

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**



**“ESTUDIO PARA ESTABLECER LA RENTABILIDAD EN  
LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA DE ENSAMBLE  
CONTÍNUA DE MOTOCICLETAS EN GUATEMALA”**

**Gladys Melina Gómez Cadenas**

**Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicios**

**Guatemala, Noviembre de 2010.**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**



**Para optar al grado de  
Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicios**

**Guatemala, Noviembre de 2010.**

**JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

<b>ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph. D</b>	<b>DECANO</b>
<b>LIC. PABLO ERNESTO OLIVA SOTO, M.A.</b>	<b>SECRETARIO</b>
<b>LICDA. LILLIAN RAQUEL IRVING ANTILLÓN</b>	<b>VOCAL I</b>
<b>LICDA. LILIANA VIDES DE URIZAR</b>	<b>VOCAL II</b>
<b>LIC. LUIS ANTONIO GÁLVEZ SANCHINELLI</b>	<b>VOCAL III</b>
<b>BR. MARIA ESTUARDO GUERRA VALLE</b>	<b>VOCAL IV</b>
<b>BR. BERTA ALEJANDRA MORALES MÉRIDA</b>	<b>VOCAL V</b>

**CONSEJO ACADEMICO  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**OSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph. D.**  
**LICDA. ANNE MARIE LIERE DE GODOY, Msc.**  
**DR. JORGE LUIS DE LEÓN ARANA**  
**DR. JORGE ERWIN LÓPEZ GUTIÉRREZ**  
**LIC. FELIX RICARDO VELIZ FUENTES, MSc.**

## ACTO QUE DEDICO

A Dios y la Virgen María

Por ser la luz que me ayuda a la toma de decisiones de mi vida.

A mis padres

Humberto y Mina por su apoyo incondicional.

A mis hermanos

Mirna, Raquel, Edgar y Luis Felipe por todo su amor.

A mis abuelas

Catalina y Julia por su sabiduría.

A mis sobrinos

Diego, Melany, Gabriela, Joaquín y Sarah es una muestra de que todos los sueños con esfuerzo se cumplen.

A mis amigos

Por ser parte fundamental en mi vida.

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad de San Carlos  
de Guatemala

Casa de estudios que me ha formado  
como profesional.

A la Facultad de Ciencias  
Químicas y Farmacia

Por brindarme nuevos conocimientos  
y herramientas que complementan mi  
desarrollo profesional.

A Inga. Norma Sarmiento

Por brindarme nuevamente su tiempo y  
asesoría para lograr que este nuevo  
proyecto se haya finalizado.

A Ing. Francisco Murillo

Por el apoyo y confianza para la  
elaboración del presente trabajo de  
graduación.

Al personal de la Cadena  
de Abastecimiento

Por compartir su experiencia y  
proporcionar la información que permitió  
hacer el estudio.

A mis amigos

Que contribuyeron de una u otra forma a  
que este trabajo de graduación pudiera  
finalizarse.

## INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	3
3. MARCO TEÓRICO.....	4
3.1 Proceso de Producción.....	4
3.1.1 Según la continuidad en el tiempo del proceso.....	4
3.1.2 Según la gama de productos obtenida.....	4
3.1.3 Según la configuración del proceso productivo.....	4
3.1.4 Según la forma en que se satisface la demanda.....	5
3.2 Ensamblar.....	5
3.3 Planta Ensambladora.....	6
3.4 Línea de Ensamble.....	6
3.5 Motocicleta.....	6
3.6 Formato SKD.....	7
3.7 Formato CKD.....	7
3.8 Valor Presente Neto.....	7
3.8.1 La inversión inicial previa.....	7
3.8.1.1 Los activos fijos.....	7
3.8.1.2 La inversión diferida.....	7
3.8.1.3 El capital de trabajo.....	7
3.8.2 Las inversiones durante la operación.....	8
3.8.3 Los flujos netos de efectivo.....	8
3.8.4 La tasa de descuento.....	9
3.8.5 Utilidad.....	9
3.9 Análisis FODA.....	10
3.9.1 Fortalezas.....	10
3.9.2 Debilidades.....	10
3.9.3 Oportunidades.....	10
3.9.4 Amenazas.....	11
3.10 Las Cinco Fuerzas de Porter.....	11
3.10.1 Factores que influyen en la amenaza de nuevos entrantes.....	12
3.10.2 Factores que influyen en el poder de negociación de los clientes.....	12
3.10.3 Factores que influyen en la amenaza de productos sustitutos.....	12
3.10.4 Factores que influyen en el poder de negociación con los proveedores.....	12
3.10.5 Factores que influyen en la rivalidad entre los competidores.....	13
3.11 Mercado.....	13
3.12 Competencia.....	14
3.13 MRP.....	14
3.14 Zona Franca.....	15
3.14.1 Principales definiciones.....	15
3.14.1.1 Zona Franca.....	15
3.14.1.2 Usuarios de zonas francas.....	16
3.14.2 Beneficios fiscales que la Ley de Zonas Francas otorga.....	16
3.14.2.1 Usuarios industriales y de servicios.....	16
3.14.2.2 Usuarios Comerciales.....	17
3.14.3 Procedimientos Aduaneros.....	17
4. MARCO HISTÓRICO.....	18
5. JUSTIFICACIÓN.....	20

6. OBJETIVOS .....	21
6.1 General .....	21
6.2 Específicos .....	21
7. DESARROLLO DEL TRABAJO.....	22
7.1 ANÁLISIS FODA.....	22
7.1.1 Fortalezas.....	22
7.1.2 Oportunidades.....	23
7.1.3 Debilidades.....	24
7.1.4 Amenazas .....	24
7.2 ANALISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER .....	25
7.2.1 Amenaza de ingreso .....	25
7.2.1.1 Economías de Escala .....	25
7.2.1.2 Diferenciación del producto .....	25
7.2.1.3 Requisitos de capital.....	26
7.2.1.4 Costos cambiantes .....	26
7.2.1.5 Acceso a los canales de distribución.....	26
7.2.1.6 Desventajas en costos independientes de las economías de escala.....	27
7.2.2 Intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes .....	27
7.2.2.1 Gran número de competidores o igualmente equilibrados .....	27
7.2.2.2 Crecimiento lento en el sector industrial .....	28
7.2.2.3 Costos fijos elevados o de almacenamiento.....	28
7.2.2.4 Falta de diferenciación o costos cambiantes .....	28
7.2.2.5 Incremento importante de la capacidad.....	28
7.2.2.6 Competidores diversos .....	29
7.2.2.7 Intereses estratégicos elevados .....	29
7.2.2.8 Fuertes barreras de salida.....	29
7.2.2.9 Interrelaciones estratégicas .....	29
7.2.2.10 Barreras emocionales .....	30
7.2.2.11 Restricciones sociales y gubernamentales.....	30
7.2.2.13 Rivalidad cambiante .....	30
7.2.3 Presión de productos sustitutos .....	30
7.2.4 Poder negociador de los compradores .....	31
7.2.4.1 Está concentrado o compra grandes volúmenes con relación a las ventas del proveedor .....	31
7.2.4.2 Materias primas que compra el sector industrial representan una fracción importante de los costos o compras del comprador .....	31
7.2.4.3 Productos que se compran en el sector industrial son estándar o no diferenciados .....	31
7.2.4.4 Si enfrenta costos bajos por cambiar de proveedor .....	31
7.2.4.5 Devenga bajas utilidades .....	32
7.2.4.6 Integración hacia atrás .....	32
7.2.4.7 El producto del sector industrial no es importante para la calidad del producto o servicio del comprador .....	32
7.2.4.8 El comprador tiene información total .....	32
7.2.5 Poder de negociación de los proveedores .....	33
7.2.5.1 Que esté dominado por pocas empresas y más concentrado al sector industrial al que vende .....	33
7.2.5.2 Que no estén obligados a competir con otros productos sustitutos para la venta en su sector industrial .....	33
7.2.5.3 Que la empresa no es un cliente importante del grupo proveedor ...	33

7.2.5.4	Que los proveedores vendan un producto que sea un insumo importante para el negocio del comprador .....	33
7.2.5.5	Que los productos del grupo proveedor están diferenciados o requieren costo por cambio de proveedor .....	34
7.2.5.6	Que el grupo proveedor represente una amenaza real de integración hacia adelante .....	34
7.2.6	Análisis Estructural y Estrategia Competitiva .....	34
7.2.6.1	Posicionamiento .....	34
7.2.6.2	Cambiando el Equilibrio.....	34
7.2.6.3	Tomando ventaja del cambio .....	34
7.2.6.4	Estrategia de diversificación .....	35
7.2.7	Análisis Estructural y Definición del Sector Industrial .....	35
7.3	ANALISIS AMBIENTAL .....	36
7.3.1	Factores Económicos .....	36
7.3.1.1	Inversión Inicial .....	36
7.3.2	Factores Políticos .....	36
7.3.2.1	Estabilidad .....	36
7.3.2.2	Ideología .....	37
7.3.3	Factores Ambientales Culturales .....	37
7.3.4	Factores Demográficos .....	37
7.3.5	Ambiente Internacional.....	38
7.3.6	Ambiente Nacional .....	38
7.4	ANALISIS COMERCIAL .....	39
7.5	ANALISIS FINANCIERO .....	40
8.	METODOS UTILIZADOS .....	45
9.	RESULTADOS .....	46
10.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	47
11.	CONCLUSIONES.....	48
12.	RECOMENDACIONES.....	49
13.	BIBLIOGRAFIA.....	50
14.	ANEXOS .....	51
14.1	Cálculo VPN Ensamble Modular .....	51
14.2	Cálculo VPN Ensamble en Línea Continua .....	52



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo establece la rentabilidad en la implementación de una línea de ensamble continua de motocicletas en Guatemala.

Este estudio se hizo en una empresa que es una Corporación de Vehículos que importa, ensambla y exporta motocicletas de dos y tres ruedas, además importa y exporta los repuestos. Maneja dos marcas, una de origen hindú y la otra de origen chino. La relación con la marca hindú es directa, ya que se importa desde fábrica, con la marca china se compra a un proveedor de Uruguay que también ensambla pero que compra volúmenes altos de unidades para posteriormente vender a otras ensambladoras.

La Corporación de Vehículos está dividida en dos empresas, la Cadena de Abastecimiento ubicada en una zona franca que importa, ensambla y exporta, y La Comercializadora que compra, distribuye y vende. La Comercializadora está ubicada en cinco países que son Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

Actualmente la Cadena de Abastecimiento realiza el proceso de ensamble modular esto quiere decir que las motocicletas importadas vienen en formato semiensamblado, y que en la planta hay un ensamblador que se encarga de armarla, ensamblando seis motocicletas diarias. El costo de mano de obra con este tipo de ensamble es elevado y por eso se propone el proyecto de instalar una banda para el ensamblaje en línea continua.

La propuesta para la Cadena de Abastecimiento es que se implemente el proceso de producción de ensamble en línea que permitirá tener mayores volúmenes de producción, menos tiempo ocioso, menos tiempo de transporte y reducirá los costos de mano de obra y transporte marítimo.

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizó los análisis de FODA, cinco fuerzas de Porter, análisis ambiental, análisis comercial, con las herramientas utilizadas se determinó los factores internos y externos que pueden afectar el desarrollo del proyecto y la reacción tanto de los colaboradores de la empresa como de la reacción que tendrá la competencia ante esta nueva forma de ensamble de motocicletas.

En el análisis financiero se utilizó el VPN para comprobar si el proyecto propuesto es rentable, dando un resultado positivo por lo que el proyecto es viable para que sea implementado en la Cadena de Abastecimiento.

## 1. INTRODUCCIÓN

El constante movimiento para ser cada día mejor y superar a la competencia lleva a las empresas a implementar mejoras en sus plantas de producción o en sus procesos.

El presente trabajo lleva como propósito un estudio para establecer la rentabilidad en la implementación de una línea de ensamble continua de motocicletas ubicada en Guatemala.

Esta línea de ensamble continua permitirá a la empresa importar las motocicletas completamente desarmadas, este formato se conoce como CKD (Complete Knock Down, completamente desarmados) al utilizar este formato cada contenedor transportaría 120 motocicletas desarmados en su totalidad, superando a los 96 que importa actualmente, esto tiene como beneficio disminuir el costo por transportar motocicletas a la bodega de internación.

Además, no sólo disminuirá el costo del transporte sino también el de mano de obra, ya que no necesariamente se debe contratar personal especializado que resulta caro para la contratación, sino que se puede entrenar, la curva de aprendizaje se calcula aproximadamente en cuatro meses ya que este personal sólo necesita adiestramiento en manejo de herramienta. Así mismo el costo de producción en mano de obra se reduce porque ya no se tiene que pagar comisiones por motocicleta ensamblada, sino sueldo de un operario de línea con horas extras si es necesario.

La línea de ensamble continua permite abastecer a tiempo la demanda de motocicletas de la parte comercializadora, ya que ellos son los que se encargan de colocar las motocicletas en los puntos de venta propios y distribuidores autorizados que están localizados en el mercado guatemalteco y en el mercado centroamericano. La línea de ensamble permite tener flexibilidad, esto quiere decir que si la demanda crece, la capacidad instalada de la planta puede aumentarse creando un segundo turno de trabajo que trabaje en la línea de ensamble continua.

Para el estudio de rentabilidad se estarán utilizando las siguientes herramientas: análisis FODA, análisis de las cinco fuerzas de Porter, análisis ambiental, comercial y financiero de la empresa.

## 2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Cadena de Abastecimiento al igual que muchas empresas, busca la rentabilidad de sus operaciones y reducir los costos de operación. Actualmente cuenta con doce colaboradores especializados en ensamble lo que resulta en un costo de mano de obra alto, ya que son colaboradores con perfiles difíciles de conseguir en el mercado laboral por el tipo de especialización que deben poseer.

Además para la retención de este talento, la empresa utiliza el pago de comisiones por motocicleta ensamblada, que personal de control de calidad audita para que se envíe directamente a bodega de producto terminado, dicha forma de pago no es igual al de la competencia, es por eso que nuestro talento no se ve amenazado, pero sí existe la posibilidad de que la competencia les ofrezca salarios fijos mucho más altos, lo que les parece atractivo ya que trabajarían en una jornada laboral específica, contrario en la Cadena de Abastecimiento, ya que ellos pueden quedarse ensamblando para cumplir su meta, porque llegar al número de unidades ensambladas significa un buen ingreso económico

También se agrega al alto costo de producción, el concepto que se paga por transporte para que la Cadena de Abastecimiento tenga los vehículos en la bodega de internación y pasen al proceso de transformación.

Actualmente los vehículos vienen semiensamblados conocido como el formato SKD (Semi Knocked Down), la capacidad de un contenedor sólo soporta 96 motocicletas, el proveedor de la marca que está ubicado en La India tiene capacidad de enviar las motocicletas en formato completamente desarmados o CKD (Complete Knocked Down) y en este formato el contenedor tiene capacidad de traer 120 motocicletas lo que ayuda reducir los costos de traslado.

Bajo esta propuesta se calculará el Valor Presente Neto (VPN) para dos escenarios y así concluir cuál forma de trabajo hará que la empresa genere utilidad, disminuya costos y cubra la demanda de su cliente.

### 3. MARCO TEÓRICO

En el presente trabajo se estará haciendo referencia a términos utilizados en la Cadena de Abastecimiento que son propios del giro del negocio, que es la transformación de motocicletas para la comercialización local y regional.

