



# **ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA (CTE)**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO AUDITOR**

**TEMA: ANÁLISIS DE COSTOS POR ÓRDENES DE  
PRODUCCIÓN, PARA LAS MICROEMPRESAS  
METALMECÁNICAS: ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE  
MAQUINARIA INDUSTRIAL, EN EL VALLE DE LOS  
CHILLOS.**

**AUTORA: MORA HERRERA, MIRIAM JUDITH**

**DIRECTOR: ING. GARCÍA, VÍCTOR**

**SANGOLQUÍ**

**2015**

## CERTIFICADO

Certifico que el presente trabajo titulado “ANÁLISIS DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN, PARA LAS MICROEMPRESAS METALMECÁNICAS: ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA INDUSTRIAL, EN EL VALLE DE LOS CHILLOS” fue desarrollado en su totalidad por la Sra. Miriam Judith Mora Herrera, bajo mi dirección, ha sido guiado y revisado periódicamente, cumple con las normas establecidas por la Universidad de la Fuerzas Armadas “ESPE”. Con este antecedente se permite autorizar a la Sra. Miriam Judith Mora Herrera, que pueda sustentar los resultados de su trabajo, previo a la obtención de título Contador Público Auditor.

Sangolquí, octubre de 2015



---

Ing. Víctor Hugo García

DIRECTOR

## AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

El presente trabajo titulado “ANÁLISIS DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN, PARA LAS MICROEMPRESAS METALMECÁNICAS: ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA INDUSTRIAL, EN EL VALLE DE LOS CHILLOS”, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado el derecho intelectual de terceros conforme lo señalan las citas continuas a cada párrafo.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance del trabajo en mención.

Sangolquí, septiembre de 2015

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a horizontal line at the bottom.

Miriam Judith Mora Herrera

## AUTORIZACIÓN

Yo, Miriam Judith Mora Herrera con CC. No. 1002078499, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” a publicar en la biblioteca virtual de la institución el presente trabajo “ANÁLISIS DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN, PARA LAS MICROEMPRESAS METALMECÁNICAS: ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA INDUSTRIAL, EN EL VALLE DE LOS CHILLOS”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, septiembre de 2015

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a horizontal line at the bottom, positioned above a solid horizontal line.

Miriam Judith Mora Herrera

## DEDICATORIA

*A mi hijo Jorge Raúl que es la razón de mi vida y fuente de inspiración, a mi esposo Jorge Álvarez por ser mi compañero incondicional, a mi madrecita Fabiola Herrera ejemplo de lucha y fortaleza y a mi padre Raúl Mora que desde el cielo siempre me cuida, son las personas a quienes les dedico mi Trabajo de Graduación, quienes han compartido con sacrificio, amor y esfuerzo todo mi carrera universitaria.*

*Miriam Mora*

## *AGRADECIMIENTO*

*Cristo Jesús tú que me brindas cada día de mi vida, todas tus bendiciones y me guías por el camino de luz, cuidándome siempre.*

*A mi esposo e hijo por ser pilares fundamentales en el logro de mis metas profesionales y personales.*

*A la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” y docentes de mi carrera de Contabilidad y Auditoría, quienes me han permitido y proporcionado los medios necesarios para culminar con éxito mi profesión.*

*A mi Director Ing. Víctor Hugo García, por su paciencia, colaboración y amistad en el desarrollo del presente trabajo*

*A mis hermanas, hermano, compañeros, amigos y a todas aquellas personas que de una forma u otra contribuyeron para la realización de este Trabajo, para ellos mi agradecimiento infinito.*

