		300,00	300,00
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>			<b>142.000,00</b>

Fuente: Proveedores Varios

**PROYECTO DURAPALETES  
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO**

DESCRIPCIÓN	MESES					
	1	2	3	4	5	6
INGRESOS	-	21.444,42	21.444,42	21.444,42	21.444,42	21.444,42
EGRESOS	-17.275,00	-17.275,00	-17.275,00	-17.275,00	-17.275,00	-17.275,00
SUPERAVIT O DEFICIT MENSUAL	-17.275,00	4.169,42	4.169,42	4.169,42	4.169,42	4.169,42
<b>DEFICIT ACUMULADO</b>	<b>-17.275,00</b>	<b>-13.105,58</b>	<b>-8.936,17</b>	<b>-4.766,75</b>	<b>-597,33</b>	<b>3.572,08</b>

DESCRIPCIÓN	MESES					
	7	8	9	10	11	12
INGRESOS	21.444,42	21.444,42	21.444,42	21.444,42	21.444,42	21.444,42
EGRESOS	-17.275,00	-17.275,00	-17.275,00	-17.275,00	-17.275,00	-17.275,00
SUPERAVIT O DEFICIT MENSUAL	4.169,42	4.169,42	4.169,42	4.169,42	4.169,42	4.169,42
<b>DEFICIT ACUMULADO</b>	<b>7.741,50</b>	<b>11.910,92</b>	<b>16.080,33</b>	<b>20.249,75</b>	<b>24.419,17</b>	<b>28.588,58</b>

DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
INCREMENTO CAPITAL TRABAJO	-	-2.576,60	-2.665,95	-2.759,70	-2.856,06
CAP. TRABAJO ACUMULADO	-17.275,00	-19.851,60	-22.517,56	-25.277,26	-28.133,31

Fuente: (Anexo 7) Ingresos

## ANEXO 9

### PROYECTO DURAPAL ET 8 CÁLCULO DEL FINANCIAMIENTO

INVERSIÓN TOTAL	168.276,00	100%
INVERSIÓN FIJA	142.000,00	89,15%
INVERSIÓN VARIABLE	17.275,00	10,85%
FINANCIAMIENTO TOTAL	168.276,00	100%
FINANCIAMIENTO PROPIO	79.637,00	50,00%
FINANCIAMIENTO EXTERNO	79.637,00	50,00%

### PROYECTO DURAPAL ET 8 CÍA. LTDA. FINANCIAMIENTO PROPIO

ACCIONISTAS	% DE APORTACIÓN	VALOR
TOTAL	100%	78.888,00

### PROYECTO DURAPAL ET 8 PRÉSTAMO (FINANCIAMIENTO EXTERNO) AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

MONTO	79.637,00	INTERES	15,16%	
PLAZO DE PAGO	60	FORMA DE PAGO	MENSUAL	
Fecha de Vencimiento	Saldo al Inicio	Amortización de Capital	Intereses	Total Dividendo
mes 1	79.637,00	1.003,35	897,91	1.901,25
mes 2	78.633,65	1.014,66	886,59	1.901,25
mes 3	77.618,99	1.026,10	875,15	1.901,25
mes 4	76.592,89	1.037,67	863,58	1.901,25
mes 5	75.555,23	1.049,37	851,89	1.901,25
mes 6	74.505,86	1.061,20	840,05	1.901,25
mes 7	73.444,66	1.073,17	828,09	1.901,25
mes 8	72.371,49	1.085,27	815,99	1.901,25
mes 9	71.286,23	1.097,50	803,75	1.901,25
mes 10	70.188,73	1.109,88	791,38	1.901,25
mes 11	69.078,85	1.122,39	778,86	1.901,25
mes 12	67.956,46	1.135,04	766,21	1.901,25
mes 13	66.821,42	1.147,84	753,41	1.901,25
mes 14	65.673,57	1.160,78	740,47	1.901,25
mes 15	64.512,79	1.173,87	727,38	1.901,25
mes 16	63.338,92	1.187,11	714,15	1.901,25
mes 17	62.151,91	1.200,49	700,76	1.901,25
mes 18	60.951,32	1.214,03	687,23	1.901,25
mes 19	59.737,29	1.227,72	673,54	1.901,25
mes 20	58.509,58	1.241,56	659,70	1.901,25
mes 21	57.268,02	1.255,56	645,70	1.901,25
mes 22	56.012,46	1.269,71	631,54	1.901,25
mes 23	54.742,75	1.284,03	617,22	1.901,25
mes 24	53.458,72	1.298,51	602,75	1.901,25
mes 25	52.160,21	1.313,15	588,11	1.901,25
mes 26	50.847,06	1.327,95	573,30	1.901,25
mes 27	49.519,11	1.342,93	558,33	1.901,25
mes 28	48.176,19	1.358,07	543,19	1.901,25
mes 29	46.818,12	1.373,38	527,87	1.901,25
mes 30	45.444,74	1.388,86	512,39	1.901,25
mes 31	44.055,88	1.404,52	496,73	1.901,25
mes 32	42.651,35	1.420,36	480,89	1.901,25
mes 33	41.230,99	1.436,37	464,88	1.901,25
mes 34	39.794,62	1.452,57	448,68	1.901,25
mes 35	38.342,05	1.468,95	432,31	1.901,25
mes 36	36.873,10	1.485,51	415,74	1.901,25
mes 37	35.387,59	1.502,25	399,00	1.901,25
mes 38	33.885,33	1.519,20	382,06	1.901,25
mes 39	32.366,14	1.536,33	364,93	1.901,25
mes 40	30.829,81	1.553,65	347,61	1.901,25
mes 41	29.276,16	1.571,16	330,09	1.901,25
mes 42	27.705,00	1.588,88	312,37	1.901,25
mes 43	26.116,12	1.606,79	294,46	1.901,25
mes 44	24.509,33	1.624,91	276,34	1.901,25
mes 45	22.884,41	1.643,23	258,02	1.901,25
mes 46	21.241,18	1.661,76	239,49	1.901,25
mes 47	19.579,42	1.680,50	220,76	1.901,25
mes 48	17.898,93	1.699,44	201,81	1.901,25
mes 49	16.199,48	1.718,60	182,65	1.901,25
mes 50	14.480,88	1.737,98	163,27	1.901,25
mes 51	12.742,90	1.757,58	143,68	1.901,25
mes 52	10.985,32	1.777,39	123,86	1.901,25
mes 53	9.207,93	1.797,43	103,82	1.901,25
mes 54	7.410,49	1.817,70	83,55	1.901,25
mes 55	5.592,79	1.838,19	63,06	1.901,25
mes 56	3.754,60	1.858,92	42,33	1.901,25
mes 57	1.895,68	1.879,88	21,37	1.901,25
mes 58	15,80	1.901,08	0,18	1.901,25
mes 59	-1.885,28	1.922,51	-21,26	1.901,25
mes 60	-3.807,79	1.944,19	-42,93	1.901,25
<b>TOTAL ES</b>		<b>86.388,88</b>	<b>28.688,24</b>	<b>114.076,22</b>