#### 3.1 Proceso de Producción

Es el procedimiento de transformación de elementos determinados en producto específico, transformación que se efectúa mediante una actividad humana determinada, utilizando una serie de instrumentos de trabajo tales como herramientas, máquinas e instalaciones. Los procesos de producción se clasifican de la siguiente manera:

##### 3.1.1. Según la continuidad en el tiempo del proceso:

**a) Producción continua:** es aquel tipo de proceso en el cual la conversión de factores en productos se realiza en un flujo ininterrumpido en el tiempo. Las paradas son muy costosas. También se incluyen los procesos productivos masivos de fabricación en línea. Las exigencias de continuidad no son tanto de carácter técnico como de carácter económico.

**b) Producción intermitente:** es aquella que no requiere continuidad por causa de la naturaleza del proceso de producción. La interrupción del proceso no plantea problemas de orden técnico, aunque sí económico.

##### 3.1.2. Según la gama de productos obtenida:

**a) Producción simple:** consiste en la obtención de un único producto de características homogéneas. Es poco frecuente ya que muchos ofrecen subproductos.

**b) Producción múltiple:** se caracteriza por la obtención de varios productos diferenciados o bien productos y subproductos dignos de consideración, que pueden ser o no técnicamente interdependientes entre sí.

**b.1) Producción múltiple interdependiente:** que consiste en varios procesos técnicamente separados de cada uno de los cuales se obtiene un producto diferente.

**b.2) Producción múltiple compuesta o conjunta:** es aquella que consta de varios procesos técnicamente interdependientes en todas o en alguna de sus fases.

**b.3) Producción múltiple alternativa:** es aquella en la cual de un mismo proceso productivo se obtienen varios productos, pero no de forma simultánea, sino alternando su fabricación en el tiempo.

##### 3.1.3. Según la configuración del proceso productivo:

**a) Producción por talleres:** los talleres son unidades técnicas de carácter funcional, esto es, especializadas en la realización de tareas homogéneas.

**b) Producción en línea:** es aquella en la cual los elementos que componen el proceso productivo están ordenados según la secuencia lógica de operaciones sucesivas que el proceso de transformación requiere.

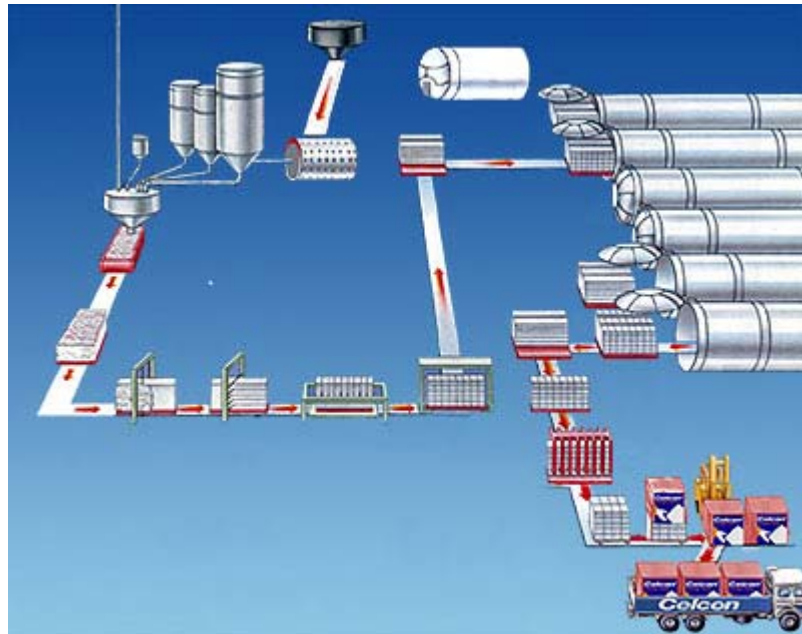
**c) Producción en posición fija:** es aquella en la cual los elementos están en una estación fija y son las personas involucradas en el proceso las que se movilizan.

#### 3.1.4. Según la forma en que se satisface la demanda:

**a) Producción para el mercado o para almacén:** la empresa, en función de sus expectativas de ventas, decide individualmente que productos fabricar, en qué cantidad y en qué momento.

**b) Producción sobre pedido o por encargo:** la empresa produce a partir de pedidos firmes, de acuerdo con las especificaciones del cliente, que es quien decide acerca de la cantidad, calidad y momento en que desea el producto.

Esta imagen muestra un proceso de producción, en donde se puede observar que ingresa materia prima y sale un producto terminado para su distribución.



Fuente: Empresa Celcon

### 3.2 Ensamblar

Este término se refiere a unir y/o acoplar dos o más piezas, haciendo encajar la parte saliente de una con la entrante de la otra.

### 3.3 Planta Ensambladora

La planta ensambladora es el lugar en donde se realiza la transformación de la materia prima, en este caso son las partes de la motocicleta que ingresan actualmente semiensambladas para su posterior ensamble y transformación final.

### 3.4 Línea de Ensamble:

Las líneas de ensamble se caracterizan por el movimiento de una pieza de trabajo de una estación de trabajo a otra, las tareas que se requieren para completar un producto son divididas y asignadas a las estaciones de trabajo, tal que cada estación ejecuta la misma operación en cada producto. La pieza permanece en cada estación por un período de tiempo llamado tiempo de ciclo, el cual depende de la demanda.

Se muestra esta fotografía que muestra una banda para el ensamble en línea continua de una motocicleta.



Fuente: [www.andina.com.pe](http://www.andina.com.pe)

### 3.5 Motocicleta

Una motocicleta, comúnmente conocida en castellano con la abreviatura moto, es un vehículo automóvil de dos ruedas impulsado por un motor que acciona la rueda trasera. El cuadro y las ruedas constituyen la estructura fundamental del vehículo. La rueda directriz es la delantera. Este vehículo puede tener uno o dos asientos.

Se muestra una fotografía de la motocicleta que estará utilizándose para este estudio, que es una motocicleta de 125 c.c.



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

### **3.6 Formato SKD**

SKD (Semi Knocked Down), significa semiensamblado, esto quiere decir que las motocicletas que son enviadas desde la India en este formato, el 60% de sus piezas vienen desarmadas y son transformadas en los módulos.

### **3.7 Formato CKD**

CKD (Complete Knocked Down), significa completamente desarmado, esto quiere decir que las motocicletas que son enviadas desde la India en este formato, el 100% de sus piezas vienen desarmadas a excepción del motor que solamente se monta en el chasis.

### **3.8 Valor Presente Neto**

El Valor Presente Neto permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero que es maximizar la inversión. Ese cambio en el valor estimado puede ser positivo, negativo o continuar igual. Si es positivo significará que el valor de la firma tendrá un incremento equivalente al monto del Valor Presente Neto. Si es negativo quiere decir que la firma reducirá su riqueza en el valor que arroje el VPN. Si el resultado del VPN es cero, la empresa no modificará el monto de su valor.

Es importante tener en cuenta que el valor del Valor Presente Neto depende de las siguientes variables:

#### **3.8.1 La inversión inicial previa**

Corresponde al monto o valor del desembolso que la empresa hará en el momento de contraer la inversión. En este monto se pueden encontrar: el valor de los activos fijos, la inversión diferida y el capital de trabajo.

**3.8.1.1 Los activos fijos:** serán todos aquellos bienes tangibles necesarios para el proceso de transformación de materia prima (edificios, terrenos, maquinaria, equipos, etc.) o que pueden servir de apoyo al proceso. Estos activos fijos conforman la capacidad de inversión de la cual dependen la capacidad de producción y la capacidad de comercialización.

**3.8.1.2 La inversión diferida:** es aquella que no entra en el proceso productivo y que es necesaria para poner a punto el proyecto: construcción, instalación y montaje de una planta, la papelería que se requiere en la elaboración del proyecto como tal, los gastos de organización, patentes y documentos legales necesarios para iniciar actividades, son ejemplos de la inversión diferida.

**3.8.1.3 El capital de trabajo:** es el monto de activos corrientes que se requiere para la operación del proyecto: el efectivo, las cuentas por cobrar, los inventarios se encuentran en este tipo de activos. Cabe recordar que las empresas deben tener niveles de activos corrientes necesarios tanto para realizar sus transacciones normales, como también para tener la posibilidad de especular y prever situaciones futuras impredecibles que atenten en el normal desarrollo de sus operaciones. Los niveles ideales de activos corrientes serán aquellos que permita reducir al máximo posible los costos de oportunidad (costos por exceso + costos por insuficiencia + costos por administración).

Los activos fijos son bienes sujetos al desgaste por el uso o también por el paso del tiempo. La depreciación juega papel importante pues afecta positivamente a los flujos netos de efectivo por ser ésta deducible de impuestos lo que origina un ahorro fiscal. Importante recordar que los terrenos no son activos depreciables. Los activos nominales o diferidos por su parte, también afectan al flujo neto de efectivo pues son inversiones susceptibles de amortizar, tarea que se ejecutará con base a las políticas internas de la compañía. Estas amortizaciones producirán un ahorro fiscal muy positivo para determinar el flujo neto de efectivo.

### **3.8.2 Las inversiones durante la operación**

Son las inversiones en reemplazo de activos, las nuevas inversiones por ampliación e incrementos en capital de trabajo., las inversiones durante la operación, los flujos netos de efectivo, la tasa de descuento y el número de periodos que dure el proyecto.

### **3.8.3 Los flujos netos de efectivo**

Es importante tener en cuenta la diferencia existente entre las utilidades contables y el flujo neto de efectivo. Las primeras es el resultado neto de una empresa tal y como se reporta en el estado de resultados; en otras palabras es la utilidad sobre un capital invertido. El flujo neto de efectivo es la sumatoria entre las utilidades contables con la depreciación y la amortización de activos nominales, partidas que no generan movimiento alguno de efectivo y, que por lo tanto, significa un ahorro por la vía fiscal debido a que son deducibles para propósitos tributarios. Cuanto mayor sea la depreciación y mayor sea la amortización de activos nominales menor será la utilidad antes de impuestos y por consiguiente menor los impuestos a pagar.

Los flujos netos de efectivo son aquellos flujos de efectivo que el proyecto debe generar después de poner en marcha el proyecto, de ahí la importancia en realizar un pronóstico muy acertado con el fin de evitar errores en la toma de decisiones.

Los flujos netos de efectivo pueden presentarse de diferente forma: FNE Con ahorro de impuestos, FNE para el inversionista y FNE puro. La diferencia entre el FNE con ahorro de impuestos y el FNE para el inversionista radica en que el primero incluye el ahorro tributario de los gastos financieros (intereses). Así mismo este FNE se hace para proyectos que requieren financiación y su evaluación se hará sobre la inversión total. El FNE para el inversionista se utiliza cuando se desea evaluar un proyecto nuevo con deuda inicial que tienda a amortizarse en el tiempo después de pagado el crédito a su propia tasa de descuento.



### 3.8.4 La tasa de descuento

La tasa de descuento es la tasa de retorno requerida sobre una inversión. La tasa de descuento refleja la oportunidad perdida de gastar o invertir en el presente por lo que también se le conoce como costo o tasa de oportunidad. Su operación consiste en aplicar en forma contraria el concepto de tasa compuesta. Es decir, si a futuro la tasa de interés compuesto capitaliza el monto de intereses de una inversión presente, la tasa de descuento revierte dicha operación. En otras palabras, esta tasa se encarga de descontar el monto capitalizado de intereses del total de ingresos percibidos en el futuro.

En evaluación de proyectos un inversionista puede llegar a tener dificultad para determinar la tasa de descuento. Es este quizás el mayor problema que tiene el Valor Presente Neto. Algunos expertos opinan que una de las mejores alternativas es aplicar la tasa promedio ponderada de capital, pues ella reúne todos los componentes de financiamiento del proyecto. Pero también el inversionista puede aplicar su costo de oportunidad, es decir aquella tasa que podría ganar en caso de elegir otra alternativa de inversión con igual riesgo.

#### Interpretación

Valor	Significado	Decisión a tomar
VPN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VPN < 0	La inversión produciría ganancias por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VPN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

### 3.8.5 Utilidad

Es la medida de un excedente entre los ingresos y los costos expresados en alguna unidad monetaria. Implica el beneficio que se obtiene como resultado de realizar una operación financiera. Es la proporción entre los ingresos totales menos los costos totales de producción, distribución y comercialización de, por ejemplo, un producto o servicio en particular.

### **3.9 Análisis FODA**

FODA es una sigla que resume cuatro conceptos: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Los criterios para ubicar un dato o hecho en una de estas cuatro categorías son básicamente dos:

- a. Si son internos o externos a la organización
- b. Si son convenientes o inconvenientes para la organización

Las oportunidades y las amenazas son elementos externos a la organización que esta no puede controlar ni modificar pero sí aprovechar o manejar. Las fortalezas y las debilidades son factores internos que la organización sí controla, que dependen de esta.

Las oportunidades y las fortalezas son factores favorables para la organización y las debilidades y las amenazas son desfavorables. Dado lo anterior, se pueden plantear las siguientes definiciones:

#### **3.9.1 Fortalezas**

Son las características y capacidades internas de la organización que le han permitido llegar al nivel actual de éxito y lo que le distingue de la competencia (ventaja competitiva). La organización tiene control sobre ellas y son relevantes. Algunos ejemplos son el posicionamiento en el mercado, la porción de mercado, exclusividad de un producto de punta, recursos humanos leales y motivados, salarios competitivos, estilo gerencial exitoso, proceso muy eficiente de producción, capital de trabajo adecuado y otros.

#### **3.9.2 Debilidades**

Son las características y capacidades internas de la organización que no están en el punto que debieran para contribuir al éxito y más bien provocan situaciones desfavorables. Al igual que las fortalezas, la organización tiene control sobre ellas y son relevantes. Las fortalezas pueden convertirse en debilidades, por ejemplo, si cambia la estructura salarial y deja de ser competitiva, si ocurre algo que provoque desmotivación importante en los empleados, si se pierde la exclusividad de un producto de punta, si se reduce sustancialmente el posicionamiento en el mercado y así sucesivamente.

#### **3.9.3 Oportunidades**

Son aquellos factores externos a la organización que esta puede aprovechar para obtener ventajas competitivas. La organización no los controla y no dependen de esta, pero puede obtener ventajas de tales hechos relevantes. Algunos ejemplos son una ley que esté por aprobarse, un nuevo esquema tributario, la caída del competidor principal, la producción de empleados calificados en las universidades, el crecimiento acelerado del cliente principal, la apertura de un mercado, etc.

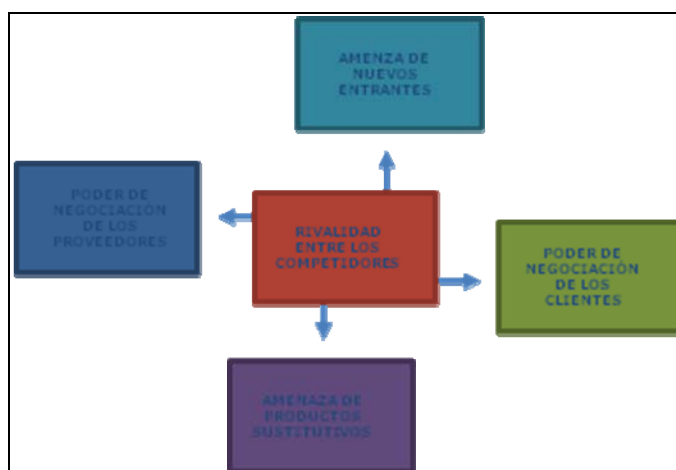
### 3.9.4 Amenazas

Son aquellas situaciones que presenta el entorno externo a la organización, que no puede controlar pero le pueden afectar desfavorablemente y en forma relevante. Los mismos ejemplos citados como oportunidades pueden convertirse en amenazas si su efecto es negativo: una ley puede perjudicar; un mercado importante puede cerrarse; el principal cliente puede elegir otro proveedor competidor; las universidades pueden dejar de producir el recurso humano que la organización necesita y así sucesivamente.