*Miriam Mora*

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>CERTIFICADO</b> .....	ii
<b>AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD</b> .....	iii
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	iv
<b>DEDICATORIA</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	vi
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	xi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xiii
<b>RESUMEN</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>CAPÍTULO</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1 Objetivo general.....	4
1.2.2 Objetivos específicos.....	4
1.3 Identificación de las microempresas en el sector metalmecánico .....	4
1.3.1 Marco Normativo. ....	5
1.3.1.1 Reglamentos al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones .5	
1.3.2 Tipo de organización.....	10
1.3.2.1 Porcentaje de participación en el mercado por tipo de empresa .....	11
1.3.2.2 Concepto de microempresa .....	11
1.3.2.3 Clases de microempresas.....	12
1.3.3 Sector de la industria que forma parte.....	14
1.3.3.1 Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas (CIIU Revisión 4.0).....	15
1.3.2 Portafolio de producto o servicio.....	16
1.3.2.1 Descripción de productos y elaborados del sector .....	16
1.3.5 Clientes: Consumidores finales u organizaciones públicas o privadas.....	21
1.3.5.1 Empresas en el Valle de los Chillos, cantón Rumiñahui.....	21
1.3.6 Cobertura de mercado. ....	24

1.3.7 Estructura orgánica.....	25
1.4 Metodología.....	26
Dentro de los métodos que serán utilizados se señalan los siguientes: .....	26
1.4.1 Histórico lógico.....	26
1.4.2 Inductivo- Deductivo. ....	26
1.4.3 Modelación.....	27
<b>CAPÍTULO II</b> .....	28
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	28
2.1 Teorías de soporte.....	28
2.1.1 Costeo por órdenes de producción según: Horngren, Charles T; Datar, Skirant M.; Foster, George. ....	28
2.1.1.1 Sistema de costeo por órdenes de trabajo .....	28
2.1.1.2 Sistema de costeo por procesos.....	29
2.1.1.3 Costeo histórico en la manufactura .....	29
2.1.1.4 Enfoque general del costeo por órdenes de trabajo .....	30
2.1.2 Sistema de costos por órdenes de producción según: Pedro Zapata .....	34
2.1.2.1 Características.....	34
2.1.2.2 Objetivos.....	35
2.1.2.3 Flujo operativo del sistema de costos por órdenes de producción .....	35
2.1.2.4 Orden de producción.....	36
2.1.2.5 La hoja de costos .....	37
2.1.2.6 Tratamiento de los elementos del costo .....	38
2.2 Estudios relacionados .....	60
2.2.1 Estudio de caso sector metalmecánica: Industrias Galvano.....	60
2.2.2 Diseño de un sistema de costos por órdenes de producción para el taller artesanal “ARTEMA” (Alvarado Campoverde Paola, 2011).....	64
2.3 Análisis Comparativo.....	73
2.3.1 Síntesis sobre costos por órdenes de producción, enfocada al sector metalmecánica .....	77
<b>CAPÍTULO III</b> .....	78
<b>PROCESOS</b> .....	78
3.1 Mapa de Procesos .....	78



3.1.1 Cadena de valor.....	78
3.1.2 Estructura por procesos.....	78
3.2 Descripción de procesos.....	79
3.2.1 Procesos Estratégicos .....	81
1.2.2 Procesos operativos .....	82
3.2.3 Procesos de apoyo .....	83
3.3 Flujogramas de procesos operativos .....	84
3.3.1 Proceso de Producción.....	84
3.3.1.1 Fabricación máquina enfundadora con dosificador de líquidos .....	84
3.3.1.1 Fabricación marmita.....	88
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	97
<b>REGISTRO DE MATERIA PRIMA, MANO DE OBRA Y COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b> .....	97
4.1 Materia Prima.....	97
4.1.1 Hoja de costos .....	97
4.1.2 Ciclo de los materiales .....	97
4.1.2.1 Órdenes de Producción .....	97
4.1.2.2 Presupuesto .....	100
4.1.2.3 Detección de necesidades .....	104
4.1.2.4 Cotización y selección del proveedor.....	104
4.1.2.5 Recepción y verificación del pedido. ....	118
4.1.2.6 Acondicionamiento y despacho. ....	118
4.1.2.7 Devoluciones internas y externas .....	131
4.1.2.8 Pago a proveedores.....	132
4.1.3 Clasificación de los materiales .....	132
4.1.3.1 Materiales directos .....	132
4.1.3.2 Materiales indirectos .....	132
4.1.4 Registro contable de los materiales .....	132
4.1.5 Registro en la hoja de costos .....	133
4.2 Mano de Obra.....	133
4.2.1 Clasificación.....	133
4.2.1.1 Mano de Obra Directa.....	133