**ANEXO 10**

**PROYECTO DURAPALET  
INGRESOS ANUALES**

	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<b>DEMANDA EN UNIDADES</b>	34.311,00	41.236,00	48.402,00	55.820,00	63.497,00
<b>PRECIO POR PALET</b>	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
<b>TOTAL VENTAS</b>	257.333,00	309.270,00	363.015,00	418.650,00	476.228,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	257.333,00	309.270,00	363.015,00	418.650,00	476.228,00

Fuente: Proyección de la oferta total del proyecto Durapalets

**PROYECTO DURAPALETS  
CÁLCULO DE COSTOS VARIABLES UNITARIOS AÑO 1**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD EN PALLETS</b>	<b>COSTO POR UNIDAD MEDIDA</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>			
<b>MANO DE OBRA</b>			
Mano de obra directa	34.311,00	0,31	10.614,00
<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>			
Tablones de Fernan Sanchez	34.311,00	3,33	114.084,08
Clavos	34.311,00	0,30	10.293,30
Fumigado con bromuro de metilo	34.311,00	0,50	17.155,50
Electricidad	34.311,00	0,03	1.029,33
<b>COSTO UNITARIO VARIABLE ANUAL</b>		<b>4,46</b>	<b>152.146,87</b>

Fuente: **(Anexo 5)** Presupuesto de gastos de fabricación  
**(Anexo 6)** Presupuesto de mano de obra directa

## ANEXO 12

PROYECTO DURAPALET'S								
ROL DE PAGOS PARA CÁLCULO DE COSTOS Y GASTOS								
Empleado	Salario Mensual	Salario Anual	DATOS ANUALES AÑO 1				Total Anual	
			12,15% IESS, IECE, SECAP	Dcmo 3	Dcmo 4	Vacaciones		Fondos de Reserva
Obrero	221,13	2.653,50	CONTRATO DE TRABAJO POR HORAS SEGÚN EL NUMERO DE HORAS REQUERIDAS PARA CUBRIR LA PRODUCCIÓN NECESARIA, COSTO DE LA HORA DE TRABAJO: OBRERO \$1,45				2.653,50	
Obrero	221,13	2.653,50					2.653,50	
Obrero	221,13	2.653,50					2.653,50	
Obrero	221,13	2.653,50					2.653,50	
<b>TOTAL</b>	<b>884,50</b>	<b>10.614,00</b>	-	-	-	-	<b>10.614,00</b>	
<b>SUELDOS Y SALARIOS (GASTOS FIJOS DE ADMINISTRACIÓN)</b>								
Gerente	800,00	9.600,00	1.166,00	800,00	160,00	400,00	800,00	12.926,00
Bodeguero	250,00	3.000,00	365,00	250,00	160,00	125,00	250,00	4.150,00
Jefe de Producción	500,00	6.000,00	729,00	500,00	160,00	250,00	500,00	8.139,00
Jefe Administrativo	500,00	6.000,00	729,00	500,00	160,00	250,00	500,00	8.139,00
Asistente general	250,00	3.000,00	365,00	250,00	160,00	125,00	250,00	4.150,00
Seguridad y limpieza	200,00	2.400,00	292,00	200,00	160,00	100,00	200,00	3.352,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.500,00</b>	<b>30.000,00</b>	<b>3.646,00</b>	<b>2.500,00</b>	<b>960,00</b>	<b>1.250,00</b>	<b>2.500,00</b>	<b>40.856,00</b>
<b>SUELDOS Y SALARIOS (GASTOS FIJOS DE VENTAS)</b>								
Chofer	170,00	2.040,00	248,00	170,00	160,00	85,00	170,00	2.873,00
Jefe de Ventas	500,00	6.000,00	729,00	500,00	160,00	250,00	500,00	8.139,00
<b>TOTAL</b>	<b>670,00</b>	<b>8.040,00</b>	<b>977,00</b>	<b>670,00</b>	<b>320,00</b>	<b>335,00</b>	<b>670,00</b>	<b>11.012,00</b>