La utilidad del FODA radica en diseñar las estrategias para utilizar las fortalezas en forma tal que la organización pueda aprovechar las oportunidades, enfrentar las amenazas y superar las debilidades. De un buen análisis FODA surge toda una gama de planes de acción estratégicos y proyectos para lograr el éxito.

### 3.10 Las Cinco Fuerzas de Porter

Las Cinco Fuerzas es un modelo holístico de analizar cualquier industria en términos de rentabilidad. Fue desarrollado por Michael Porter en 1979. Según él mismo, la rivalidad con los competidores viene dada por cuatro elementos o fuerzas que combinadas crean una quinta fuerza: la rivalidad entre los competidores.



Fuente: Managers Magazine

Cada industria tiene unos análisis fundamentales diferentes pero las cinco fuerzas ayudan a determinar qué produce la rentabilidad en cada industria, cuales son las tendencias y las reglas del juego en la industria, cuales son las restricciones.

El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter no aporta una mera fotografía estática de un sector, sino que trata de desentrañar la dinámica de dicho sector, identificando los factores clave para la rentabilidad de la misma.

Porter habla de que la competición entre rivales puede ser negativa, si es una lucha destructiva por precio, o positiva, si cada competidor busca diferenciarse del resto en lugar de tratar de acaparar toda la cuota de mercado. Es más positivo para los competidores tratar el tamaño del mercado (competitividad positiva) que tratar de quedarse con todo el mercado (competitividad negativa).

El conocer dichas fuerzas puede ayudar a una empresa a encontrar su posicionamiento o e incluso en algunos caso permitir a una empresa cambiar por completo las reglas de una industria.

### **3.10.1 Factores que influyen en la amenaza de nuevos entrantes**

- a. Existencia de barreras de entrada.
- b. Economías de escala.
- c. Diferencias de producto en propiedad.
- d. Valor de la marca.
- e. Costos de cambio.
- f. Requerimientos de capital.
- g. Acceso a la distribución.
- h. Ventajas absolutas en coste.
- i. Ventajas en la curva de aprendizaje.
- j. Represalias esperadas.
- k. Acceso a canales de distribución.
- l. Mejoras en la tecnología.

### **3.10.2 Factores que influyen en el poder de negociación de los clientes**

- a. Concentración de compradores respecto a la concentración de compañías.
- b. Grado de dependencia de los canales de distribución.
- c. Posibilidad de negociación, especialmente en industrias con muchos costos fijos.
- d. Volumen comprador.
- e. Costos o facilidades del cliente de cambiar de empresa.
- f. Disponibilidad de información para el comprador.
- g. Capacidad de integrarse hacia atrás.
- h. Existencia de sustitutos.
- i. Sensibilidad del comprador al precio.
- j. Ventaja diferencial (exclusividad) del producto.
- k. Análisis RFM del cliente (Compra Recientemente, Frecuentemente, Margen de Ingresos que deja)

### **3.10.3 Factores que influyen en la amenaza de productos sustitutos**

- a. Propensión del comprador a sustituir.
- b. Precios relativos de los productos sustitutos.
- c. Costo o facilidad de cambio del comprador.
- d. Nivel percibido de diferenciación de producto.
- e. Disponibilidad de sustitutos cercanos.

### **3.10.4 Factores que Influyen en el poder de negociación con los proveedores**

- a. Facilidades o costes para el cambio de proveedor.
- b. Grado de diferenciación de los productos del proveedor.
- c. Presencia de productos sustitutos.
- d. Concentración de los proveedores.
- e. Solidaridad de los empleados (ejemplo: sindicatos).
- f. Amenaza de integración vertical hacia adelante de los proveedores.

- g. Amenaza de integración vertical hacia atrás de los competidores.
- h. Costo de los productos del proveedor en relación con el costo del producto final.

### **3.10.5 Factores que influyen en la rivalidad entre los competidores**

- a. Poder de los compradores.
- b. Poder de los proveedores.
- c. Amenaza de nuevos competidores.
- d. Amenaza de productos sustitutivos.
- e. Crecimiento industrial.
- f. Sobre capacidad industrial.
- g. Barreras de salida.
- h. Diversidad de competidores.
- i. Complejidad informacional y asimetría.
- j. Valor de la marca.
- k. Cuota de coste fijo por valor añadido.
- l. Estudie el ambiente externo en especial el ambiente industrial.
- m. Detecte una industria con alto potencial para los rendimientos superiores al promedio.
- n. Identifique la estrategia que requiere la industria atractiva para obtener RSP (rendimientos superiores al promedio).
- o. Desarrolle o adquiera los activos y habilidades necesarios para poner en práctica la estrategia.

## **3.11 Mercado**

Es el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a un determinado precio.

Comprende todas las personas, hogares, empresas e instituciones que tiene necesidades a ser satisfechas con los productos de los ofertantes. Son mercados reales los que consumen estos productos y mercados potenciales los que no consumiéndolos aún, podrían hacerlo en el presente inmediato o en el futuro.

Se pueden identificar y definir los mercados en función de los segmentos que los conforman esto es, los grupos específicos compuestos por entes con características homogéneas. El mercado está en todas partes donde quiera que las personas cambien bienes o servicios por dinero. En un sentido económico general, mercado es un grupo de compradores y vendedores que están en un contacto lo suficientemente próximo para las transacciones entre cualquier par de ellos, afecte las condiciones de compra o de venta de los demás.

Los mercados son los consumidores reales y potenciales del producto. Los mercados son creaciones humanas y, por lo tanto, perfectibles. En consecuencia, se pueden modificar en función de sus fuerzas interiores.

Los mercados tienen reglas e incluso es posible para una empresa adelantarse a algunos eventos y ser protagonista de ellos. Los empresarios no pueden estar al margen de lo que sucede en el mercado.

### **3.12 Competencia**

Un mercado donde el juego de la competencia es libre es un mercado en el que las empresas, independientes entre ellas, ejercen la misma actividad y compiten para atraer a los consumidores. Es decir, es un mercado donde cada empresa está sometida a la presión competitiva de las demás. Una competencia efectiva ofrece de este modo un entorno competitivo a las empresas y también numerosas ventajas a los consumidores (precios reducidos, mejor calidad, mayor elección, etc.). Por ejemplo, la política europea de competencia tiene por objeto garantizar la existencia de una competencia libre y leal en la Unión Europea. Las normas comunitarias de competencia (artículos 81 a 89 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea - TCE) se articulan en torno a cinco ejes principales:

1. La prohibición de los acuerdos y las prácticas empresariales anticompetitivas y los abusos de posición dominante que puedan obstaculizar la competencia en el mercado común (normas antimonopolio)
2. El control preventivo de las operaciones de concentración de dimensión europea, con el fin de determinar si restringen la competencia;
3. El control de las ayudas otorgadas por los Estados miembros que puedan falsear la competencia favoreciendo a determinadas empresas o producciones.
4. La apertura a la competencia de sectores controlados anteriormente por monopolios públicos como los mercados de las telecomunicaciones, de los transportes o de la energía.
5. La cooperación con autoridades de competencia fuera de la Unión. La Comisión Europea y las autoridades nacionales de competencia velan por el respeto de las normas comunitarias de competencia. Su cooperación, por medio de la Red Europea de Competencia (REC), garantiza la aplicación efectiva y coherente de esta norma.

### **3.13 MRP**

El MRP (Material Requirement Planning) o planificador de las necesidades de material, es el sistema de planificación de materiales y gestión de stocks que responde a las preguntas de, cuánto y cuándo aprovisionarse de materiales. Este sistema da por órdenes las compras dentro de la empresa, resultantes del proceso de planificación de necesidades de materiales.

Mediante este sistema se garantiza la prevención y solución de errores en el aprovisionamiento de materias primas, el control de la producción y la gestión de stocks.

La utilización de los sistemas MRP conlleva una forma de planificar la producción caracterizada por la anticipación, tratándose de establecer qué se quiere hacer en el futuro y con qué materiales se cuenta, o en su caso, se necesitaran para poder realizar todas las tareas de producción.

Es un sistema que puede determinar de forma sistemática el tiempo de respuesta (aprovisionamiento y fabricación) de una empresa para cada producto.

El objetivo del MRP es dar un enfoque más objetivo, sensible y disciplinado a determinar los requerimientos de materiales de la empresa. Para ello el sistema trabaja con dos parámetros básicos: tiempos y capacidades.

El sistema MRP calculará las cantidades de producto terminado a fabricar, los componentes necesarios y las materias primas a comprar para poder satisfacer la demanda del mercado, obteniendo los siguientes resultados:

- a. El plan de producción especificando las fechas y contenidos a fabricar.
- b. El plan de aprovisionamiento de las compras a realizar a los proveedores
- c. Informes de excepción, retrasos de las órdenes de fabricación, los cuales repercuten en el plan de producción y en los plazos de entrega de producción final.
- d. Beneficios/ Implicaciones: Los beneficios más significativos son:
  - Satisfacción del cliente
  - Disminución del stock
  - Reducción de las horas extras de trabajo
  - Incremento de la productividad
  - Menores costos, con lo cual, aumento en los beneficios
  - Incremento de la rapidez de entrega
  - Coordinación en la programación de producción e inventarios
  - Rapidez de detección de dificultades en el cumplimiento de la programación
  - Posibilidad de conocer rápidamente las consecuencias financieras de nuestra planificación

### **3.14 Zona Franca**

En el año de 1989 fue publicado en el Diario Oficial el Decreto 65-89 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Zonas Francas, considerando que es de interés para Guatemala orientar la economía hacia el desarrollo integral del país, mediante el fortalecimiento de la producción y comercialización en general, la generación de empleo, el aprovechamiento de la transferencia de tecnología y de las ventajas competitivas que ofrece el país para competir eficientemente en el mercado internacional, en donde el establecimiento de Zonas Francas con todos los beneficios que proporciona tanto para el país como para los inversionistas, ofrece una importante contribución.

Existe una Zona Franca operando como tal, que es la denominada Zona Franca Parque Industrial Zeta La Unión, S.A.

En consecuencia, al entrar en vigencia la Ley de Zonas Francas, la mayoría de las empresas extranjeras que operaban en el país ya se encontraban amparadas a los beneficios fiscales que otorga el decreto 29-89 y por lo tanto, no les era rentable el traslado de sus instalaciones a la Zona Franca, siendo esta una de las objeciones de los inversionistas para instalarse en ellas.

#### **3.14.1 Principales Definiciones**

##### **3.14.1.1 Zona Franca**

De conformidad al artículo 2 de la Ley de Zonas Francas, estas están definidas como el área de terreno físicamente delimitada, planificada y diseñada, sujeta a un Régimen Aduanero Especial establecido por la Ley, en las que personas individuales o jurídicas se dedican indistintamente a la producción y

comercialización de bienes para la exportación o reexportación, así como a la prestación de servicios vinculados con el comercio internacional. Las zonas francas pueden ser públicas o privadas.

Cuando se indica que una zona franca debe estar "físicamente delimitada" se refiere a que debe existir una barrera física que separe la zona franca del resto del territorio nacional, dado que una Zona Franca para efectos aduanales es considerada como un área extraterritorial.

#### **3.14.1.2 Usuarios de zonas francas**

Se entiende por usuario de Zona Franca a las personas individuales o jurídicas autorizadas por el Ministerio de Economía de Guatemala a través de la Dirección de Política Industrial para operar en la Zona Franca y en su reglamento. Los usuarios pueden ser:

**a. Industriales:** Cuando se dediquen a la producción o ensamble de bienes para la exportación, fuera del territorio aduanero nacional; reexportación, o a la investigación y desarrollo tecnológico.

**b. Comerciales:** Cuando se dediquen a la actividad de comercialización de mercancías, para ser destinadas a la exportación fuera del territorio aduanero nacional, así como a la reexportación sin que realicen actividades que cambien las características del producto o alteren el origen del mismo.

**c. De Servicios:** Son todas aquellas empresas que se dedican a la prestación de servicios vinculados al comercio internacional. El Reglamento de la Ley de Zonas Francas indica que se consideran servicios vinculados con el comercio internacional aquellos que se presten directamente al exterior así como las que sean necesarias para realizar la actividad de exportación de los usuarios localizados en Zonas Francas.

#### **3.14.2 Beneficios Fiscales que la Ley de Zonas Francas otorga**

La Ley de Zonas Francas otorga beneficios fiscales tanto en la Entidad Administradora como a los usuarios de zonas francas. Los beneficios que se otorgan a las entidades administradoras de zonas francas. En esta parte únicamente se expondrán los beneficios fiscales que la Ley de Zonas Francas otorga a los usuarios de la misma.

##### **3.14.2.1 Usuarios industriales y de servicios**

- a.** No están afectos a los impuestos, derechos arancelarios y cargos aplicables a la importación a Zona Franca: maquinaria, equipo, herramientas, materia prima, insumos, productos elaborados, envases, empaques, componentes y en general las mercancías que sean utilizadas en la producción de bienes y en la prestación de servicios.
- b.** Exoneración total del Impuesto Sobre la Renta que causen las rentas que provengan exclusivamente de la actividad como usuario industrial o de Servicios de la Zona Franca, por un plazo de 10 años. (La Ley de Zonas Francas indica en el artículo 222, inciso "b" que la exoneración es por 12 años, pero de acuerdo al Código Tributario –decreto ley 6-91 del Congreso de la



República de Guatemala – todas las exoneraciones del Impuesto Sobre la Renta quedaron limitadas a 10 años).

- c. Exoneración del Impuesto al Valor Agregado, en las transferencias de mercancías que se realicen dentro y entre Zonas Francas; es importante aclarar que las compras locales no están exoneradas del Impuesto al Valor Agregado, la Entidad Administradora y los Usuarios de la Zona Franca deben pagar el I.V.A. por todas las compras locales que efectúen.
- d. Exoneración del Impuesto sobre la Venta y Permuta de Bienes Inmuebles ubicados en la zona franca, en operaciones que realicen con la Entidad Administradora o como Usuarios de la zona.
- e. Exoneración del Impuesto de Papel Sellado y Timbres Fiscales que recaigan sobre los documentos por medio de los cuales se transfiera la propiedad de bienes inmuebles, ubicados dentro de la Zona Franca .

#### **3.14.2.2 Usuarios Comerciales**

Para los Usuarios Comerciales que están autorizados para operar en la Zona Franca, los incentivos fiscales son los mismos que están establecidos para los Usuarios Industriales y de Servicios, con excepción del Impuesto Sobre la Renta que para el caso de usuarios comerciales es un periodo de cinco años.

#### **3.14.3 Procedimientos Aduaneros**

Corresponde a la Dirección General de Aduanas del Ministerio de Finanzas Publicas, la creación y organización de los sistemas de organización y control aduanero de Zonas Francas. La Unidad de Regímenes Aduaneros Especiales debe establecer en cada Zona Franca, una delegación encargada de desarrollar en ellas los controles de entrada y salida de mercancías, la elaboración de guías de transito, la recepción y distribución de los formulación que para el control se establezcan y los demás controles que le correspondan dentro de los mencionados sistemas de administración y control.

La delegación de Aduanas debe contar con un personal para desarrollar las funciones siguientes:

- a. Administración
- b. Autorización de Pólizas
- c. Chequear, vesturía y revisión
- d. Contabilidad
- e. Apoyo y seguridad.

Sin embargo, en la práctica, la Delegación de Aduanas funciona adecuadamente con un Administrador, un Vista y un Cheque. La Entidad Administradora debe proveer las instalaciones físicas para que funcione la delegación de la Dirección General de Aduanas. El área mínima inicial de construida no debe ser menor a 150 metros cuadrados y deberá proyectarse en tamaño al equivalente de una 0.25 % del área construida a los Usuarios.