4.2.1.2 Mano de Obra Indirecta .....	133
4.2.2 Desarrollo del Personal .....	134
4.2.2.1 Reclutamiento y selección .....	134
4.2.2.2 Capacitación.....	139
4.2.2.3 Pago oportuno de salario y adicionales.....	139
4.2.2.4 Roles de pago y provisiones.....	140
4.2.2.5 Cálculo, asignación y registro de la mano de obra directa. ....	143
4.3 Costos Indirectos de Fabricación-CIF .....	144
4.3.2 Aplicación de los CIF- Reales.....	145
4.4 Liquidación de las hojas de costo.....	147
4.5 Estado de Costos de Producción y Ventas .....	154
4.6 Estado de Rentas y Gastos .....	154
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>156</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>156</b>
5.1 Conclusiones.....	156
5.2 Recomendaciones. ....	157
REFERENCIAS .....	158

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Clasificación de las empresas en el Ecuador .....	11
Cuadro 2 Porcentaje de participación en el mercado por tipo de empresa .....	11
Cuadro 3 Microempresas según la filosofía empírica.....	12
Cuadro 4 Microempresas según la actividad .....	13
Cuadro 5 Microempresas según la constitución de su capital.....	13
Cuadro 6 Microempresas según el lugar donde se desarrolla .....	13
Cuadro 7 Microempresas según el marco legal o jurídico .....	14
Cuadro 8 Sectores económicos del Cantón Rumiñahui .....	22
Cuadro 9 Empresas del sector metalmecánica .....	22
Cuadro 10 Fabricación de maquinaria y equipo .....	23
Cuadro 11 Tamaño de las empresas.....	24
Cuadro 12 Indicador del sector de la metalmecánica.....	61
Cuadro 13 Orden de Producción .....	65
Cuadro 14 Requisición de material .....	66
Cuadro 15 Orden de compra .....	67
Cuadro 16 Ingreso a bodega.....	68
Cuadro 17 Tarjeta de reloj.....	69
Cuadro 18 Boleta de trabajo.....	70
Cuadro 19 Auxiliar de mano de obra indirecta .....	71
Cuadro 20 Auxiliar de Depreciaciones .....	72
Cuadro 21 Hoja de costos indirectos.....	72
Cuadro 22 Hoja de costos .....	73
Cuadro 23 Análisis comparativo .....	74
Cuadro 24 Macroprocesos.....	80
Cuadro 25 Descripción de los procesos estratégicos. ....	81
Cuadro 26 Descripción de los procesos Operativos.....	82
Cuadro 27 Descripción de los procesos de Apoyo.....	83
Cuadro 28 Presupuesto costos de producción enfundaduras .....	101
Cuadro 29 Presupuestos de costos de producción marmitas.....	102
Cuadro 30 Presupuestos de costos de producción molino de martillos .....	103
Cuadro 31 Orden de Compra IVAN BOHMAN C.A. ....	105
Cuadro 32 Orden de compra TECH DESIGN .....	106
Cuadro 33 Orden de compra ELECTROCOMERCIAL MEJÍA .....	107
Cuadro 34 Orden de compra PNEUMATIC .....	108
Cuadro 35 Orden de compra FERRISARIATO S.A. ....	109
Cuadro 36 Orden de Compra IVAN BOHMAN C.A. ....	110
Cuadro 37 Orden de compra TECH DESIGN .....	111