Fuente: Código de Trabajo, análisis comparativo del mercado laboral local

ANEXO 13

PROYECTO DURAPALE TS  
CUADRO DE DEPRECIACIONES DE INVERSIONES FIJAS TANGIBLE

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	VALOR	REPOSICIÓN DE ACTIVOS					TASA DE DEPRECIACIÓN	1	2	3	4	5	TOTAL DEPRECIACIONES	VALOR RESIDUAL
		Año 2	Año 3	Año 4	Año 5									
Terreno	54.000,00					0%	-	-	-	-	-	-	54.000,00	
Edificaciones	39.000,00			13.000,00		5%	1.950,00	1.950,00	1.950,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	11.050,00	40.950,00
Máquinas y Equipos	22.500,00					10%	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	11.250,00	11.250,00
Vehículos	21.500,00					20%	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	21.500,00	-
Equipos de Computación	2.600,00			2.600,00		33%	867,00	867,00	867,00	867,00	867,00	867,00	4.335,00	865,00
Muebles y Enseres	1.300,00					10%	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	650,00	650,00
<b>TOTALES</b>	<b>140.900,00</b>	-	-	<b>15.600,00</b>	-		<b>9.497,00</b>	<b>9.497,00</b>	<b>9.497,00</b>	<b>10.147,00</b>	<b>10.147,00</b>	<b>10.147,00</b>	<b>48.785,00</b>	<b>107.715,00</b>

PROYECTO DURAPALE TS  
CUADRO DE AMORTIZACIONES DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	VALOR	REPOSICIÓN DE ACTIVOS					TASA DE AMORTI	1	2	3	4	5	TOTAL AMORTIZACIONES	VALOR RESIDUAL
		Año 2	Año 3	Año 4	Año 5									
Gastos de Constitución	800,00					33%	266,67	266,67	266,67				800,00	-
Gastos de Estudio	300,00					33%	100,00	100,00	100,00				300,00	-
<b>TOTALES</b>	<b>1.100,00</b>	-	-	-	-		<b>366,67</b>	<b>366,67</b>	<b>366,67</b>	-	-	-	<b>1.100,00</b>	-
<b>TOTAL DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES</b>							<b>9.863,67</b>	<b>9.863,67</b>	<b>9.863,67</b>	<b>10.147,00</b>	<b>10.147,00</b>	<b>10.147,00</b>	<b>49.885,00</b>	<b>107.715,00</b>

Fuente: (Anexo 7) Inversiones Fijas

## ANEXO 14

### PROYECTO DURA PALETS COSTOS Y GASTOS

COSTOS VARIABLES DE PRODUCCIÓN					
	AÑO				
	1	2	3	4	5
Mano de obra directa	10.614,00	12.755,67	14.972,35	17.266,99	19.641,74
Mano de Obra	10.614,00	12.755,67	14.972,35	17.266,99	19.641,74
Tablones de Ferriar Sanchez	114.084,08	137.109,70	160.936,65	185.601,50	211.127,53
Clavos	10.293,30	12.370,80	14.520,60	16.746,00	19.049,10
Firmado con bromo de metilo	17.155,50	20.618,00	24.201,00	27.910,00	31.748,50
Electricidad	1.029,33	1.237,08	1.452,06	1.674,60	1.904,91
Gastos de Fabricación	142.562,20	171.335,58	201.110,31	231.932,10	263.830,03
<b>TOTAL GASTOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>153.176,20</b>	<b>184.091,25</b>	<b>216.082,66</b>	<b>249.199,09</b>	<b>283.471,77</b>
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	6.904,57	6.904,57	6.904,57	7.102,90	7.102,90
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
	AÑO				
	1	2	3	4	5
Sueldos de Administración					
Gerente	12.926,00	12.926,00	12.926,00	12.926,00	12.926,00
Bodeguero	4.150,00	4.150,00	4.150,00	4.150,00	4.150,00
Jefe de Producción	8.139,00	8.139,00	8.139,00	8.139,00	8.139,00
Jefe Administrativo	8.139,00	8.139,00	8.139,00	8.139,00	8.139,00
Asistente general	4.150,00	4.150,00	4.150,00	4.150,00	4.150,00
Seguridad y limpieza	3.352,00	3.352,00	3.352,00	3.352,00	3.352,00
Total Sueldos de Administración	40.856,00	40.856,00	40.856,00	40.856,00	40.856,00
Servicios Básicos (Agua, Luz y Teléfono)	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Gastos indirectos de Administración	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>41.556,00</b>	<b>41.556,00</b>	<b>41.556,00</b>	<b>41.556,00</b>	<b>41.556,00</b>
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	390,00	390,00	390,00	401,00	401,00
GASTOS DE VENTAS					
	AÑO				
	1	2	3	4	5
Jefe de Ventas	8.139,00	8.139,00	8.139,00	8.139,00	8.139,00
Viajes	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Comida	2.873,00	2.873,00	2.873,00	2.873,00	2.873,00
Combustible	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
<b>TOTAL GASTOS DE VENTAS</b>	<b>12.572,00</b>	<b>12.572,00</b>	<b>12.572,00</b>	<b>12.572,00</b>	<b>12.572,00</b>
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	2.569,00	2.569,00	2.569,00	2.643,00	2.643,00
RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS					
	AÑO				
	1	2	3	4	5
TOTAL GASTOS DE PRODUCCIÓN	153.176,20	184.091,25	216.082,66	249.199,09	283.471,77
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	41.556,00	41.556,00	41.556,00	41.556,00	41.556,00
TOTAL GASTOS DE VENTAS	12.572,00	12.572,00	12.572,00	12.572,00	12.572,00
TOTAL DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	9.863,67	9.863,67	9.863,67	10.147,00	10.147,00
<b>COSTOS TOTALES ANUALES</b>	<b>217.167,87</b>	<b>248.082,92</b>	<b>286.074,33</b>	<b>313.474,09</b>	<b>347.746,77</b>
GASTOS FINANCIEROS					
TOTAL GASTOS FINANCIEROS	9.999,46	8.153,84	6.042,42	3.626,94	863,58
<b>COSTOS TOTALES CON FINANCIAMIENTO</b>	<b>227.167,33</b>	<b>256.236,76</b>	<b>292.116,75</b>	<b>317.101,02</b>	<b>348.610,35</b>