#### **4. MARCO HISTÓRICO**

Hace dieciocho años surge la idea de tener un taller de servicio y reparación de motocicletas para atender específicamente al restaurante de comida rápida con reparto a domicilio, con el objetivo de que este restaurante pudiera mantener su política de entrega rápida, cabe mencionar que tanto el restaurante como el taller son de los mismos dueños.

El taller daba el servicio específicamente a las motocicletas del restaurante, dos años después se presenta la oportunidad de ser representantes exclusivos de la marca India de motocicletas, y es así como el taller de servicio y reparación se convierte en una empresa comercializadora de motocicletas en Guatemala.

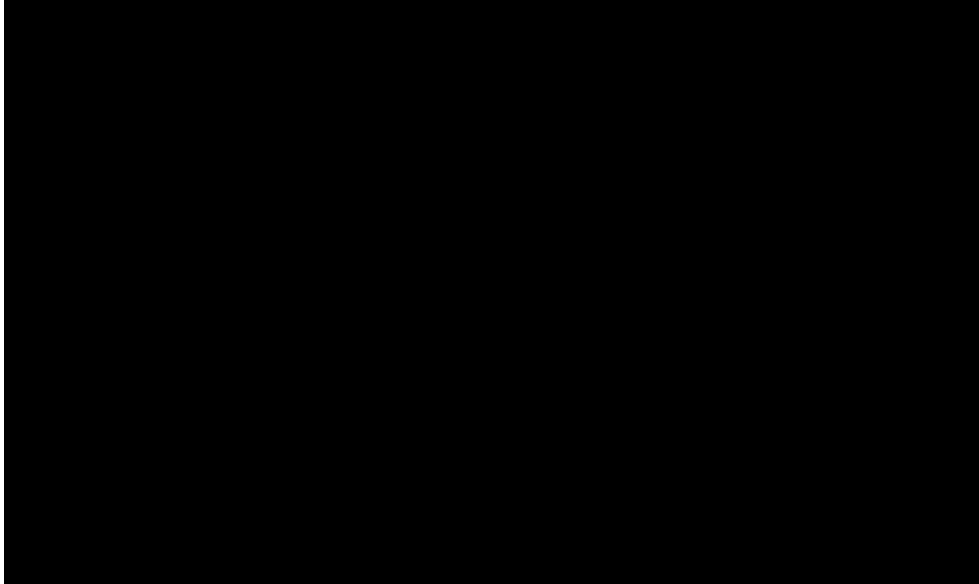
El proceso de ensamble de motocicletas funcionaba como una operación más dentro de la comercializadora, en ese entonces todo el proceso de ensamble estaba conformado por treinta personas incluyendo al Gerente de Producción con las jefaturas correspondientes.

Cuando la comercializadora busca expandirse a Centroamérica se crea la figura de la Corporación de Vehículos que iba a estar dividida en dos áreas, La Comercializadora, enfocada a la venta de motocicletas y repuestos, y La Ensambladora enfocada en el proceso de ensamble de las motocicletas. En Guatemala la operación de ensamble queda dentro de la Comercializadora para abastecer el mercado local y se instala la primera ensambladora en El Salvador, que se encargaría de abastecer el mercado salvadoreño y el de los países de Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

En el 2,006 La Corporación por estrategia decide que La Ensambladora ubicada en El Salvador se cierre, y crea en Guatemala la figura de Cadena de Abastecimiento, cuyo objetivo era abastecer de motocicletas al mercado local y regional. La operación de ensamble sale de la comercializadora guatemalteca y se traslada a la operación de la Cadena de Abastecimiento, es así como surge la única ensambladora de motocicletas en Guatemala y se ubica en una Zona Franca.

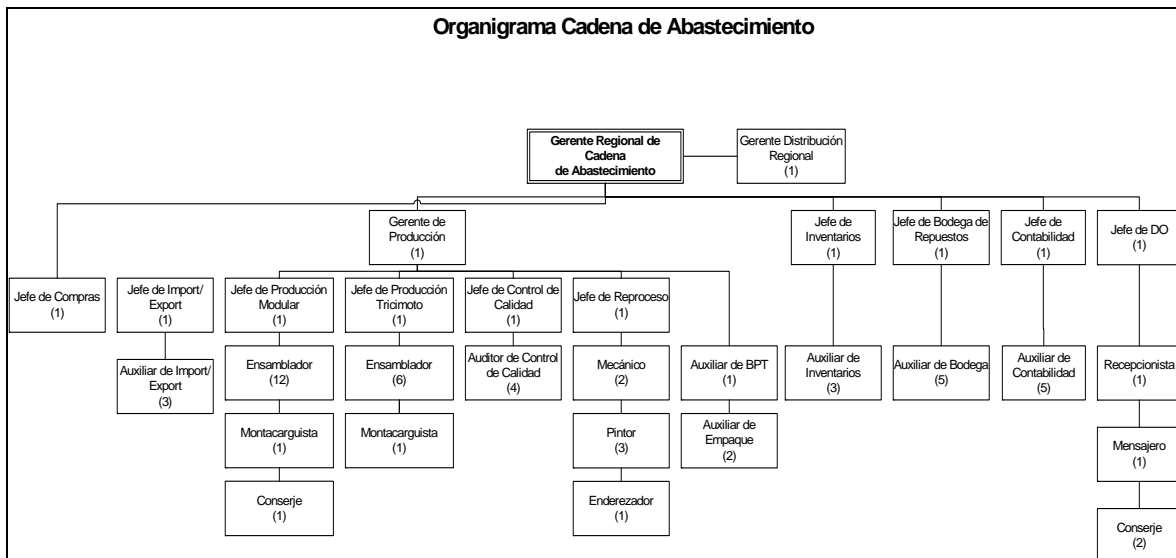
En el 2,007 La Corporación toma la decisión que la Cadena de Abastecimiento inicie la exportación de la línea de repuestos y a partir de esa decisión la Cadena de Abastecimiento importa hacia una Zona Franca y exporta motocicletas y repuestos para abastecer al mercado local y regional.

Cuando se realiza el cambio la estructura de la Corporación queda organizada de la siguiente manera:



Fuente: La Corporación

Actualmente la Cadena de Abastecimiento cuenta con sus propias operaciones y tiene a 105 colaboradores lo que significa que ha triplicado su talento laboral. La estructura en la cual funciona es la siguiente:



Fuente: Cadena de Abastecimiento

## 5. JUSTIFICACIÓN

Para la reducción de costos de producción, la empresa desea optimizar procesos, y eso lo hará invirtiendo en tecnología para reducir los costos de operación, para tener una estructura no especializada y poder tener mejores ofertas en el mercado laboral, y así elegir personal que se adapte a la cultura de trabajo, que tenga pasión por lo que hace y contribuya a la mejora continua de la empresa.

Actualmente las motocicletas son enviadas con las piezas semiensambladas (SKD) por el proveedor, esto quiere decir que el 60% de las piezas vienen desarmadas y que se transforman en cada uno de los módulos esto conlleva a que la empresa pague más por fletes debido a que se utilizan una cantidad mayor de contenedores para transportar el número deseado de motocicletas a ensamblar.

Se desea implementar una línea de ensamble continua, para importar las motocicletas completamente desarmadas (CKD), con el objetivo de que se reduzcan los costos de transporte, mano de obra y producción. El formato CKD quiere decir que el 100% de las piezas vienen desarmadas a excepción del motor que solamente se monta en el chasis.

Cuando una empresa reduce los costos, puede negociar precios y contribuye a que los procesos de los clientes sean más eficientes. La Comercializadora y La Cadena de Abastecimiento tienen objetivos comunes que se logran si se trabaja en conjunto, es decir, La Cadena de Abastecimiento teniendo una cobertura rápida y bajo costo contribuye a que la comercializadora pueda abastecer a tiempo, tenga inventario disponible para competir, tenga presencia en el mercado y realice ventas.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 General.**

Establecer la rentabilidad de la implementación de una línea de ensamble continua de motocicletas en Guatemala.

### **6.2 Específicos.**

- 6.2.1 Desarrollar el análisis FODA de la Cadena de Abastecimiento para definir la situación competitiva del mercado y las características internas, que permitan considerar la implementación de la línea de ensamble continua de motocicletas.
- 6.2.2 Analizar las 5 Fuerzas de Porter de la Cadena de Abastecimiento de motocicletas.
- 6.2.3 Definir el análisis ambiental, comercial y operativo de la Cadena de Abastecimiento de motocicletas.
- 6.2.4 Elaborar un análisis financiero para determinar la rentabilidad de la implementación de la línea de ensamble continua de motocicletas, utilizando el método del valor presente neto como herramienta.

## 7. DESARROLLO DEL TRABAJO

### 7.1 ANÁLISIS FODA

#### 7.1.1 Fortalezas

- a. La Corporación de vehículos se establece con capital nacional, ya que surge de la iniciativa de los dueños de tener sus propias motocicletas para atender el servicio a domicilio de su franquicia de comida rápida.
- b. Con la iniciativa de tener su propia flotilla de vehículos, estudiaron el potencial del mercado guatemalteco para conocer el interés del producto como medio de transporte que puede ser adquirido a un precio accesible y el costo de mantenimiento es bajo. Con el resultado positivo que se obtuvo del estudio se desarrolla la estrategia de crear La Comercializadora a nivel local, que posteriormente implicaría la implementación de la planta ensambladora que abastecería años después no sólo al mercado local sino también al centroamericano.
- c. Crecimiento rápido del mercado local y regional desde hace 10 años, lo que ha llevado a que la planta ensambladora aumente su capacidad instalada de producción para poder abastecer a tiempo al mercado local y regional. La capacidad instalada con ensamble modular y ensambladores especializados es de 72 motocicletas diarias.
- d. La Cadena de Abastecimiento posee cinco clientes que son La Comercializadora localizada en Guatemala con una participación de mercado del 19.5%, La Comercializadora de El Salvador con un 5%, La Comercializadora de Honduras con un 9.5%, La Comercializadora de Nicaragua con un 13% y La Comercializadora de Costa Rica con un 2%. Estos porcentajes de participación son sólo de la marca con la cual se está realizando el estudio, dichos datos son obtenidos por vía electrónica en la página web de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) de Guatemala, con base a la información de las importaciones de motocicletas, los porcentajes de los países se obtienen de las exportaciones y ventas que realiza La Comercializadora de cada país.
- e. La Cadena de Abastecimiento es la única proveedora que tiene los cinco clientes, debido a que en Guatemala se centraliza la importación, producción y exportación de las motocicletas, garantizando un precio de venta más bajo ya que la Cadena de Abastecimiento se encuentra ubicada en una zona franca.
- f. Tiene bajos costos en transporte de repuestos ya que utiliza los mismos contenedores en que se envían las motocicletas, esto se logra por medio de una planificación mensual de pedidos y análisis de inventarios que se le realiza a los clientes, garantizando así la entrega a tiempo.

- g. Búsqueda constante de mejoras en calidad y tiempo de entrega, ya que ofrece a sus clientes cobertura de 0.5 a 1 mes. Esto se realiza al mantener una comunicación efectiva con fábrica, negociación con proveedores de transporte, desarrollo continuo de mejores prácticas que incluyen la capacitación técnica a los ensambladores cada vez que las motocicletas son modificados en sus especificaciones por el proveedor.
- h. Empresa con programa de desarrollo de talento y especialización, para crear las oportunidades de crecimiento profesional que permitan mejorar la calidad de vida de sus colaboradores a través de una compensación salarial competitiva.

### **7.1.2 Oportunidades**

- a. Implementación de una línea de ensamble continua para motocicletas, para dejar de producir ciertos modelos de forma modular. Con este formato de producción se disminuye el tiempo ocioso, transporte entre estaciones y se aumenta la cantidad de motocicletas ensambladas.
- b. Disminución de costos de importación, negociando con el proveedor el envío de las motocicletas desarmadas completamente para que pueda aprovecharse el espacio en los contenedores y tener un mayor número de unidades enviadas por contenedor.
- c. Si la estrategia de la empresa se orienta a hacer rentable la línea de ensamble continuo, puede negociar con otros proveedores de motocicletas para realizar el ensamble de sus productos desde Guatemala y exportarlos a sus clientes finales.
- d. Ingreso de más modelos al gusto del cliente, actualmente se enfoca en motocicletas que son utilizadas por los clientes para desempeñar sus labores por ejemplo, pre-vendedores, despachadores, cobradores, mensajeros, etc. Puede incluirse en el catálogo de productos motocicletas de mayor cilindraje que son utilizadas por clientes que realizan competencias deportivas o que simplemente les gusta la velocidad.
- e. Aumento de productividad, cuando se implemente la línea de ensamble continua, se puede ensamblar hasta 92 motocicletas diarias en un turno de trabajo.
- f. Crear otro turno de trabajo para aumentar la capacidad instalada, si la demanda de los cinco clientes así lo requiere.

### **7.1.3 Debilidades**

- a. Tiene sólo dos proveedores de motocicletas, uno ubicado en la India, y el otro en la China, pero solo el proveedor de la India tiene la capacidad de enviar los vehículos completamente desarmados.
- b. Actualmente el ensamble se realiza de forma manual lo cual es conocido como ensamble modular, en el cual un ensamblador arma completamente una moto, produciendo en promedio 6 motos al día, lo que representa una debilidad porque si los clientes aumentan su demanda, la planta no tendría la capacidad de abastecer, esto significaría para la ensambladora niveles de cobertura muy bajo y tiempos de entrega tardía.
- c. Se manejan los mismos estilos de vehículos, enfocados a personas que para desempeñar sus labores es más factible transportarse en motocicleta por el bajo costo, lo cual deja un segmento de mercado sin cubrir como las personas que prefieren motocicletas más veloces o que las utilizan para competiciones deportivas.
- d. La productividad es constante debido al ensamblaje manual que se realiza en la actualidad, se producen 72 motocicletas diarias. Para aumentar la productividad se debería de contratar más ensambladores lo que elevaría los costos de producción.
- e. Sólo un turno de trabajo con la capacidad actual instalada, si los países aumentan su demanda, no podrán cubrirla. La demanda anual de cada país en motocicletas no importando el modelo es; Guatemala 14988 unidades, El Salvador 1308 unidades, Honduras 4575 unidades, Nicaragua 2550, Costa Rica 172.

### **7.1.4 Amenazas**

- a. Ingreso de nuevos distribuidores de motocicletas de marcas chinas, que no tienen tecnologías de buena calidad y que venden a precios bajos.
- b. Empresas que cuentan con un gran capital de inversión desean entrar al mercado nacional con productos chinos a bajo costo, ya que son motocicletas con sistemas de tecnología de baja calidad, dichas empresas no brindan al consumidor el stock de repuestos.
- c. La competencia de nuestros clientes ofrecen facilidades de créditos, con lo cual las motocicletas pueden ser adquiridas de una forma más fácil. Estas empresas son las que aparte de vender las motocicletas tienen salas de venta de electrodomésticos y artículos para el hogar, además de contar con sus propias agencias bancarias que son de la misma corporación.
- d. La competencia desee llevarse al talento formado dentro de la ensambladora, ya que es difícil encontrar a este personal especializado, regularmente se les ofrece trabajo para ensamblar o para abrir talleres de reparación y servicio autorizados por ellos.



## **7.2 ANALISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER**

Se estará haciendo el estudio en una empresa que es la Cadena de Abastecimiento de cinco Comercializadoras ubicadas en Guatemala y Centro América, entre las operaciones de la Cadena de Abastecimiento esta el ensamblaje de motocicletas de dos y tres ruedas, y exportación de repuestos, para el desarrollo del presente trabajo de graduación se enfocará en el mercado de motocicletas de dos ruedas ya que es la implementación de una línea de ensamble continua que incrementará la capacidad instalada de producción.