Cuadro 38 Orden de compra ELECTROCOMERCIAL MEJÍA .....	112
Cuadro 39 Orden de compra FERRISARIATO S.A. ....	113
Cuadro 40 Orden de Compra IVAN BOHMAN C.A. ....	114
Cuadro 41 Orden de compra TECH DESIGN .....	115
Cuadro 42 Orden de compra ELECTROCOMERCIAL MEJÍA.....	116
Cuadro 43 Orden de compra FERRISARIATO S.A. ....	117
Cuadro 44 Nota de despacho No. 01.....	119
Cuadro 45 Nota de despacho No. 02.....	120
Cuadro 46 Nota de despacho No. 03.....	121
Cuadro 47 Nota de despacho No. 04.....	122
Cuadro 48 Nota de despacho No. 05.....	123
Cuadro 49 Nota de despacho No.01.....	124
Cuadro 50 Nota de despacho No.02.....	125
Cuadro 51 Nota de despacho No. 03.....	126
Cuadro 52 Nota de despacho No. 04.....	127
Cuadro 53 Nota de despacho No. 01.....	128
Cuadro 54 Nota de despacho No. 02.....	129
Cuadro 55 Nota de despacho No. 03.....	130
Cuadro 56 Nota de despacho No. 04.....	131
Cuadro 57 Perfil Mecánico .....	136
Cuadro 58 Perfil Diseñador de máquinas industriales .....	137
Cuadro 59 Ayudante de mecánica.....	138
Cuadro 60 Rol de Sueldos Mensuales.....	141
Cuadro 61 Rol de Sueldos Anuales.....	142
Cuadro 62. Rol de sueldos mensuales de Mano de Obra Directa .....	143
Cuadro 63 Rol de sueldos anuales Mano de Obra Directa.....	144
Cuadro 64 Depreciaciones de maquinaria y equipo 2015.....	145
Cuadro 65 Rol de sueldos anuales de mano de obra indirecta.....	146
Cuadro 66 Resumen de costos indirectos 2015.....	147
Cuadro 67 Hoja de costos de enfundadora con dosificador de líquidos .....	148
Cuadro 68 Nota de ingreso de artículos terminados 01 .....	149
Cuadro 69 Hoja de costos marmita capacidad 1200 litros.....	150
Cuadro 70 Nota de ingreso de artículos terminados 02 .....	151
Cuadro 71 Hoja de costos molino de martillos flotantes .....	152
Cuadro 72 Nota de ingreso de artículos terminados 03 .....	153
Cuadro 73. Ventas 2015.....	154

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fines del Código Orgánico de la Producción .....	5
Figura 2 Tostadora .....	18
Figura 3 Enfundadora.....	19
Figura 4 Molino de martillos.....	20
Figura 5 Dosificadora de líquidos .....	20
Figura 6 Evolución exportaciones sector metalmecánica .....	25
Figura 7 Organigrama Funcional .....	26
Figura 8 Flujo operativo de costos por órdenes de producción .....	36
Figura 9 Modelo de orden de producción .....	37
Figura 10 Modelo de hoja de costos .....	38
Figura 11 Modelo de orden de compra .....	40
Figura 12 Modelo de nota de despacho.....	41
Figura 13 Modelo de nota de devolución.....	42
Figura 14 Modelo de registro en la hoja de costos.....	46
Figura 15 Nota de ingreso de artículos terminados.....	59
Figura 16 Taller de electrostática en Industrias Galvano. ....	62
Figura 17. Cadena de Valor .....	78
Figura 18. Estructura por procesos.....	79
Figura 19 Flujograma fabricación máquina enfundadora .....	87
Figura 20 Máquina enfundadora con dosificador de líquidos.....	88
Figura 21 Flujograma fabricación marmita.....	91
Figura 22. Marmita.....	92
Figura 23. Flujograma fabricación molino de martillos flotantes.....	95
Figura 24. Molino de martillos.....	96
Figura 25 Orden de producción enfundadora.....	98
Figura 26 Orden de producción: marmita. ....	99
Figura 27 Orden de producción: Molino de martillos flotantes.....	100

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se plasma un análisis de costos por órdenes de producción enfocado a las microempresas del sector metalmeccánico en el área de construcción de maquinaria industrial del Valle de Los Chillos, con la finalidad de proporcionar un informe que respalde la posibilidad de adoptar dichos costos de una forma adecuada en el sector ya mencionado. Se han desarrollado teorías que respalden la aplicación de los costos, así como también se diseñó procesos del sector metalmeccánico en general, los mismos que aportan con valor agregado al producto final que será ofertado al cliente. Se logró investigar los fundamentos para el registro y control eficaz de los elementos del costo: materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación así como se demostró la factibilidad de implementar costos por órdenes de producción en el sector metalmeccánico, el mencionado análisis puede servir de modelo para las microempresas del sector y adoptarlo como un sistema eficaz del manejo de sus costos ya que los pedidos por lo general lo hacen bajo especificaciones únicas de acuerdo a las necesidades de los clientes.