Fuente: (Anexo 5) Presupuesto de gastos de fabricación

(Anexo 6) Presupuesto de mano de obra directa

(Anexo 12) Cálculo de rol de pagos

(Anexo 13) Depreciaciones y amortizaciones

**PROYECTO DURAPALETES**  
**CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO SIN FINANCIAMIENTO**

CONCEPTOS	AÑO 1
Costo Variable Unitario	4,46
Costo Fijo Unitario	1,87
Costo Total Unitario	6,33
Costo Fijo Total Anual	63.991,57
Producción: pallets	34.311,00

**PUNTO DE EQUILIBRIO**

Precio de Venta Unitario	7,50
Total Ingresos	7,50
(-) Costo Variable Unitario	4,46
= Contribución Marginal	3,04
Costo Fijo Total Anual	63.991,57
<b>Punto de Equilibrio o CME</b>	<b>21.080,00</b>

Fuente: (Anexo 7) Ingresos  
 (Anexo 11) Costos variables unitarios  
 (Anexo 14) Costos y gastos

**PROYECTO DURAPALETES  
CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO CON FINANCIAMIENTO**

CONCEPTOS	AÑO 1
Costo Variable Unitario	4,46
Costo Fijo Unitario	1,87
Costo Total Unitario	6,33
Costo Fijo Total Anual	73.991,03
Producción: pallets	34.311,00

**PUNTO DE EQUILIBRIO**

Precio de Venta Unitario	7,50
Total Ingresos	7,50
(-) Costo Variable Unitario	4,46
= Contribución Marginal	3,04
Costo Fijo Total Anual	73.991,03
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>24.374,00</b>

Fuente: (Anexo 7) Ingresos  
 (Anexo 11) Costos variables unitarios  
 (Anexo 14) Costos y gastos

## ANEXO 17

### PROYECTO DURAPALET S ESTADO DE RESULTADOS SIN FINANCIAMIENTO

DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas Netas	257.333,00	309.270,00	363.015,00	418.650,00	476.228,00
- Costo de Ventas	-153.176,20	-184.091,25	-216.082,66	-249.199,09	-283.471,77
Mano de Obra	-10.614,00	-12.755,67	-14.972,35	-17.266,99	-19.641,74
Gastos de Fabricación	-142.562,20	-171.335,58	-201.110,31	-231.932,10	-263.830,03
Utilidad Bruta en Ventas	104.156,80	125.178,75	146.932,34	169.450,91	192.756,23
- Gastos de Administración	-41.556,00	-41.556,00	-41.556,00	-41.556,00	-41.556,00
- Gastos de Ventas	-12.572,00	-12.572,00	-12.572,00	-12.572,00	-12.572,00
- Depreciaciones y Amortizaciones	-9.863,67	-9.863,67	-9.863,67	-10.147,00	-10.147,00
Utilidad Antes de Beneficios	40.165,13	61.187,08	82.940,67	105.175,91	128.481,23
- 15 % Utilidad de Trabajadores	-6.025,00	-9.178,00	-12.441,00	-15.776,00	-19.272,00
Utilidad Antes de Impuestos	34.140,13	52.009,08	70.499,67	89.399,91	109.209,23
- 25 % Impuesto a la Renta	-8.535,00	-13.002,00	-17.625,00	-22.350,00	-27.302,00
Utilidad Neta	25.605,13	39.007,08	52.874,67	67.049,91	81.907,23