### **7.2.1 Amenaza de ingreso**

#### **7.2.1.1 Economías de Escala**

La implementación de la línea de ensamble funciona como una barrera de ingreso ya que permite tener economías de escala que los competidores difícilmente puedan lograr igualar, la competencia tiene volúmenes de producción bajos, las motocicletas que importan ingresan en formato semiensamblado por lo que el costo de transporte es alto, y no tienen la infraestructura de producción para responder a la demanda creciente.

La Cadena de Abastecimiento al implementar la línea de ensamble continuo tiene como objetivo reducir costos y aumentar volumen de producción, es una planta que puede ser flexible porque si la demanda aumenta puede producir más motocicletas agregando un turno de trabajo y utilizando la misma línea de ensamble. Los costos los reducirá por el concepto de fletes y pago de mano de obra, ya que las motocicletas vendrán más desarmadas y por lo tanto pueden transportarse más motocicletas en un contenedor, y con la mano de obra ya no se contratará personal especializado sino operarios de línea.

La reducción en el costo de mano de obra consiste en no tener ensambladores cuyo pago consta de un salario base más una comisión por motocicleta ensamblada, la línea de ensamble permite cambiar la figura de ensamblador por operario de línea, y el costo de mano de obra se reduce a un salario base, ya que serán varios operarios quienes tendrán a su cargo el ensamble y no un solo operario como actualmente se realiza.

#### **7.2.1.2 Diferenciación del producto**

La Cadena de Abastecimiento será la primera en Centro América en realizar ensamblaje en línea continua, con lo cual posicionará el producto fuertemente en el mercado ya que tendrá la capacidad de responder a la demanda, a diferencia de los competidores que sólo cuentan con el ensamble de motocicletas realizado por los mecánicos. La línea ya no dependerá de contratar personal especializado en ensamble de motocicletas, que al mismo tiempo son puestos de trabajo con perfiles técnicos difíciles de conseguir en el mercado laboral, ésta puede operarse con personas con conocimientos básicos de mecánica automotriz y dar el entrenamiento específico de cada estación de trabajo de la línea de ensamble.

La competencia buscará que los consumidores creen que sus productos son de mejor calidad, esto puede crear dudas sobre la calidad del producto que se ensambla, pero la Comercializadora debe tener un plan de mercadeo en el cual se muestre las características de las motocicletas con tecnología hindú, destacando que ésta es mejor que la tecnología china.

#### **7.2.1.3 Requisitos de capital**

La Corporación de Vehículos a la que pertenece la Cadena de Abastecimiento, tiene los recursos financieros para implementar este proyecto, sin embargo no es suficiente como para evitar que ingresen más competidores. La implementación de la línea es crucial para que las cinco Comercializadoras regionales obtengan más cobertura en las motocicletas y puedan vender más.

#### **7.2.1.4 Costos cambiantes**

Actualmente La Cadena de Abastecimiento tiene dos proveedores de motocicletas de dos ruedas, uno está ubicado en la India y el otro de Uruguay, éste último realiza la compra en China y le vende a la Cadena de Abastecimiento. El proveedor de Uruguay importa la marca china que se ensambla en la Cadena de Abastecimiento, compra altos volúmenes y después vende a sus clientes, entre los cuales se encuentra La Corporación de Vehículos. Estos costos cambiantes pueden ser una barrera de ingreso debido a que la competencia si cambia de proveedor eleva su costo, ya que entre este rubro debe incluir el costo de entrenamiento de su personal, la dependencia técnica con el nuevo proveedor y la más importante, el desarrollo de las nuevas relaciones con el nuevo proveedor, esos costos de cambio resultan elevados para el cliente final, por lo que los competidores deberán ofrecer un gran valor agregado de sus productos.

#### **7.2.1.5 Acceso a los canales de distribución**

En Guatemala la Cadena de Abastecimiento distribuye desde la zona franca hacia el centro de distribución propio de La comercializadora, este centro a su vez entrega las motocicletas a las cuatro tiendas propias y distribuidores autorizados. Los clientes de la región centroamericana reciben las motocicletas desde La Cadena de Abastecimiento y éstos a su vez entregan a los distribuidores autorizados. La red de distribuidores de la comercializadora tienen contrato de exclusividad, esto quiere decir que los distribuidores no pueden vender otras marcas de motocicletas, los distribuidores reciben capacitación, asesoramiento de negocio y apoyo en promoción de sus tiendas.

Esta red de distribución se convierte en una ventaja contra la competencia ya que no puede utilizar ésta red para ingresar sus productos, por lo que debe de crear su propia estructura de distribución, lo que elevará sus costos y esto reduce sus utilidades, sin embargo, si el competidor crea su red de distribución puede capturar una parte del mercado.

### **7.2.1.6 Desventajas en costos independientes de las economías escala**

- a. Tecnología de producto patentado: La Cadena de Abastecimiento no tendrá esta desventaja ya que será la primera en Centroamérica en ensamblar motocicletas en una banda continua.
- b. Acceso favorable de materias primas: Todas las materias primas vienen en los contenedores de los proveedores, en el mercado guatemalteco no se encuentra las materias primas, a excepción de piezas genéricas que se necesiten si se dañaron en el transporte.
- c. Ubicación favorables: La Cadena de Abastecimiento por estrategia estará ubicada en una zona franca, para poder exportar a la región y esto hace que se disminuya el pago de impuestos, y los clientes pueden recibir el producto a un costo más bajo.
- d. Subsidios gubernamentales: En éste tipo de producto es muy difícil que el gobierno conceda un subsidio, la única ventaja que tiene la Cadena de Abastecimiento por parte de regulaciones gubernamentales es que operará en una zona franca que está exenta de impuestos para poder exportar.
- e. Curva de aprendizaje: La línea de ensamble operará con personal graduado en el área de mecánica automotriz, teniendo una curva de aprendizaje de cuatro meses aproximadamente, no debe tener experiencia en motocicletas sino en manejo de herramientas.
- f. Política gubernamental: Se tiene ventaja ya que la banda no causará ningún impacto ambiental, los desechos de ésta serán cartón y plástico, y en algunas ocasiones chatarras. No habrá restricciones gubernamentales ya que la empresa es guatemalteca y contribuye al crecimiento del país y presenta una opción alternativa del transporte.

### **7.2.2 Intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes**

Al analizar esta fuerza, se puede determinar si La Comercializadora puede alcanzar una posición de privilegio y la preferencia del cliente entre la competencia

#### **7.2.2.1 Gran número de competidores o igualmente equilibrados**

La comercializadora tiene tres competidores que ensamblan y distribuyen sus productos. La diferencia de la comercializadora con los competidores es que cuenta con la Cadena de Abastecimiento que sólo se dedica al abastecimiento de los clientes para que ellos se encarguen de la distribución y venta. Cabe mencionar que la Cadena de Abastecimiento tendrá mayor capacidad instalada para producir más unidades que la competencia. La comercializadora es el líder del mercado regional en venta de motocicletas con un 16% de participación de mercado, su siguiente competidor tiene una participación de mercado del 12%.

### **7.2.2.2. Crecimiento lento en el sector industrial**

La Cadena de Abastecimiento responde según las necesidades de la Comercializadora, si la demanda del producto aumenta, la Cadena de Abastecimiento debe producir más unidades. Actualmente, La Comercializadora tiene la mayor participación del mercado guatemalteco y a nivel centroamericano, por lo tanto la Cadena de Abastecimiento debe tener la capacidad de responder a esa demanda, por lo que la instalación de la banda de ensamblaje continuo contribuye a este crecimiento de mercado. El crecimiento de este sector ha ido en aumento debido a las necesidades de los consumidores finales de un medio de transporte económico, el mercado en el año 2007 a nivel regional fue de 217,955 unidades, en el 2008 de 219,256 unidades, debido a la crisis económica mundial el mercado decreció por lo que en el año 2009 fue de 118,111 unidades, en el 2010 sólo en el primer semestre es de 66,350 que según tendencias el mercado está teniendo nuevamente un incremento. En estos dos últimos años en el cual el crecimiento está siendo lento es cuando la Comercializadora trabaja para mantener la lealtad del cliente ofreciendo no solo la venta de la motocicleta, sino también el servicio de taller y repuestos.

### **7.2.2.3 Costos fijos elevados o de almacenamiento**

El costo de almacenamiento en este tipo de producto es alto, la Cadena de Abastecimiento trabaja sobre proyecciones de ventas del cliente, por lo que no almacena producto terminado por largos períodos de tiempo, tampoco almacena el producto en formato CKD en la bodega de internación, porque compra sólo lo proyectado en cada mercado, y lo que sabe que la comercializadora puede vender. Esto se logra con la correcta planificación del MRP, sobre las unidades proyectadas a vender, en conjunto con la planificación de compras a los proveedores.

### **7.2.2.4 Falta de diferenciación o costos cambiantes**

La Cadena de Abastecimiento es el único proveedor de la Comercializadora, pero se asegura de que ésta tenga un producto a tiempo, con costo bajo y cumpliendo con los estándares de calidad, para esto tiene un programa de metas y tareas que deben de cumplir para lograr que la Comercializadora este satisfecha con el producto que recibe. Los costos bajos que la Cadena de Abastecimiento logra con su gestión permiten que a su vez la Comercializadora logre mantener a los consumidores finales precios justos de las motocicletas, con el objetivo de crear relaciones de larga duración. Es importante señalar que si el costo por cambiar de producto es bajo, es más fácil para los competidores atraer a los clientes.

### **7.2.2.5 Incremento importante de la capacidad (no mucho tiempo de ocio y producir lo pedido)**

La Cadena de Abastecimiento se volverá una planta flexible con la implementación de la línea de ensamble continua, como se mencionó anteriormente si el cliente (la Comercializadora) aumenta su demanda en los productos, la planta puede aumentar su capacidad, agregando un turno de trabajo, esto permitirá que la planta produzca lo que La Comercializadora solicite, no producirá en exceso si La Comercializadora no tiene la capacidad de colocarlo en el mercado y venderlo. Esto permite tener la flexibilidad necesaria y no alterar el equilibrio de la oferta y la demanda del sector con la idea errónea de saturar el mercado.

### **7.2.2.6 Competidores diversos**

La ventaja que tiene la Cadena de Abastecimiento con respecto a la competencia es que mantiene relaciones con los clientes regionales (la comercializadora), ninguno de los tres competidores de la Cadena de Abastecimiento en el mercado regional tienen este tipo de relación, ya que son empresas con diferentes administraciones en cada país, a diferencia de nuestro cliente, la Cadena de Abastecimiento exporta a toda la región y participa en las estrategias para aumentar la participación de mercado. Esto ha permitido tener acuerdos para beneficios de los distribuidores y competidores.

### **7.2.2.7 Intereses estratégicos elevados**

La Comercializadora tiene como objetivo abrirse más mercado internacionalmente por lo que planea seguir creciendo a nivel regional para hacerse del prestigio necesario para entrar a otros mercados potencialmente difíciles, o con mercados de motocicletas dominados por la competencia, pero para esto no arriesgará el mercado que ya posee. Por el crecimiento del mercado, la Comercializadora busca estrategias que permitan abastecer de forma oportuna, la línea de ensamble continuo permite realizar esto. Los competidores no tienen las fortalezas de la comercializadora de contar con la cadena de abastecimiento por lo que resulta difícil que igualen esta estrategia. Aunque varios competidores tienen presencia en la región centroamericana, la participación de mercado por parte de la Comercializadora ha ido en aumento.

### **7.2.2.8 Fuertes barreras de salida**

- a. Activos especializados: La banda será un activo que representa una inversión de proyecto, pero que puede ser adquirido por un cliente regional si desea instalar su propia ensambladora, o incluso por la competencia si se liquidará en su totalidad la Cadena de Abastecimiento, quien lo adquiera ya sea una de las comercializadoras de la región o la competencia puede aumentar su capacidad de abastecer el mercado.
- b. Costos fijos de salida: Los contratos laborales son un costo de salida ya que la línea de ensamble continuo será operada por 14 personas que serán llamados operarios de línea, desaparecerá la figura de ensamblador que significa mayor costo en salarios, ya que su salario está compuesto por salario base, bonificación decreto y comisiones, mientras que el operario de línea su salario estará compuesto por salario base, bonificación decreto y horas extras que pueda realizar. Además 5 personas encargadas del pre-ensamble de las piezas antes de subirlas a la línea de ensamble y 2 personas de empaque.

### **7.2.2.9 Interrelaciones Estratégicas:**

La Cadena de Abastecimiento tiene creada una imagen dentro de Las Comercializadoras, es la única que les provee las motocicletas, por estrategia cada Comercializadora puede crear su propia ensambladora en cada uno de los países en donde la marca está posicionada, pero esto le significaría una inversión muy alta, cuando en la actualidad cuentan con las unidades requeridas a tiempo ya que la Cadena de Abastecimiento se las provee.

#### **7.2.2.10 Barreras emocionales:**

La barrera emocional que podría existir dentro de la Cadena de Abastecimiento, se originó cuando ésta se separó de la operación de la Comercializadora. Aunque el objetivo era crear una empresa independiente, el proceso de separación puede crear incertidumbre entre los empleados. Esta incertidumbre crece cuando se tiene el antecedente del cierre de una ensambladora con las mismas características que estuvo ubicada en El Salvador. Por estrategia fiscal se estableció la Cadena de Abastecimiento en una zona franca, con el objetivo de exportar a la región sin pagar impuestos. Las consecuencias de incorporar la operación de ensamble dentro de la Comercializadora puede crear inestabilidad entre los empleados porque ya fueron separados una vez y ya tienen una cultura de trabajo con la Cadena de Abastecimiento, y volverlos a incorporar a lo que eran antes, crearía confusión entre ellos y la incertidumbre de la posibilidad de que exista un cierre de operaciones.

#### **7.2.2.11 Restricciones sociales y gubernamentales:**

Al eliminar la Cadena de Abastecimiento es como si se eliminará todo el negocio de venta de motocicletas, debido a que por estrategias fiscales la Cadena de Abastecimiento está ubicada en una zona franca, si hubiera algún caso en el cual el Gobierno determine que las motocicletas ya no puedan importarse hacia una zona franca, desestabilizaría a la Comercializadora por que tendría impacto en el costo final del producto hacia el cliente, si La Cadena de Abastecimiento y La Comercializadora cerrara operaciones, significaría la pérdida de 1,500 empleados, que comprende personal de las dos empresas y distribuidores a nivel regional.

#### **7.2.2.12 Rivalidad cambiante:**

Uno de los casos que se pueden presentar es que los competidores se unan para tener una ensambladora con mayor capacidad, o que le ensambren a otro cliente y no sólo a su marca. Si se da el caso de que le maquilen a otro cliente con mayor poder y participación, esto hará que la Cadena de Abastecimiento junto con su cliente pueda ver disminuida su participación de mercado nacional y regional.

### **7.2.3 Presión de productos sustitutos.**

El producto que ensambla la Cadena de Abastecimiento se realiza para sustituir a los vehículos de cuatro ruedas, actualmente el factor que está haciendo considerar la motocicleta como un medio alternativo de transporte es el elevado precio en el combustible, los diferentes modelos que se ensamblan en la empresa son modelos que tiene rendimientos de combustible que van desde los 180 km. / galón hasta 370 Km. / galón, y la Comercializadora los ofrece a precios accesibles a la población.

Si el objetivo de las motocicletas es proporcionarle otra forma de transporte a la población que le ayude a economizar, los sustitutos pueden ser: Vehículos que utilicen biocombustible y/o Bicicletas.