## **PALABRAS CLAVES**

**COSTOS POR ORDENES DE PRODUCCIÓN**

**PROCESOS**

**MATERIA PRIMA**

**MANO DE OBRA**

**COSTOS INDIRECTOS**

## **ABSTRACT**

In this Work an analysis of costs for production orders focused on microenterprises in the metal mechanic sector, in the construction of industrial machinery in the Valle of the Chillos area. In order to provide a report that supports the possibility to assume such costs in an appropriate way in the aforementioned sector. Some theories have been developed to support the implementation of costs. Some processes have been designed from the metal mechanic sector in general. The same that contribute with an added value to the final product that will be offered to the customer. It was possible to investigate the basis for the registration and effective control of the cost elements: raw material, workforce and manufacturing overhead costs. This is how the feasibility of implementing the production orders costs in the metal mechanic sector. The present analysis could be a model for the microenterprises from the sector and adopt it as an effective system of the management of their costs because the orders usually do under unique specifications according to the customer needs.

## **KEYWORDS**

**COSTS FOR PRODUCTION ORDERS**

**PROCESSES**

**RAW MATERIAL**

**WORKFORCE**

**INDIRECT COSTS**

## CAPÍTULO

### INTRODUCCIÓN

#### 1.1 Planteamiento del problema

En el país existen 8.020 empresas en el sector metalmecánico, de las cuales las microempresas representan el 98,02%, seguido de las pequeñas con el 1,6%, medianas con el 0,14% y grandes el 0,24%. Sin embargo de esto, las ventas se concentran en las grandes empresas con el 90,02% del total, las pequeñas el 6,99%, las microempresas se llevan el 2,32% y las medianas el 0,67%. En cuanto al empleo generado, las microempresas generan el 72,06% del total, las grandes el 12,81%, las pequeñas el 11,37%, y las medianas el 3,76%. (FLACSO-MIPRO, 2012)

Según la investigación realizada por la FLACSO-MIPRO, se observa que el 98% del total de empresa metalmecánica corresponden a microempresas, además son los mayores generadores de empleo en relación a las grandes, ahí la consecuencia del manejo de Mano de Obra, y al comparar con las grandes el monto de ventas es mínima.

La mayoría de microempresas metalmecánicas son talleres que están catalogados como personas naturales, las mismas que se encuentran dirigidas por el dueño que carece de conocimientos financieros y contables, son expertos en el área de la mecánica mas no en finanzas, por lo que no tiene control de los elementos del costo: en lo referente a materia prima, no han identificado si es costo directo o indirecto y muchas de las veces se encuentran con gran desperdicio de materiales. En lo referente a la mano de obra el caso muy similar al anterior, y en ocasiones los empleados no están regularizados por el Ministerio de Relaciones Laborales MRL, incluso en la mayoría de las veces el costo de mano de obra es un rubro muy alto. (Entrevista Dueño de taller TECNOMATYC, 2014).



Las microempresas metalmecánicas en el área de la construcción de maquinaria industrial no cuenta con un análisis de costeo estructurado para calcular el precio de venta de productos terminados, además la forma empírica cómo calculan los precios de los trabajos en los talleres metalmecánicos, por lo general el dueño es el mecánico que atiende los requerimientos de los clientes y en la mayoría de los casos desconoce el tratamiento de costos de su taller.

En el sector de las empresas metalmecánicas se dificulta la implementación de un control de costos, esto se debe a que la mayoría de las microempresas no se dedica a la fabricación de un solo producto, ya que cada cliente realiza su pedido con características totalmente diferentes, por lo que cada pedido es único. Como son productos diferentes los procesos de fabricación son similares más no iguales, en donde cada parte o pieza solo requiera pasar por una máquina o puede ser tan laboriosa la construcción en sí, en donde el consumo de materiales, mano de obra y energía varía con cada pedido.