### PROYECTO DURAPALET S ESTADO DE RESULTADOS CON FINANCIAMIENTO

DESCRIPCIÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas Netas	257.333,00	309.270,00	363.015,00	418.650,00	476.228,00
- Costo de Ventas	-153.176,20	-184.091,25	-216.082,66	-249.199,09	-283.471,77
Mano de Obra	-10.614,00	-12.755,67	-14.972,35	-17.266,99	-19.641,74
Gastos de Fabricación	-142.562,20	-171.335,58	-201.110,31	-231.932,10	-263.830,03
Utilidad Bruta en Ventas	104.156,80	125.178,75	146.932,34	169.450,91	192.756,23
- Gastos de Administración	-41.556,00	-41.556,00	-41.556,00	-41.556,00	-41.556,00
- Gastos de Ventas	-12.572,00	-12.572,00	-12.572,00	-12.572,00	-12.572,00
- Gastos Financieros	-9.999,46	-8.153,84	-6.042,42	-3.626,94	-863,58
- Depreciaciones y Amortizaciones	-9.863,67	-9.863,67	-9.863,67	-10.147,00	-10.147,00
Utilidad Antes de Beneficios	30.165,67	53.033,24	76.898,25	101.548,98	127.617,64
- 15 % Utilidad de Trabajadores	-4.525,00	-7.955,00	-11.535,00	-15.232,00	-19.143,00
Utilidad Antes de Impuestos	25.640,67	45.078,24	65.363,25	86.316,98	108.474,64
- 25 % Impuesto a la Renta	-6.410,00	-11.270,00	-16.341,00	-21.579,00	-27.119,00
Utilidad Neta	19.230,67	33.808,24	49.022,25	64.737,98	81.355,64

Fuente: (Anexo 10) Ingresos  
(Anexo 14) Costos y gastos

**ANEXO 18**

**PROYECTO DURAPALETS  
ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL SIN FINANCIAMIENTO**

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITOS</b>	<b>CREDITOS</b>
1	<b>ACTIVOS</b>	<b>159.275,00</b>	
11	<b>CORRIENTES</b>	<b>17.275,00</b>	
1101	DISPONIBLE	17.275,00	
110101	Capital de Trabajo	17.275,00	
12	<b>FIJO TANGIBLE</b>	<b>140.900,00</b>	
1201	DEPRECIABLE	86.900,00	
120101	Muebles y Enseres	1.300,00	
120102	Equipos de Computación	2.600,00	
120103	Maquinaria y Equipos	22.500,00	
120104	Vehículos	21.500,00	
120105	Edificios	39.000,00	
1202	NO DEPRECIABLE	54.000,00	
120201	Terreno	54.000,00	
13	<b>OTROS ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>1.100,00</b>	
1301	AMORTIZABLE	1.100,00	
130101	Gastos de Constitución	800,00	
130103	Gastos de Estudio	300,00	
2	<b>PASIVO</b>		-
3	<b>PATRIMONIO</b>		<b>159.275,00</b>
31	<b>CAPITAL</b>		<b>159.275,00</b>
3101	CAPITAL PAGADO		159.275,00
310101	Aportes de los Socios		159.275,00
	<b>TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO</b>		<b>159.275,00</b>

Fuente: (Anexo 7) Inversiones Fijas  
(Anexo 8) Inversiones Variables

## ANEXO 19

**PROYECTO DURAPALETS**  
**ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL CON FINANCIAMIENTO**

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITOS</b>	<b>CREDITOS</b>
1	<b><u>ACTIVOS</u></b>	<b>159.275,00</b>	
11	<b>CORRIENTES</b>	<b>17.275,00</b>	
1101	DISPONIBLE	17.275,00	
110101	Capital de Trabajo	17.275,00	
12	<b>FIJO TANGIBLE</b>	<b>140.900,00</b>	
1201	DEPRECIABLE	86.900,00	
120101	Muebles y Enseres	1.300,00	
120102	Equipos de Computación	2.600,00	
120103	Maquinaria y Equipos	22.500,00	
120104	Vehículos	21.500,00	
120105	Edificos	39.000,00	
1202	NO DEPRECIABLE	54.000,00	
120201	Terreno	54.000,00	
13	<b>OTROS ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>1.100,00</b>	
1301	AMORTIZABLE	1.100,00	
130101	Gastos de Constitución	800,00	
130103	Gastos de Estudio	300,00	
2	<b><u>PASIVO</u></b>		<b>79.637,00</b>
22	<b>NO CORRIENTE O LARGO PLAZO</b>		<b>79.637,00</b>
2201	DOCUMENTOS POR PAGAR		79.637,00
220101	Préstamos Bancarios		79.637,00
3	<b><u>PATRIMONIO</u></b>		<b>79.638,00</b>
31	<b>CAPITAL</b>		<b>79.638,00</b>
3101	CAPITAL PAGADO		79.638,00
310101	Aportes de los Socios		79.638,00
	<b><u>TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO</u></b>		<b>159.275,00</b>