Ambos productos tienen características que benefician al consumidor final, sin embargo la región aún no está lista para tener estos medios de transporte debido a que no existe la plataforma tecnológica en el caso de los biocombustibles montada al 100% y no se tiene la cultura de utilizar medios de transportes amigables con el ambiente como las bicicletas.

## **7.2.4 Poder negociador de los compradores**

### **7.2.4.1 Está concentrado o compra grandes volúmenes con relación a las ventas del proveedor**

El comprador de la Cadena de Abastecimiento, es la Comercializadora que tiene sedes en Guatemala y Centroamérica, la ensambladora tiene la estrategia de que el cliente debe recibir una motocicleta de forma más rápida, bajo costo y tener un buen servicio para satisfacerlo. La Comercializadora compra todos los vehículos de la Cadena de Abastecimiento para proveer al mercado local y centroamericano.

### **7.2.4.2 Materias primas que compra el sector industrial representan una fracción importante de los costos o compras del comprador**

Las materias primas son el mayor costo del producto final, ya que las materias primas no se consiguen en el mercado local, los proveedores son de La India y Uruguay (proveedor de la marca China). Cuando la Cadena de Abastecimiento necesita un repuesto recurre al reclamo de las garantías a los diferentes proveedores, ya que no trabaja con repuestos genéricos.

### **7.2.4.3 Productos que se compran en el sector industrial son estándar o no diferenciados**

El producto de la Cadena de Abastecimiento tiene un alto rendimiento en combustible, obviamente el consumidor final del producto tiene otras alternativas, pero se ha demostrado en el mercado que el rendimiento no es el mismo. Las motocicletas que venden los competidores van desde los que se utilizan para tener un medio de transporte hasta los que compran los consumidores por lujo, la Cadena de Abastecimiento solo está dirigida a proveer a nuestro cliente motocicletas que sirven como un medio de transporte que lo traslade de una forma más rápida sin que se vea afectado económicamente.

### **7.2.4.4 Si enfrenta costos bajos por cambiar de proveedor**

Si los clientes regionales deciden instalar su propia planta ensambladora se enfrenta a una inversión alta, con costos altos por especializar a trabajadores, ya que el mercado laboral especializado en vehículos de dos ruedas es difícil encontrar y la curva de aprendizaje es bastante alta.

#### **7.2.4.5 Devenga bajas utilidades**

La Cadena de Abastecimiento es dependiente de la proyección de ventas de sus clientes, es decir que proveerá la cantidad de motocicletas que Las Comercializadoras necesiten, por lo tanto depende de la capacidad de venta de los clientes, las utilidades serán bajas si, y sólo si su cliente no coloca las unidades en el mercado y las vende.

#### **7.2.4.6 Integración hacia atrás**

La Corporación de Vehículos no tienen como estrategia ser la integración hacia atrás de la Cadena de Abastecimiento, este campo es bastante especializado y requiere una alta inversión, incluso la ensambladora no lo considera por esas mismas razones, ya que la inversión debe ser muy alta para poder fabricar todas las partes de los vehículos de dos ruedas. El mercado laboral guatemalteco tampoco tiene las habilidades y conocimientos para realizar esta tarea, por lo que la integración hacia atrás sería una barrera misma de la Cadena de Abastecimiento.

#### **7.2.4.7 El producto del sector industrial no es importante para la calidad del producto o servicio del comprador**

El producto si es importante para el comprador, porque este debe ofrecer a su consumidor final un producto seguro, ya que este producto lo transportará a él y algún acompañante. La Comercializadora debe ofrecerle al consumidor la disponibilidad de repuestos, y esto también es trabajo de la Cadena de Abastecimiento, ya que ésta se encarga de proveer de los repuestos necesarios a la Comercializadora para que puedan dar ese servicio al consumidor final.

#### **7.2.4.8 El comprador tiene información total**

La Comercializadora posee toda la información, ya que trabajan conjuntamente con la Cadena de Abastecimiento, están informados de los costos de importación de los vehículos, las razones por las cuales se desea implementar la banda y traer las motocicletas desarmadas para que los contenedores transporten más y los costos bajen.

Las Comercializadoras forman parte del comité de compras, ya que se revisa las proyecciones de venta que tienen planificadas. La Cadena de Abastecimiento no comprará más de lo que ellos han proyectado vender, la razón es muy sencilla, la Cadena de Abastecimiento no puede tener sobre stock de producto a ensamblar, ni mucho menos tener producto terminado dentro de la bodega, si esto sucede los precios para el cliente se incrementan.



## **7.2.5 Poder de negociación de los proveedores**

El poder de los proveedores va a depender de las condiciones del mercado de la industria a la que pertenece, además de la importancia que proporciona el producto que proporcionan.

### **7.2.5.1 Que este dominado por pocas empresas y más concentrado al sector industrial al que vende**

Hay dos marcas de motocicletas que se ensamblan en la empresa, una es de La India, cuya marca es la 4ª. posicionada en el mercado latinoamericano, y la otra es una marca de La China, pero la Cadena de Abastecimiento la compra en Uruguay, la ensambladora de Uruguay compra grandes volúmenes y los vende, así es como la Cadena de Abastecimiento logra obtener precios más bajos. La Cadena de Abastecimiento tiene dos proveedores nada más, esto obliga a que ellos tengan el poder de negociación, pero ésta puede cambiar de proveedores si los actuales ya no satisfacen sus necesidades, es cuestión de buscar en el mercado internacional un producto de calidad.

### **7.2.5.2 Que no estén obligados a competir con otros productos sustitutos para la venta en su sector industrial**

Los proveedores de la Cadena de Abastecimiento competirán con los proveedores de vehículos de cuatro ruedas y vehículos que funcionen con biocombustible, actualmente la Cadena de Abastecimiento se enfoca en motocicletas de dos y tres ruedas y es lo que solicita al proveedor, el proveedor debe ofrecer un vehículo que sea seguro y que tenga alto rendimiento, ya que son los principales atractivos para que una persona pueda comprarlo y se decida por una motocicleta y no un vehículo de cuatro ruedas. La Cadena de Abastecimiento no tiene en su estrategia ensamblar otro tipo de vehículo.

### **7.2.5.3 Que la empresa no es un cliente importante del grupo proveedor**

La Cadena de Abastecimiento es un cliente importante para los proveedores, ya que ha contribuido al crecimiento de la marca de la India, ahora esta marca se encuentra en 4º. Lugar a nivel latinoamericano. Ambos proveedores en lo que apoyan a la Cadena de Abastecimiento es en la parte de información, conocimientos, parte técnica al momento de ensamblar o que los proveedores le hayan hecho modificaciones a las motocicletas y la ensambladora necesite capacitación o información para transmitir a los colaboradores que realizan la tarea.

### **7.2.5.4 Que los proveedores vendan un producto que sea un insumo importante para el negocio del comprador.**

Los proveedores venden todo el producto, es decir, todas las partes de los motocicletas vienen en una sola caja, la Cadena de Abastecimiento se dedica a armarlo, si faltan piezas se realizan los reclamos respectivos a los proveedores, la ensambladora no trabaja con piezas genéricas, aunque eso signifique tener vehículos no terminados en las bodegas de reproceso.

#### **7.2.5.5 Que los productos del grupo proveedor están diferenciados o requieren costo por cambio de proveedor**

Los productos de los proveedores no son diferenciados pero si tienen un costo por cambiarlos, ya que la búsqueda de nuevos proveedores que tengan motocicletas con alto rendimiento implica todo un estudio, negociaciones en precios y servicios, que son costos altos para la ensambladora, además esto repercute en los precios a los que se venderán los vehículos a Las Comercializadoras.

#### **7.2.5.6 Que el grupo proveedor represente una amenaza real de integración hacia adelante**

Los trabajadores de la Cadena de Abastecimiento si representan una amenaza real por el nivel de especialización del trabajo. La competencia al igual que la ensambladora se topa con la dificultad de encontrar personas que tengan la habilidad de ensamblar motocicletas, por lo general se contrata personal con experiencia en vehículos de cuatro ruedas y se les capacita, pero personas con habilidades y conocimientos motocicletas es muy difícil encontrar en el mercado laboral.

### **7.2.6 Análisis Estructural y Estrategia Competitiva.**

#### **7.2.6.1 Posicionamiento**

La Cadena de Abastecimiento provee a un cliente que tiene operaciones en Guatemala y Centroamérica y que busca la expansión al sur de México, actualmente tiene la participación más alta en el mercado guatemalteco. La ensambladora con la implementación de la banda podrá hacerle frente al aumento de demanda que las Comercializadoras determinen en sus proyecciones de ventas.

#### **7.2.6.2 Cambiando el Equilibrio**

La Cadena de Abastecimiento como tal, hará que la competencia vea la forma de hacer más eficientes sus plantas con el ensamblaje manual, mientras que la ensambladora podrá tener la ventaja de la banda, como se mencionó es la única banda existente en el mercado guatemalteco y centroamericano, por lo que tiene la capacidad de mantener la cobertura a nuestro cliente y que éste mantenga las unidades necesarias en sus distribuidores.

#### **7.2.6.3 Tomando ventaja del cambio**

La Cadena de Abastecimiento estará haciendo un cambio muy importante, de ensamblar 76 motos diarias con 12 ensambladores a realizar 120 motos con 14 operarios de línea, al inicio será con sólo un estilo de motocicleta, este estilo es el que provee mayor margen y es uno de los más vendidos por nuestro cliente, con esto garantizamos que la banda puede cubrir la cobertura con producir solamente cinco días al mes, y dedicarse después a otros estilos de motocicletas.

#### **7.2.6.4 Estrategia de diversificación**

El potencial de este negocio es ser la cadena de abastecimiento no sólo a nivel regional, sino puede tener la capacidad de abastecer cuando el cliente se expanda al sur de México y otros mercados potenciales. Además la ensambladora en la abastecedora de repuestos para nuestro cliente, y tiene los conocimientos para ser la cadena de abastecimiento de los demás insumos de La Corporación que no tienen nada que ver con motocicletas, sino con productos que van dirigidos al sector de la alimentación.

#### **7.2.7 Análisis Estructural y Definición del Sector Industrial**

La Cadena de Abastecimiento conoce sus competidores y los productos sustitutos que puedan surgir.

Las empresas que surgen como competencia indirecta a la Cadena de Abastecimiento son las que se estarán enfrentando a Las Comercializadoras, esto debido a que en un futuro próximo entrará al negocio de motocicletas, una empresa de mucho reconocimiento con suficiente capital para invertir, dicha empresa será competencia de nuestro cliente, y si logra que el mercado de nuestro cliente disminuya, por consiguiente la ensambladora también disminuirá su capacidad de producción. Ambas empresas trabajan para desarrollar las estrategias que permitan seguir siendo la que tiene mayor participación de mercado nacional y regional.

## **7.3 ANÁLISIS AMBIENTAL**

### **7.3.1 Factores Económicos**

El crecimiento de la demanda de motocicletas, hizo que la Corporación cerrara una planta ubicada en El Salvador y la que se encontraba en Guatemala fuera trasladada a una zona franca, para que desde dicha planta se pudiera exportar a los demás países de la región centroamericana.

Para mantener su participación en el mercado, que en Guatemala es el número uno, y seguir creciendo en Centroamérica, la Cadena de Abastecimiento debe de buscar formas de cubrir la demanda y que los costos sean bajos.

El recurso humano que utilizará serán operarios de línea, con lo cual se reduce el costo de mano de obra, la ventaja de instalar una línea de ensamble continuo es que si la demanda aumenta la capacidad de la línea de ensamble se puede duplicar creando un turno de trabajo adicional.

#### **7.3.1.1 Inversión inicial.**

La inversión que debe hacerse en la planta debe reflejar el beneficio que se obtendrá, tiempos de entrega más rápido, abastecimiento de la demanda y costos bajos.

La Cadena de Abastecimiento puede contar para la implementación de la banda, con el capital que está presupuestado para proyectos nuevos que contribuyen a la mejora de la Corporación de Vehículos.

### **7.3.2 Factores Políticos:**

La Cadena de Abastecimiento cuenta con un respaldo del gobierno, debido a que se encuentra bajo el plan de trabajo de una zona franca, es decir, se dedica a la exportación de motocicletas de dos y tres ruedas y repuestos, con lo cual está exenta de impuestos, lo que hace que el costo de exportación sea bajo.

#### **7.3.2.1 Estabilidad**

El gobierno guatemalteco mantiene la estructura de una zona franca para las empresas exportadoras, actualmente no hay ningún cambio en las leyes que desestabilice la Cadena de Abastecimiento, puede seguir funcionando bajo el mismo régimen y gozando de los beneficios de estar en la zona franca, porque también todas las compras de materia prima se hacen exentas del IVA.

### **7.3.2.2 Ideología**

La Comercializadora se enfoca a las motocicletas de trabajo, es decir que tengan alto rendimiento y que sean económicos para los usuarios finales.

La Cadena de Abastecimiento no compra motocicletas que sean de lujo, ya que se pierde el slogan para lo cual fue creada la empresa comercial, con base este lema la Cadena de Abastecimiento busca junto con la Comercializadora modelos que sean adquiridos para que la gente pueda movilizarse de una forma económica y segura a sus trabajos. Aunque no descarta cumplir las necesidades de los clientes si desean una motocicleta de lujo, ya que la marca de La India puede proveer sin mayor restricción porque la Cadena de Abastecimiento posee el talento para ensamblarlas los nuevos estilos.

### **7.3.3. Factores Ambientales Culturales**

Los seres humanos buscan como hacer que sus recursos económicos sean suficientes para cubrir sus necesidades, ante la difícil situación económica de las familias, no todas pueden comprar un vehículo para transportarse al trabajo o llevar a sus hijos a estudiar.

Las motocicletas que la Comercializadora vende y que se ensamblan en la Cadena de Abastecimiento, han hecho que muchas personas consideren este medio para transportarse, debido a que han comprobado que son económicos, que pueden comprarlo debido a las diferentes formas de pago que pueden acceder según el ingreso de la familia.

Los estilos de las motocicletas pueden ser utilizados tanto por hombres como por mujeres y el rango de edades va desde los 15 años (para los vehículos tipo scooter) hasta los 60 años.

### **7.3.4 Factores Demográficos**

La situación actual demográfica de Guatemala es el resultado del rápido crecimiento de la población observado en los últimos años, dicho crecimiento ha influido en lo siguiente:

- a. Incremento en la población laboral que desea transportarse en motocicletas para movilizarse más rápido, ya que el tráfico en la ciudad se ha vuelto más denso.
- b. Crecimiento en la población laboral juvenil, ya que muchos jóvenes a partir de que se gradúan del nivel diversificado, ingresan a laborar para poderse pagar los estudios universitarios, siendo ellos quienes compran motocicletas para transportarse de una forma más rápida.
- c. El número de madres que compran motocicletas tipo scooter para llevar a sus hijos a estudiar y hacer las compras de los artículos de la canasta básica.

- d. El número de padres que compran motocicletas tipo scooter a sus hijos adolescentes para transportarse a sus lugares de estudio, siempre y cuando estos lugares estén en el perímetro del área habitacional.

### **7.3.5 Ambiente Internacional**

La Cadena de Abastecimiento posee clientes a nivel centroamericano lo que permite exportarlas de una forma en el cual el costo es más bajo.

Las exportaciones se hacen con los requisitos de ley para cada país, la comunicación con dichos países ha hecho que esta actividad se lleve a cabo de una forma correcta, aunque se presenten contratiempos con los agentes aduanales, quienes son los que más atrasos generan en el momento de ingreso de la mercadería.

La Cadena de Abastecimiento tiene como objetivo abastecer a Centroamérica en el tiempo justo, ya que sólo así logrará la Comercializadora los objetivos de ventas.

El mercado Centroamericano es atractivo, ya que tres marcas dominaban antes este mercado, ahora existe una cuarta en la cual las especificaciones de rendimiento y economía son comprobadas.