Existen dos Estructuras gremiales que concentran a las empresas del sector metalmecánico:

### **FEDIMETAL**

La principal Asociación es la Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal (FEDIMETAL), que agrupa a las principales empresas siderúrgicas y metalmecánicas, con el fin de fortalecer al gremio y velar por los intereses comunes, manteniendo a través de su gestión una relación amigable entre sector público y el privado. Entre los principales servicios que ofrece se encuentran: Asesoría técnica, comercio exterior y desarrollo tecnológico a través de atención personalizada y equitativa para satisfacer los requerimientos de sus asociados. (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013)

### **CAPEIPI (Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha)**

El sector metalmecánico, eléctrico y electrónico de la CAPEIPI, tiene el objetivo de fortalecer al gremio, a través de actividades para la consecución de proyectos, con el apoyo financiero de entes públicos y privados, orientados a beneficiar a las empresas metalmecánicas para así alcanzar mayores niveles de productividad y competitividad. (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013)

Si bien el sector cuenta con dos organizaciones gremiales: FEDIMETAL agremia a grandes empresas como son: Tenaris, Galvanorte, Industria Acero de los Andes; CAPEIPI se enfoca a la pequeña industria, y en esta organización no se encuentran agremiadas las microempresas.

Al momento existen grandes oportunidades para las microempresas metalmecánicas con el cambio de la matriz productiva en donde se incrementará la producción nacional con enfoque al mercado internacional, es ahí donde radica la importancia de un control de costos adecuado.

Las microempresas metalmecánicas trabajan con pedidos específicos de los clientes, en donde los costos se logran determinar con el producto o gama de productos terminados de acuerdo a cada orden de producción, después del análisis realizado es recomendable controlar los costos mediante el sistema de órdenes de producción.

La propuesta se enfoca al análisis de costos por órdenes de producción para las industrias metalmecánica, en donde se obtenga los costos de producción con mayor exactitud, además sea una herramienta para toma de decisiones de dueños de talleres y ante todo sirva de modelo para el manejo de costos en las microempresas del Valle de los Chillos.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general.**

Analizar los costos por órdenes de producción, para las microempresas metalmecánicas: Área de la construcción de maquinaria industrial, en el Valle de los Chillos, mediante la aplicación de los conocimientos y teorías existentes, mejorando el control de costos e incrementando la rentabilidad.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Diseñar procesos, analizando, subprocesos, actividades y tareas quedando perfectamente identificados en el sector de estudio.
- Registrar los movimientos de materiales mediante la clasificación, contabilización y registro de los mismos, contabilizando el costo total de materiales directos.
- Rastrear los costos de mano de obra directa para un trabajo o pedido, optimizando tiempo y dinero seleccionando al personal capacitado, y así registrando el consumo exacto a cada orden de trabajo.
- Calcular los costos indirectos asignados a cada pedido, en base a tasas de distribución que más se acople a los centros de producción y así cada gerente o dueño de taller tomará decisiones adecuadas sobre manejo de costos indirectos.

## **1.3 Identificación de las microempresas en el sector metalmecánico**

En forma general se puede identificar al sector de las industrias metalmecánicas, mediante los temas detallados a continuación:

### 1.3.1 Marco Normativo.

#### 1.3.1.1 Reglamentos al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

Como Marco Normativo para las industrias metalmecánica se basa en el Reglamento del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, ya que es el órgano regulador en el cual se basan la micro, pequeñas y medianas empresas. A continuación se presenta los principales fines del Código:



**Figura 1 Fines del Código Orgánico de la Producción**

1. Las sociedades que reinviertan sus utilidades en el país podrán obtener una reducción de 10 puntos porcentuales de la tarifa del Impuesto a la Renta sobre el monto reinvertido en activos productivos, siempre y cuando lo destinen a la adquisición de maquinarias nuevas o equipos nuevos que se utilicen para su actividad , así como para la adquisición de bienes relacionados con investigación y tecnología que mejoren productividad, generen diversificación de productos e incremento de empleo, para lo cual deberán efectuar el correspondiente aumento de capital. En el caso de instituciones financieras privadas, cooperativas de ahorro y crédito y similares, también

podrán obtener dicha reducción, siempre y cuando lo destinen al otorgamiento de créditos para el sector productivo, incluidos los pequeños y medianos productores, y efectúen el correspondiente aumento de capital. ( Registro Oficial No. 351, 2010)

Exenciones:

- i.** Están exentos los ingresos que obtengan los fideicomisos mercantiles, siempre que no desarrollen actividades empresariales u operen negocios en marcha, conforme la definición que al respecto establece el Art. 42.1 de esta Ley. Así mismo, se encontrarán exentos los ingresos obtenidos por los fondos de inversión y fondos complementarios. ( Registro Oficial No. 351, 2010)
- ii.** Los rendimientos por depósitos a plazo fijo pagados por las instituciones financieras nacionales a personas naturales y sociedades, excepto a instituciones del sistema financiero, así como los rendimientos obtenidos por personas naturales o sociedades por las inversiones en títulos valores en renta fija, que se negocien a través de las bolsas de valores del país, y los beneficios o rendimientos obtenidos por personas naturales y sociedades, distribuidos por fideicomisos mercantiles de inversión, fondos de inversión y fondos complementarios, siempre que la inversión realizada sea en depósitos a plazo fijo o en títulos valores de renta fija, negociados en bolsa de valores. En todos los casos anteriores, las inversiones o depósitos deberán ser originalmente emitidos a un plazo de un año o más. Esta exoneración no será aplicable en el caso en el que el perceptor del ingreso sea deudor directa o indirectamente de la institución en que mantenga el depósito o inversión, o de cualquiera de sus vinculadas; ( Registro Oficial No. 351, 2010)

**iii.** Las sociedades que se constituyan a partir de la vigencia del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (31 de Diciembre de 2010) así como también las sociedades nuevas que se constituyeren por sociedades existentes, con el objeto de realizar inversiones nuevas y productivas, y que se dediquen a cualquiera de las siguientes actividades, gozarán de una exoneración del impuesto a la renta durante cinco años contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión. ( Registro Oficial No. 351, 2010)

- Producción de alimentos frescos, congelados e industrializados;
- Cadena forestal y agroforestal y sus productos elaborados;
- Metalmecánica;
- Petroquímica;
- Farmacéutica;
- Turismo;
- Energías renovables incluida la bioenergía o energía a partir de biomasa;
- Servicios Logísticos de comercio exterior;
- Biotecnología y Software aplicados; y,
- Los sectores de sustitución estratégica de importaciones y fomento de exportaciones, determinados por el Presidente de la República. ( Registro Oficial No. 351, 2010)

## **2. Sobre la aplicación de deducciones especiales**

“Durante el plazo de 5 años, las Medianas empresas, tendrán derecho a la deducción del 100% adicional de los gastos incurridos en los siguientes rubros”: ( Registro Oficial No. 351, 2010)

- i.** Capacitación técnica dirigida a investigación, desarrollo e innovación tecnológica, que mejore la productividad, y que el beneficio no supere el 1% del valor de los gastos efectuados por conceptos de sueldos y salarios del año en que se aplique el beneficio; ( Registro Oficial No. 351, 2010)
- ii.** Gastos en la mejora de la productividad a través de las siguientes actividades: asistencia técnica en desarrollo de productos mediante estudios y análisis de mercado y competitividad; asistencia tecnológica a través de contrataciones de servicios profesionales para diseño de procesos, productos, adaptación e implementación de procesos, de diseño de empaques, de desarrollo de software especializado y otros servicios de desarrollo empresarial que serán especificados en el Reglamento de esta ley, y que el beneficio no superen el 1% de las ventas; y, ( Registro Oficial No. 351, 2010)
- iii.** Gastos de viaje, estadía y promoción comercial para el acceso a mercados internacionales, tales como ruedas de negocios, participación en ferias internacionales, entre otros costos o gastos de similar naturaleza, y que el beneficio no supere el 50% del valor total de los costos y gastos destinados a la promoción y publicidad. ( Registro Oficial No. 351, 2010)

### **3. Sobre el diferimiento del pago del Impuesto a la renta**

La sociedad cuyo capital accionario, en un monto no menor al 5%, se transfiera a título oneroso a favor de al menos el 20% de sus trabajadores, podrá diferir el pago de su impuesto a la renta y su anticipo, hasta por cinco ejercicios fiscales, con el correspondiente pago de intereses, calculados en base a la tasa activa corporativa, en los términos que se establecen en el reglamento de la ley. Este beneficio será aplicable siempre que tales acciones

se mantengan en propiedad de los trabajadores. ( Registro Oficial No. 351, 2010)