ANEXO 20

DE DESCRIPCIÓN	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija (ver anexo 7)	-142.000,00				-15.600,00	
Inversión Variable (ver anexo 8)	-17.275,00		-2.576,60	-2.665,95	-2.759,70	-2.856,06
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>-159.275,00</b>		<b>-2.576,60</b>	<b>-2.665,95</b>	<b>-18.359,70</b>	<b>-2.856,06</b>
<b>+ INGRESOS TOTALES (ver anexo 10)</b>	<b>257.333,00</b>		<b>309.270,00</b>	<b>363.015,00</b>	<b>418.650,00</b>	<b>476.228,00</b>
<b>- COSTOS Y GASTOS TOTALES (ver anexo 14)</b>	<b>-217.167,87</b>		<b>-248.082,92</b>	<b>-280.074,33</b>	<b>-313.474,09</b>	<b>-347.746,77</b>
Gastos de Producción	-153.176,20		-184.091,25	-216.082,66	-249.199,09	-283.471,77
Gastos de Administración	-41.556,00		-41.556,00	-41.556,00	-41.556,00	-41.556,00
Gastos de Ventas	-12.572,00		-12.572,00	-12.572,00	-12.572,00	-12.572,00
Depreciaciones y Amortizaciones (ver anexo 13)	-9.863,67		-9.863,67	-9.863,67	-10.147,00	-10.147,00
<b>= UTILIDAD ANTES DE BENEFICIOS</b>	<b>40.165,13</b>		<b>61.187,08</b>	<b>82.940,67</b>	<b>105.175,91</b>	<b>128.481,23</b>
<b>15% UTILIDAD TRABAJADORES</b>	<b>-6.025,00</b>		<b>-9.178,00</b>	<b>-12.441,00</b>	<b>-15.776,00</b>	<b>-19.272,00</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>34.140,13</b>		<b>52.009,08</b>	<b>70.499,67</b>	<b>89.399,91</b>	<b>109.209,23</b>
<b>25% IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>-8.535,00</b>		<b>-13.002,00</b>	<b>-17.625,00</b>	<b>-22.350,00</b>	<b>-27.302,00</b>
<b>UTILIDAD META</b>	<b>25.605,13</b>		<b>39.007,08</b>	<b>52.874,67</b>	<b>67.049,91</b>	<b>81.907,23</b>
<b>+ DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES</b>	<b>9.863,67</b>		<b>9.863,67</b>	<b>9.863,67</b>	<b>10.147,00</b>	<b>10.147,00</b>
<b>+ VALOR RESIDUAL</b>						<b>107.715,00</b>
<b>+ RECUPERACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO</b>						<b>28.133,31</b>
<b>FLUJO NETO SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>35.468,80</b>		<b>46.294,15</b>	<b>60.072,39</b>	<b>58.837,21</b>	<b>225.046,48</b>
<b>VAN sin financiamiento</b>	<b>\$ 372,91</b>					
<b>TIR sin financiamiento</b>	<b>30,95%</b>					
<b>FLUJOS CON FINANCIAMIENTO</b>						
<b>FINANCIAMIENTO EXTERNO (ver anexo 9)</b>	79.637,00					
<b>- AMORTIZACIÓN DE CAPITAL</b>		-12.815,58	-14.661,20	-16.772,62	-19.188,11	-21.951,46
<b>- GASTOS FINANCIEROS</b>		-9.999,46	-8.153,84	-6.042,42	-3.626,94	-863,58
<b>+ ESCUDO FISCAL POR INTERESES</b>		3.625,00	2.956,00	2.190,00	1.315,00	313,00
<b>FINANCIAMIENTO EXTERNO</b>		<b>16.278,75</b>	<b>26.435,10</b>	<b>39.447,34</b>	<b>37.337,17</b>	<b>202.544,44</b>
<b>FLUJO NETO CON FINANCIAMIENTO</b>	<b>-79.638,00</b>		<b>26.435,10</b>	<b>39.447,34</b>	<b>37.337,17</b>	<b>202.544,44</b>
<b>VAN con financiamiento</b>	<b>\$ 73.213,68</b>					
<b>TIR con financiamiento</b>	<b>43,49%</b>					

ANEXO 21

PROYECTO DURAPALETS  
TASA PROMEDIO PONDERADA

	VALOR	%	TASA DE RENDIMIENTO	TASA PROMEDIO PONDERADA	EFFECTO DEL IMPUESTO Y PARTICIP.	TASA REAL
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	159.275,00	100,00%				
CAPITAL EXTERNO	79.637,00	50,00%	15,16%	7,58%	0,6375	4,83%
CAPITAL PROPIO	79.638,00	50,00%	30,86%	15,43%		15,43%
Tasa libre de riesgo			12,33%			
Tasa promedio de inversión			15,73%			
Premio por riesgo			2,80%			
<b>WACC o CCPP</b>						<b>20,26%</b>

Fuente: (Anexo 6) Cálculo del Financiamiento

**PROYECTO DURAPALETES  
CÁLCULO DEL VAN Y LA TIR**

**FLUJOS SIN FINANCIAMIENTO**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>FLUJOS PROYECTADOS</b>	-159.275,00	35.468,80	46.294,15	60.072,39	58.837,21	225.046,48
<b>TASA DE DESCUENTO:</b>	<b>30,86%</b>					
<b>VAN :</b>	<b>373</b>					
					<b>TIR: 30,95%</b>	

**FLUJOS CON FINANCIAMIENTO**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>FLUJOS PROYECTADOS</b>	-79.638,00	16.278,75	26.435,10	39.447,34	37.337,17	202.544,44
<b>CCPP O WACC:</b>	<b>20,26%</b>					
<b>VAN :</b>	<b>73.214</b>					
					<b>TIR: 43,49%</b>	

Fuente: (Anexo 20) Flujo de Efectivo Proyectado a 5 años  
(Anexo 21) Cálculo de la Tasa Promedio Ponderada