### **7.3.6 Ambiente Nacional**

La Cadena de Abastecimiento ha contribuido al desarrollo de personal técnico especializado en Mecánica automotriz, generando una mejor calidad de vida.

Derivado de lo anterior, la Cadena de Abastecimiento con la nueva línea de ensamblaje crea más empleos y da la oportunidad a las personas que quieran desarrollarse en un campo poco desarrollado actualmente.

Con la exportación de motocicletas, la Cadena de Abastecimiento adquirió el compromiso de exportar repuestos, con esto se tiene planeado cumplir con requerimientos de las Comercializadoras, para que éstas puedan cumplirles a sus consumidores finales, con lo cual se crea lealtad hacia nuestra corporación.

## 7.4 ANÁLISIS COMERCIAL

La Cadena de Abastecimiento exporta vehículos de dos y tres ruedas, y repuestos. En el mercado de motocicletas de dos ruedas es el que se analiza en el presente trabajo, actualmente se ensambla 12 estilos cada uno con aproximadamente 4 colores diferentes.

La línea de ensamble continua, producirá uno de los estilos de motocicletas más vendido por la Comercializadora, esto debido a la gran demanda y aceptación que ha tenido por parte de los clientes finales.

El proveedor que está ubicado en Uruguay ha proporcionado información sobre la instalación y funcionamiento de la línea de ensamble continua, ya que ellos en su planta ensambladora poseen cuatro líneas de este tipo. La Cadena de Abastecimiento pretende comprar una banda de ensamblaje con las mismas características de la planta de Uruguay, por lo que el proveedor ofrece el asesoramiento en la instalación. Por experiencia el proveedor de la India estima que 120 motocicletas pueden ensamblarse al día aproximadamente con 21 personas involucradas en el proceso de ensamble continuo.

Cada una de las motocicletas posee características al gusto de los consumidores finales que las adquieren en la Comercializadora, entre estas características se encuentra el estilo de la motocicleta, rendimiento que va desde 180 a 360 km. /galón, además se pueden encontrar en colores diferentes.

El mercado de motocicletas ha ido creciendo debido a que cada día la población se ve en la necesidad de buscar un medio de transporte barato, con buen rendimiento en combustible y que quienes se los vendan les den facilidades de crédito para poderlos pagar.

El segmento de mercado está dividido de la siguiente forma:

- **Adultos Masculinos y Femeninos entre las edades de 21 a 55 años.**

En el caso de los hombres utilizan la motocicleta para transportarse a su trabajo, o es parte de su trabajo (mensajeros, cobradores, etc.)

En el caso de las mujeres utilizan la motocicleta para transportarse a los lugares de estudio de sus hijos, para realizar las compras en el mercado, etc.

- **Adolescentes entre 15 a 20 años**

Para transportarse a sus lugares de estudios, siempre y cuando éstos estén ubicados cerca de sus hogares.

## 7.5 ANÁLISIS FINANCIERO

El capital que necesita la Cadena de Abastecimiento para poder adquirir la banda de producción se obtendrá de una fuente interna siendo ésta el capital social y las utilidades de la Corporación de Vehículos.

La banda será adquirida a una ensambladora ubicada en México que está adquiriendo mejor tecnología para ensamble, esta banda es igual a la que se utiliza en Uruguay para el ensamble de los motocicletas de marca china que ellos producen. Por las buenas relaciones que se tiene con este proveedor, ellos asesorarán a la Cadena de Abastecimiento en la instalación y funcionamiento de la banda, y entrenamiento para que se pueda optimizar el uso de esta banda en el ensamble y así aprovechar el beneficio de este tipo de proceso de producción.

De las utilidades que genera la Corporación de Vehículos anualmente, se aporta al fondo monetario destinado para los proyectos que se llevarán a cabo en el siguiente año, los proyectos que se presentan deben generar un valor agregado que tenga como objetivo el aumento de la productividad, eficiencia, tiempo de entrega, satisfacción a los clientes y rentabilidad a la Corporación.

La implementación de la banda genera este valor agregado, ya que aumenta la productividad al ensamblarse 92 motocicletas diarias, los controles de calidad permitirán tener menos motocicletas en reproceso y que cumplan con los estándares de calidad, con esto se puede cumplir tiempo de cobertura a Las Comercializadoras que se tiene como meta un tiempo entre 0.5 a 1 mes para abastecer, con esto se garantiza la satisfacción de Las Comercializadoras ya que podrán tener las unidades para distribuir y vender.

El análisis financiero que se hará en este trabajo es para determinar la rentabilidad en la implementación de una línea de ensamble continua, demostrar que se puede obtener una reducción de costos en las dos líneas más grande que son mano de obra y flete marítimo en el proceso de ensamble de un solo estilo de motocicleta, la visión de la Cadena de Abastecimiento es poder ensamblar en la banda tres estilos más y no solo de la marca de la India sino también de la marca China, pero las negociaciones con este proveedor se están realizando para que también provea las motocicletas en formato CKD (completamente desarmado).

La reducción de costo se demuestra en los siguientes rubros:

### **Mano de Obra:**

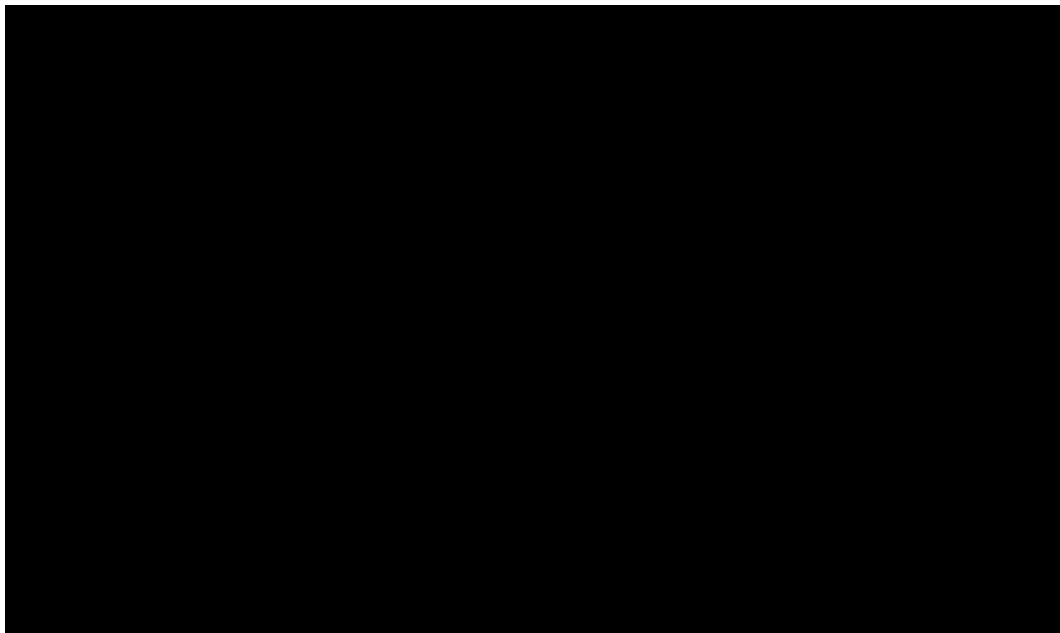
Actualmente hay 12 personas que ensamblan modularmente la motocicleta que se está utilizando de referencia para este análisis. Las 12 personas tienen la capacidad de ensamblar 6 motos diarias cada uno, por lo que el total diario es de 72 motocicletas.

La jornada de trabajo es de lunes a viernes de 07:00 a 17:00 horas, haciendo la suposición que se trabajarán 20 días hábiles al mes la capacidad instalada para este estilo es de 1,440 motocicletas ensambladas al mes.



El salario total de un ensamblador está compuesto por el salario base, bonificación y comisión por motocicleta ensamblada que pase directamente a producto terminado, es decir que después de la inspección de los auditores de calidad esta motocicleta no deba ir a la bodega de reproceso.

Mensualmente se tiene el siguiente cálculo para pago de Mano de Obra de Ensambladores:



Elaborado por: Gladys Gómez

Cuando la línea de ensamble continua funcione se necesitará dos áreas, una que se le conocerá como pre-ensamble conformada por 5 personas que se encargarán de montar el motor en el chasis y colocar llantas, debido a que las motocicletas se importarán en formato CKD desde el proveedor, se necesitará 2 personas del área de desempaque para abastecer de todas las piezas al área de pre ensamble.

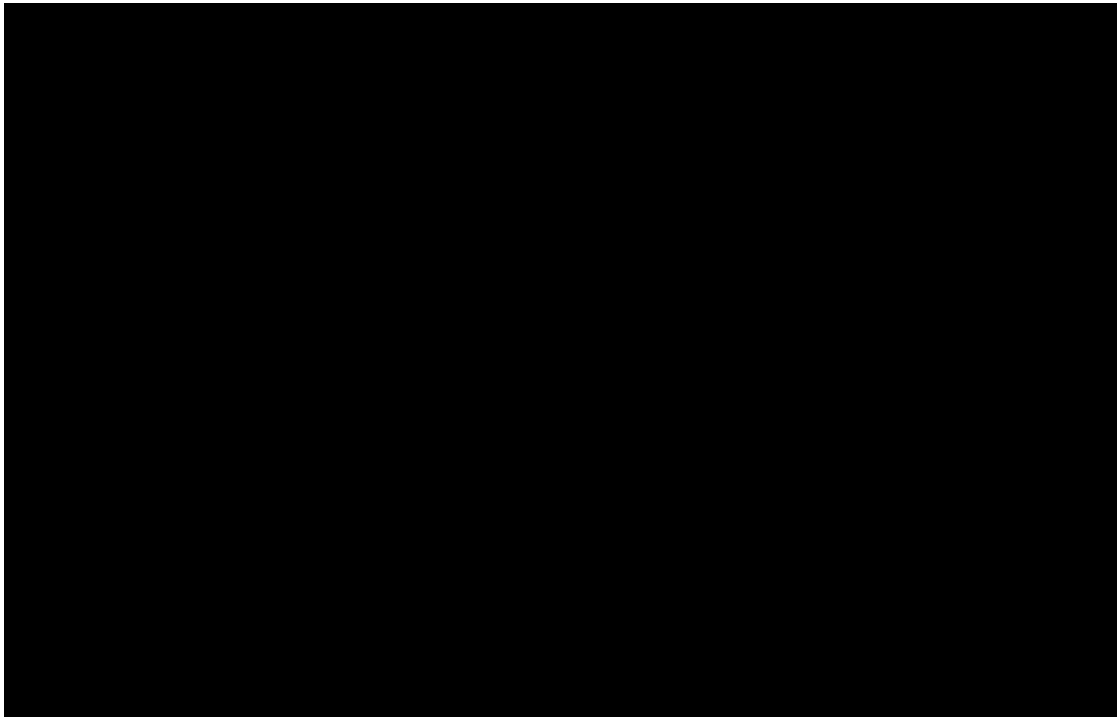
La otra área estará conformada por 14 operarios de línea CKD, que serán colaboradores que estén en un rango de edades de 18 a 30 años, con estudios en mecánica automotriz, o que tengan el oficio de mecánico comprobado por una institución técnica.

Los 14 operarios se encargarán de que las motocicletas pre-ensambladas suban a la banda de producción y terminen el proceso de ensamblaje. Como se puede observar la figura de ensamblador no operará en la banda, se crea este nuevo puesto de operario de línea, ya que su función será armar una parte de la moto, y no una completa como lo hacen los ensambladores. Obviamente el salario de un operario es diferente y no ganará comisiones por motocicleta ensamblada, el único salario adicional que podrían devengar es en el caso de que deban trabajar tiempo extraordinario.

Si la línea de ensamble trabaja los 20 días hábiles produciendo 92 vehículos diarios la producción será de 1,840 motocicletas, esto significa que la capacidad instalada aumenta en 400 unidades más.

Para efectos de comparación se tomará como capacidad de producción en la línea de ensamble de 92 motocicletas diarias, aunque la capacidad de la línea es de 120 unidades, esto se hará de esta forma debido a que se considerará la curva de aprendizaje de los operarios. Para hacer la comparación de la reducción de costos en mano de obra se considera el ensamble de 1,440 unidades mensuales.

El pago de mano de obra mensual con la implementación de la línea de ensamble continua quedaría de la siguiente forma:



Elaborado por: Gladys Gómez

Como se puede observar el costo de mano de obra ensamblando 1,440 motocicletas mensuales con el formato de ensamble modular tiene un costo de:

**Costo de Mano de Obra = Q. 95,160.00/1440 motocicletas**

**Q. 66.08/motocicleta**

Con la línea de ensamble continua se ensambla las mismas 1,440 motocicletas a un costo de mano de obra de:

**Costo de Mano de Obra = Q. 54,000.00/1440 motocicletas**

**Q. 37.50/motocicleta**

El costo de ensamble de una motocicleta en mano de obra se reduce en un 43%

A continuación se describe la otra línea de costo en donde se verá reflejada la Cadena de Abastecimiento con la implementación de la línea de ensamble continuo.

## **Transporte Marítimo de motocicletas desde el proveedor.**

Actualmente el proveedor envía los vehículos en formato semi-desarmado, el contenedor que los transporta sólo puede traer 96 unidades, si se solicita al proveedor enviar las unidades completamente desarmadas puede transportar 120 unidades, significa un aumento de unidades transportadas por contenedor, por lo que disminuiría el número de contenedores necesarios para transportar cierta número de motocicletas y por consiguiente el costo de fletes marítimo.

Elaborado por: Gladys Gómez

Para transportar 1,440 unidades que son enviados en formato de SKD se necesitaría de 15 contenedores, en cambio si las motocicletas son enviadas en formato de CKD se necesitaría de 12 contenedores, lo cual es un costo que se reduce con la implementación de la línea de ensamble continua, el costo sólo del flete es de Q. 30,568.00 por contenedor.

La Cadena de Abastecimiento está reduciendo su costo en valor de fletes en un 20% equivalente a: **Q. 91,704.00 mensuales**

Para ver la rentabilidad del proyecto se calculará el Valor Presente Neto (VPN) en dos escenarios.

### **Primer escenario:**

En el primer escenario se tomará en cuenta la venta anual de 2400 unidades anuales del estilo de motocicleta que se está utilizando para este estudio, estas unidades serán ensambladas por 12 colaboradores que tienen sueldo base, bonificación más comisión por motocicleta ensamblada.

Los salarios de los ensambladores se incrementará en un 5% cada año a partir del año 2, el salario de la jefatura de producción aumentará Q. 500.00 cada año a partir del año 2, el costo de fletes y ventas para efecto de ejercicio se mantendrá constante durante los 10 años.

Para el cálculo del VPN se tomará una tasa de rendimiento anual del 20%.

Este escenario como se muestra en el Anexo 1 genera un VPN de **Q. 4, 574,322.71**

## **Segundo escenario:**

En el segundo escenario se tomará en cuenta la venta anual de 2,400 unidades ensambladas por 21 colaboradores que intervienen tanto en pre ensamble como en ensamble, dichos colaboradores devengarán solamente salario base, no tendrán ingreso por comisión.

Los salarios de los desempacadores, pre-ensambladores y operarios recibirá un incremento del 5% a partir del año 2, el salario de la jefatura de producción CKD aumentará en Q. 500.00 a partir del año 2, también se tomará en cuenta el ahorro de mano de obra que se tendrá por operar la banda, al igual el ahorro en fletes. Se tiene un costo de mantenimiento de la banda que tiene un incremento del 5% al año a partir del año 2.

El valor de la compra de la banda para ensamblaje de vehículos en CKD es de Q. 195,000.00. Para el cálculo del VPN se tomará una tasa de rendimiento anual del 20%.

Este escenario como se muestra en el Anexo 2 genera un VPN de **Q. 12, 785,258.31**

Bajo estos dos escenarios queda demostrado que el VPN para este proyecto es mayor que si se sigue trabajando bajo las mismas condiciones de ensamble modular, por lo cual es recomendable iniciar con la implementación de la línea de ensamblaje continua bajo el formato de importación de motocicletas en CKD.

## 8. MÉTODOS UTILIZADOS

Para realizar el estudio de rentabilidad se utilizó los métodos descriptivos de varios análisis que se utilizan para evaluar a las empresas internamente y como pueden ser afectadas con los factores externos de los cuales muchas veces no se tiene el control.

El objetivo de estos análisis era describir como los factores internos y externos a los que están expuestos tanto la Cadena de Abastecimiento y Las Comercializadora pueden afectar en la decisión de inversión en tecnología, que en este trabajo se trata de la implementación de una línea de ensamble continuo, cuyo objetivo es minimizar tiempos de producción, costos de producción, esto para mantener coberturas y que la comercializadora pueda colocar el producto en el mercado de forma efectiva.

El análisis FODA realizado permitió determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas tanto de la Cadena de Abastecimiento como de la Comercializadora ya que ambas empresas aunque manejan el mismo producto, su enfoque es distinto.

La Cadena de Abastecimiento tiene como principal misión ensamblar motocicletas para abastecer a las Comercializadoras, cumpliendo con tiempos de cobertura, estándares de calidad y vendiéndoles a un precio bajo, este para que la Comercializadora pueda tener precios accesibles a los clientes finales.

Las Cinco Fuerzas de Porter es una herramienta que permitió considerar todas las variables que podían afectar directamente la decisión de la implementación de la línea de ensamble, considera como la competencia, proveedores y productos sustitutos pueden ser barreras de entrada y salida de proyectos que permitan la rentabilidad de la Cadena de Abastecimiento.

Para determinar la rentabilidad del proyecto se utilizó el Valor Presente Neto que permite evaluar si el proyecto generaría el ingreso económico necesario para que pueda considerarse la implementación de la línea de ensamble continuo. Ya que es un proyecto que pretende no solo reducir costos sino hacerle frente de una manera eficiente a la creciente demanda de las motocicletas.

## 9. RESULTADOS

- 9.1 Se obtuvo un análisis descriptivo utilizando FODA para determinar las características y capacidades de la Cadena de Abastecimiento y La Comercializadora local y regional, con este análisis se obtuvo que las fortalezas son la participación de mercado que actualmente la marca proveedora de las motocicletas de la India se posiciona en primer lugar en el mercado guatemalteco con un 19.2%, y está en crecimiento en el mercado centroamericano, y el talento humano especializado formado dentro de la empresa.
- 9.2 Entre las debilidades que se determinan dentro de la Cadena de Abastecimiento y las Comercializadoras, es que si cambia el proceso de ensamble, la estructura salarial se verá afectada, ya que se dejará de tener los servicios de 12 ensambladores para dar lugar a 21 operarios de línea.
- 9.3 Las oportunidades que se lograron identificar es de abastecer dentro de los estándares establecidos a las Comercializadoras, la cadena de Abastecimiento está ubicada en una zona franca lo que permite exportar sin el pago de impuestos y a su vez esto permite vender a un costo más bajo las motocicletas a la Comercializadora.
- 9.4 Las amenazas que se pueden afectar tanto a la Cadena de Abastecimiento como la Comercializadora se encuentra las disposiciones del gobierno, por ejemplo, que se eliminara las zonas francas existen en el país y que esto ya no permite exportar sin el pago de impuestos a la región.
- 9.5 El análisis de las cinco fuerzas de Porter permitió conocer el sector industrial logrando determinar los impulsores de cambio y los posibles impactos, establecer los factores de éxito y como todo esto afecta a la Cadena de Abastecimiento y La Comercializadora, una de las grandes ventajas que poseen estas dos empresas es que tienen una estructura de distribución para realizar la venta de motocicletas y repuestos exclusivamente para las dos marcas que se ensamblan, esto ha permitido que la competencia vea obstaculizado su ingreso o la lucha por tomar parte del mercado del que ya es dueño la comercializadora. La competencia si puede tomar como compleja la entrada a este sector de mercado dominado por la Comercializadora.
- 9.6 El análisis financiero determinó si el proyecto de implementación de una línea continua de ensamble era rentable o no, considerando las reducciones de las dos líneas de costo más grande en el proceso de ensamble que son la mano de obra y el transporte marítimo. Utilizando el VPN se determinó que se obtiene un valor positivo para la implementación de este proyecto.

## 10. DISCUSION DE RESULTADOS

- 10.1 De los dos escenarios mostrados, los cuales eran seguir ensamblando de forma modular como actualmente se viene haciendo o implementar una línea de ensamble en línea. El segundo escenario fue el que mejor VPN apporto siendo este valor de Q. 12, 785,258.31. Dicho valor es sólo para un estilo de motocicleta.
- 10.2 Se desarrolló un análisis FODA que demostró que las fortalezas que posee la Cadena de Abastecimiento permitirán que la implementación de la línea de ensamble continua sea un éxito. Dichas fortalezas son la estructura de distribución, recurso humano con el talento humano necesario para desempeñar la operación. Adicional, la ventaja de estar ubicada en una zona franca que permite venderle a las Comercializadoras a un bajo costo.
- 10.3 El análisis de las cinco fuerzas de Porter se desarrolló permitiendo hacer el análisis del sector industrial que ayudó a determinar si las fuerzas competitivas del sector son favorables para la implementación del proyecto o se desiste del mismo. La competencia y los proveedores juegan un papel importante en la decisión de la implementación de la línea de ensamble continua, ya que se identificaron los impactos, la posición competitiva de la empresa y cuáles son los factores de éxito que permitían seguir con la implementación de la línea de ensamble.
- 10.4 La competencia y los proveedores juegan un papel importante en la decisión de la implementación de la línea de ensamble continua, ya que se identificaron los impactos, la posición competitiva de la empresa y cuáles son los factores de éxito que permitían seguir con la implementación de la línea de ensamble.
- 10.5 El análisis financiero presentado se hizo con información de dos escenarios posibles de forma de ensamble, el modular y en línea. Demostrando así que la implementación de la línea de ensamble continua genera un VPN mayor a que si se continúa ensamblando de forma modular. Los dos grandes rubros de costo de la motocicleta se reducen, siendo estos el valor de la mano de obra y del transporte marítimo.

## 11. CONCLUSIONES

- 11.1 Utilizando el método del cálculo del VPN (valor presente neto), se demostró la alta rentabilidad del proyecto de ensamblado de motocicletas, a través del manejo de una línea continua de ensamblaje, para la empresa en Guatemala.
- 11.2 El análisis FODA demostró que las fortalezas que posee la Cadena de Abastecimiento permitirán que la implementación de la línea de ensamble continua sea un éxito.
- 11.3 El análisis de las cinco fuerzas de Porter se desarrolló permitiendo hacer el análisis del sector industrial, lo que ayudó a determinar las fuerzas competitivas del sector
- 11.4 Se realizó el análisis ambiental, comercial y técnico de la Cadena de abastecimiento y de la Comercializadora, lo que permitió conocer los factores que influyen en la realización del estudio para la implementación de la línea de ensamble.
- 11.5 Se realizó el análisis financiero que permitió establecer la rentabilidad de la implementación de una línea de ensamble continua de motocicletas en Guatemala, a través del cálculo del Valor Presente Neto, el monto calculado con éste método es de Q. 12, 785,258.31, lo que permite concluir que el proyecto es rentable.



## 12. RECOMENDACIONES

- 12.1 Dado los resultados obtenidos por el VPN se recomienda implementar la línea de ensamble continuo para poder abastecer a tiempo a las cinco Comercializadoras, esta implementación permitirá que la Cadena de Abastecimiento pueda entregar a tiempo, y vender a un bajo costo.
- 12.2 Se debe aprovechar la asesoría que brindará la proveedora de Uruguay para la instalación y funcionamiento de la línea de ensamble continuo.
- 12.3 Elegir de una institución técnica a los 14 operarios de línea que estarán por cuatro meses en entrenamiento para operar la banda que permite hacer el ensamble en línea.
- 12.4 Aprovechar que existe en una Universidad Guatemalteca la carrera de Mecánico de Motocicletas, es talento que puede formarse dentro de la Cadena de Abastecimiento para tener personal capacitado en motocicletas.
- 12.5 La Cadena de Abastecimiento y Las Comercializadoras deben de mantener la relación de comunicación para que una empresa pueda comprar lo requerido por la otra y así tener los niveles de cobertura prometidos, niveles de calidad aprobados.
- 12.6 Fortalecer la estructura de distribución, ya que es una de las mayores fortalezas que se tiene para la venta de motocicletas y toritos, y con esto evitar que la competencia capte una porción del mercado que tiene la Comercializadora.
- 12.7 Hacer la planificación para integrar más modelos y solicitarlos a fábrica en formato SKD para poderlos ensamblar en la línea de ensamble continuo y así poder generar mas ahorro en el proceso de producción.
- 12.8 Solicitar al proveedor de Uruguay que pueda enviarle en formato SKD la marca China que también La Comercializadora vende, así se tendrá la mayor cantidad de modelos ensamblándose en la línea de ensamble continua.

### 13. BIBLIOGRAFIA

David, F. R. (2003). Conceptos de Administración Estratégica. 9ª. Edición, México, Pearson Educación.

Hitt, M. A., et. Al (2003). Administración estratégica. Competitividad y conceptos de globalización. 5ª. Edición, México, International Thompson Editores.

Porter, M. (1995). Estrategia competitiva, Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. México: CECSA.

Thompson, A. y Strickland, A. (2001). Administración estratégica, conceptos y casos. 11ª. Edición, México, McGraw-Hill.

Brealey, M. (2006). Principios de Finanzas Corporativas, 8ª Edición, Editorial Mc Graw Hill.

#### Internet

Reyes, Juan Carlos. 2006. Marco teórico cinco fuerzas de Porter. Consultado el 10 de abril de 2010. Disponible <http://www.monografias.com>

Orlich, Jessie M. 2009. Planificación Estratégica. Consultado el 02 de mayo de 2010. Disponible <http://www.uci.ac.cr/>

Definición de Competencia. Consultado el 15 de junio de 2010. Disponible <http://www.definicionlegal.com>

## 14. ANEXOS

### 14.1 Cálculo VPN Ensamble Modular

Escenario No.1	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión Inicial											
Ingresos / Ahorro											
Venta de 2400 vehículos		Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00
Subtotal		Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00	Q.16,032,000.00
Egresos											
Salario Ensambladores		Q. 1,141,920.00	Q. 1,280,370.00	Q. 1,408,407.00	Q. 1,549,247.70	Q. 1,704,172.47	Q. 1,874,589.72	Q. 2,062,046.69	Q. 2,268,253.56	Q. 2,495,078.91	Q. 2,744,586.80
Salario Jefatura de Producción		Q. 112,000.00	Q. 119,000.00	Q. 126,000.00	Q. 133,000.00	Q. 140,000.00	Q. 147,000.00	Q. 154,000.00	Q. 161,000.00	Q. 168,000.00	Q. 175,000.00
Costo de Fletes		Q. 692,250.00	Q. 692,250.00	Q. 692,250.00	Q. 692,250.00	Q. 692,250.00	Q. 692,250.00	Q. 692,250.00	Q. 692,250.00	Q. 692,250.00	Q. 692,250.00
Costo motocicletas		Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00	Q.12,288,000.00
Subtotal		Q.14,234,170.00	Q.14,379,620.00	Q.14,514,657.00	Q.14,662,497.70	Q.14,824,422.47	Q.15,001,839.72	Q.15,196,298.69	Q.15,409,503.56	Q.15,643,328.91	Q.15,899,836.80
FLUJO OPERATIVO		Q. 1,797,830.00	Q. 1,652,380.00	Q. 1,517,343.00	Q. 1,369,502.30	Q. 1,207,575.53	Q. 1,030,160.28	Q. 835,701.31	Q. 622,496.44	Q. 388,671.09	Q. 132,163.20

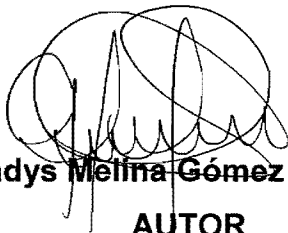
Inversión inicial	0
Tasa	20%
VAN	Q.4,574,322.71

Elaborado por: Gladys Gómez

## 14.2 Cálculo VPN Ensamble en Línea Continua

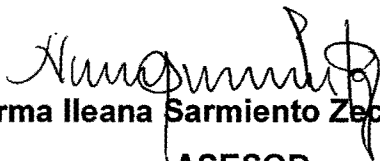
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Inversión Inicial</b>	Q 195,000.00										
<b>Ingresos / Ahorro</b>											
Venta de 2,400 vehículos	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00	Q 16,043,040.00
Ahorro Mano de obra Anual en CKD	Q 513,120.00	Q 611,550.00	Q 623,677.50	Q 636,410.88	Q 649,782.48	Q 663,820.68	Q 678,562.44	Q 694,040.76	Q 710,292.60	Q 727,356.24	
Ahorro en fletes anual	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 140,000.00
<b>Subtotal</b>	Q 16,696,160.00	Q 16,794,590.00	Q 16,806,717.50	Q 16,819,450.88	Q 16,832,822.48	Q 16,846,860.68	Q 16,861,602.44	Q 16,877,080.76	Q 16,893,332.60	Q 16,910,396.24	
<b>Egresos</b>											
Costo de Mantenimiento	Q 5,000.00	Q 5,250.00	Q 5,512.50	Q 5,788.13	Q 6,077.53	Q 6,381.41	Q 6,700.48	Q 7,035.50	Q 7,387.28	Q 7,767.28	
Salario Jefatura de Producción	Q 112,000.00	Q 119,000.00	Q 126,000.00	Q 133,000.00	Q 140,000.00	Q 147,000.00	Q 154,000.00	Q 161,000.00	Q 168,000.00	Q 175,000.00	
Salario Preensambladores y Operarios	Q 648,000.00	Q 632,400.00	Q 664,020.00	Q 697,221.00	Q 732,082.05	Q 768,686.15	Q 807,120.46	Q 847,476.48	Q 889,850.31	Q 929.38	
Costo motocicletas	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00	Q 12,288,000.00
<b>Subtotal</b>	Q 13,053,000.00	Q 13,044,650.00	Q 13,083,532.50	Q 13,124,009.13	Q 13,166,159.58	Q 13,210,067.56	Q 13,255,820.94	Q 13,303,511.99	Q 13,350,316.65	Q 13,400,237.58	
<b>FLUJO OPERATIVO</b>	Q 3,643,160.00	Q 3,749,940.00	Q 3,723,185.00	Q 3,695,441.76	Q 3,666,662.90	Q 3,636,793.12	Q 3,605,781.50	Q 3,573,568.77	Q 3,540,015.95	Q 3,506,158.66	
<b>Inversión inicial</b>	Q (195,000.00)										
<b>Trema</b>	20%										
<b>VAN</b>	Q 12,785,238.31										

Elaborado por: Gladys Gómez



**Gladys Melina Gómez Cadenas**

**AUTOR**



**Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano**

**ASESOR**



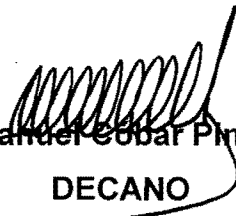
**Licda. Ely Margarita Ocaña**

**REVISOR**



**Licda. Anne Marie Liere de Godoy, MSc.**

**DIRECTORA**



**Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph. D**

**DECANO**