ANEXO 23

PROYECTO DURAPALETS  
FLUJO DE EFECTIVO A 5 AÑOS PROYECTADO EN UN ESCENARIO PESIMISTA

DESCRIPCIÓN	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija (ver anexo 7)	-142.000,00				-15.600,00	-
Inversión Variable (ver anexo 8)	-17.275,00		-2.576,60	-2.665,95	-2.759,70	-2.856,06
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>-159.275,00</b>		<b>-2.576,60</b>	<b>-2.665,95</b>	<b>-18.359,70</b>	<b>-2.856,06</b>
<b>+ INGRESOS TOTALES</b>		<b>220.621,14</b>	<b>265.149,18</b>	<b>311.226,85</b>	<b>358.924,90</b>	<b>408.288,32</b>
<b>- COSTOS Y GASTOS TOTALES</b>		<b>-225.061,96</b>	<b>-256.954,75</b>	<b>-289.957,95</b>	<b>-324.405,09</b>	<b>-359.761,72</b>
Gastos de Producción	-158.020,71	-189.913,50	-222.916,71	-257.080,51	-292.437,14	
Gastos de Administración	-43.926,06	-43.926,06	-43.926,06	-43.926,06	-43.926,06	-43.926,06
Gastos de Ventas	-13.251,52	-13.251,52	-13.251,52	-13.251,52	-13.251,52	-13.251,52
Depreciaciones y Amortizaciones (ver anexo 13)	-9.863,67	-9.863,67	-9.863,67	-9.863,67	-10.147,00	-10.147,00
<b>= UTILIDAD ANTES DE BENEFICIOS</b>	<b>-4.440,81</b>	<b>8.194,43</b>	<b>8.194,43</b>	<b>21.268,90</b>	<b>34.519,81</b>	<b>48.526,61</b>
<b>15% UTILIDAD TRABAJADORES</b>	<b>666,00</b>	<b>-1.229,00</b>	<b>-1.229,00</b>	<b>-3.190,00</b>	<b>-5.178,00</b>	<b>-7.279,00</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-3.774,81</b>	<b>6.965,43</b>	<b>6.965,43</b>	<b>18.078,90</b>	<b>29.341,81</b>	<b>41.247,61</b>
<b>25% IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>944,00</b>	<b>-1.741,00</b>	<b>-1.741,00</b>	<b>-4.520,00</b>	<b>-7.335,00</b>	<b>-10.312,00</b>
<b>UTILIDAD META</b>	<b>-2.830,81</b>	<b>5.224,43</b>	<b>5.224,43</b>	<b>13.558,90</b>	<b>22.006,81</b>	<b>30.935,61</b>
<b>+ DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES</b>	<b>9.863,67</b>	<b>9.863,67</b>	<b>9.863,67</b>	<b>9.863,67</b>	<b>10.147,00</b>	<b>10.147,00</b>
<b>+ VALOR RESIDUAL</b>						<b>107.715,00</b>
<b>+ RECUPERACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO</b>						<b>28.133,31</b>
<b>FLUJO NETO SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>-159.275,00</b>	<b>7.032,85</b>	<b>12.511,49</b>	<b>20.756,61</b>	<b>13.794,11</b>	<b>174.074,86</b>
<b>VAN SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>-87.269,27</b>					
<b>TIR SIN FINANCIAMIENTO</b>						<b>8,47%</b>
<b>FLUJOS CON FINANCIAMIENTO</b>						
<b>FINANCIAMIENTO EXTERNO (ver anexo 9)</b>	79.637,00					
<b>- AMORTIZACIÓN DE CAPITAL</b>		-12.815,58	-14.661,20	-16.772,62	-19.188,11	-21.951,46
<b>- GASTOS FINANCIEROS</b>		-8.999,46	-8.153,84	-6.042,42	-3.626,94	-863,58
<b>+ ESCUDO FISCAL POR INTERESES</b>		3.625,00	2.956,00	2.190,00	1.315,00	313,00
<b>FINANCIAMIENTO EXTERNO</b>		<b>-12.157,19</b>	<b>-7.347,55</b>	<b>131,57</b>	<b>-7.705,93</b>	<b>151.572,82</b>
<b>FLUJO NETO CON FINANCIAMIENTO</b>	<b>-79.638,00</b>					
<b>VAN CON FINANCIAMIENTO</b>	<b>-38.185,31</b>					
<b>TIR CON FINANCIAMIENTO</b>						<b>8,09%</b>

ANEXO 24

PROYECTO DURAPALET  
FLUJO DE EFECTIVO A 5 AÑOS PROYECTADO EN UN ESCENARIO OPTIMISTA

DESCRIPCIÓN	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija (ver anexo 7)	-142.000,00				-15.600,00	
Inversión Variable (ver anexo 8)	-17.275,00		-2.576,60	-2.665,95	-2.759,70	-2.856,06
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>-159.275,00</b>		<b>-2.576,60</b>	<b>-2.665,95</b>	<b>-18.359,70</b>	<b>-2.856,06</b>
<b>+ INGRESOS TOTALES</b>		<b>300.152,63</b>	<b>360.732,53</b>	<b>423.420,70</b>	<b>488.313,36</b>	<b>555.471,76</b>
<b>- COSTOS Y GASTOS TOTALES</b>		<b>-209.585,03</b>	<b>-239.552,30</b>	<b>-270.562,94</b>	<b>-302.947,43</b>	<b>-336.169,41</b>
Costos de Producción	-148.480,22	-178.447,49	-209.458,13	-241.559,29	-274.781,27	-309.313,82
Gastos de Adm inistración	-39.313,82	-39.313,82	-39.313,82	-39.313,82	-39.313,82	-39.313,82
Gastos de Ventas	-11.927,33	-11.927,33	-11.927,33	-11.927,33	-11.927,33	-11.927,33
Depreciaciones y Amortizaciones (ver anexo 13)	-9.863,67	-9.863,67	-9.863,67	-9.863,67	-10.147,00	-10.147,00
<b>= UTILIDAD ANTES DE BENEFICIOS</b>	<b>90.567,60</b>	<b>121.180,23</b>	<b>152.857,76</b>	<b>152.857,76</b>	<b>185.365,93</b>	<b>219.302,35</b>
<b>15% UTILIDAD TRABAJADORES</b>	<b>-13.585,00</b>	<b>-18.177,00</b>	<b>-22.929,00</b>	<b>-22.929,00</b>	<b>-27.805,00</b>	<b>-32.895,00</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>76.982,60</b>	<b>103.003,23</b>	<b>129.928,76</b>	<b>129.928,76</b>	<b>157.560,93</b>	<b>186.407,35</b>
<b>25% IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>-19.246,00</b>	<b>-25.751,00</b>	<b>-32.482,00</b>	<b>-32.482,00</b>	<b>-39.390,00</b>	<b>-46.602,00</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>57.736,60</b>	<b>77.252,23</b>	<b>97.446,76</b>	<b>97.446,76</b>	<b>118.170,93</b>	<b>139.805,35</b>
<b>+ DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES</b>		<b>9.863,67</b>	<b>9.863,67</b>	<b>9.863,67</b>	<b>10.147,00</b>	<b>10.147,00</b>
<b>+ VALOR RESIDUAL</b>						<b>107.715,00</b>
<b>+ RECUPERACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO</b>						<b>28.133,31</b>
<b>FLUJO NETO SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>-159.275,00</b>	<b>67.600,26</b>	<b>84.539,29</b>	<b>104.644,47</b>	<b>109.958,22</b>	<b>282.944,60</b>
<b>VAN SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>99.667,86</b>					
<b>TIR SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>54,40%</b>					

<b>FLUJOS CON FINANCIAMIENTO</b>						
<b>FINANCIAMIENTO EXTERNO (ver anexo 9)</b>	79.637,00					
<b>- AMORTIZACIÓN DE CAPITAL</b>		-12.815,58	-14.661,20	-16.772,62	-19.188,11	-21.951,46
<b>- GASTOS FINANCIEROS</b>		-9.999,46	-8.153,84	-6.042,42	-3.626,94	-863,58
<b>+ ESCUDO FISCAL POR INTERESES</b>		3.625,00	2.956,00	2.190,00	1.315,00	313,00
<b>FINANCIAMIENTO EXTERNO</b>						
<b>FLUJO NETO CON FINANCIAMIENTO</b>	<b>-79.638,00</b>	<b>46.410,22</b>	<b>64.680,25</b>	<b>84.019,43</b>	<b>88.458,18</b>	<b>260.442,56</b>
<b>VAN CON FINANCIAMIENTO</b>	<b>199.451,61</b>					
<b>TIR CON FINANCIAMIENTO</b>	<b>83,38%</b>					

## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

- SAPAG CHAIN Nassir      Preparación y Evaluación de Proyectos,  
Sapag Chain Reinaldo      1° edición, editorial McGraw Hill, Interamericana de  
Chile Ltda., 2000.
- KETELHOHN Werner      Inversiones Estratégicas,  
Marín Nicolás      4° edición, editorial Alajuela, Costa Rica 1999.

### NOTAS TECNICAS

Cómo Preseleccionar oportunidades de Empresas Nuevas, INCAE, nota original titulada "Screening Venture Opportunities", tomada de New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st. Century, por Jeffrey A. Timmons, copyright 1994.

El Meollo del Empresarialismo, INCAE, nota original titulada "The Heart of Entrepreneurship", escrita por Howard H. Stevenson y David E. Gumpert y fue tomada de Harvard Business Review, 1985.

Reconocimiento de Oportunidades, INCAE, nota original titulada "Opportunity Recognition", tomada de New Venture Creation, por Jeffrey A. Timmons, cuarta edición 1998.

### INTERNET

[www.europalet.com](http://www.europalet.com) (16 de abril de 2006)

[www.bce.gov.ec](http://www.bce.gov.ec) (02 de mayo de 2006)

[www.supecias.gov.ec](http://www.supecias.gov.ec) (30 de mayo de 2006)

[www.siise.gov.ec](http://www.siise.gov.ec) (30 de mayo de 2006)

[http://www.infomercados.ec/det\\_cont\\_rest.asp?id=18&parent=12](http://www.infomercados.ec/det_cont_rest.asp?id=18&parent=12) (06 de julio de 2007)

[http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Pr  
ecios/Indices/p200706.htm](http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Pr<br/>ecios/Indices/p200706.htm) (02 de julio de 2007)

[http://www.bce.fin.ec/frame\\_cal.php?f\\_fecha=02-07-07&f\\_ruta=%2Fdocumentos%2FMercadosInternacionales%2Ftmi%2F&f\\_prefijo=tmi&f\\_extencion=.htm&Submit=Consultar](http://www.bce.fin.ec/frame_cal.php?f_fecha=02-07-07&f_ruta=%2Fdocumentos%2FMercadosInternacionales%2Ftmi%2F&f_prefijo=tmi&f_extencion=.htm&Submit=Consultar) (02 de julio de 2007)

## **OTROS**

Información proporcionada por la Cámara de Industrias de Cuenca.

Información proporcionada por la Cámara de Comercio de Cuenca.

Proyecto para la producción y comercialización de Palets en la ciudad de Cuenca, elaborado dentro de las materias Elaboración de Proyectos y Evaluación y Gestión de Proyectos en la carrera de Administración de Empresas, Universidad del Azuay 2006-2007.