#### **4. Sobre el cálculo del anticipo de Impuesto a la renta**

- i.** Las sociedades recién constituidas, las inversiones nuevas reconocidas de acuerdo al Código de la Producción, Comercio e Inversiones (31 de Diciembre de 2010), las personas naturales obligadas a llevar contabilidad y las sucesiones indivisas obligadas a llevar contabilidad, que iniciaren actividades, estarán sujetas al pago de este anticipo después del quinto año de operación efectiva. ( Registro Oficial No. 351, 2010)
- ii.** Para comercializadoras y distribuidoras de combustible en el sector automotor, el coeficiente correspondiente al total de ingresos gravables a efecto de impuesto a la renta será reemplazado por el cero punto cuatro por ciento (0.4%) del total del margen de comercialización correspondiente. ( Registro Oficial No. 351, 2010)
- iii.** Los contribuyentes cuya actividad económica sea exclusivamente la relacionada con proyectos productivos agrícolas de agroforestería y de silvicultura de especies forestales, con etapa de crecimiento superior a un año, estarán exonerados del anticipo del impuesto a la renta durante los periodos fiscales en los que no reciban ingresos gravados que sean fruto de una etapa principal de cosecha. ( Registro Oficial No. 351, 2010)
- iv.** Los contribuyentes cuya actividad económica sea exclusivamente la relacionada con el desarrollo de proyectos software o tecnología, y cuya etapa de desarrollo sea superior a un año, estarán exonerados del anticipo al impuesto a la renta durante los periodos fiscales en los que no reciban ingresos gravados. ( Registro Oficial No. 351, 2010)



- v. Para efecto del cálculo del anticipo del impuesto a la renta, se excluirá los montos que correspondan a gastos incrementales por generación de nuevo empleo o mejora de la masa salarial, así como la adquisición de nuevos activos destinados a la mejora de la productividad e innovación tecnológica, y en general aquellas inversiones y gastos efectivamente realizados, relacionados con los beneficios tributarios para el pago del impuesto a la renta que reconoce el Código de la Producción para las nuevas inversiones, en los términos que establezca el reglamento. ( Registro Oficial No. 351, 2010)

En el Reglamento al Código Orgánico de la Producción, se detalla sobre los incentivos tributarios y políticas a empresas productivas del país dentro de las cuales se encuentran las metalmecánicas. Los incentivos están enfocados especialmente a empresas de reciente formación tal como se detalla en el texto anterior.

### **1.3.2 Tipo de organización.**

En el Ecuador no existe una ley que estipule las características de las PYMES. Se adoptó un concepto distinto: MIPYMES, comprendido por la micro, pequeña y mediana empresa.

De acuerdo a la Superintendencia de Compañías del Ecuador, una MIPYME es una empresa que cumple con las siguientes condiciones:

- Activos totales inferiores a 4 millones de dólares
- Valor bruto de ventas anuales inferior a 5 millones de dólares
- Menos de 200 trabajadores.

## Cuadro 1

### Clasificación de las empresas en el Ecuador

TAMAÑO	MYPIMES			GRANDES
	MICRO	PEQUEÑAS	MEDIANAS	
Número de empleados	1-9	10-49	50-199	Más de 200
Valor bruto en ventas anuales	Hasta 100.000	De 101.000 a 1.000.000	1.000.000 a 5.000.000	Más de 5.000.000
Valor activos totales	Menor a 100.000	De 101.000 hasta 750.000	750.000 hasta 4.000.000	Mayor a 4.000.000

Fuente: SENPLADES (Plan Nacional de Desarrollo).

#### 1.3.2.1 Porcentaje de participación en el mercado por tipo de empresa

La Superintendencia de Compañías tiene registradas 38,000 compañías en el Ecuador. De acuerdo a la clasificación anterior, así se dividen las empresas: Un 96% son PYMES y un 4% son empresas grandes. (Villavicencio, 2012)

## Cuadro 2

### Porcentaje de participación en el mercado por tipo de empresa

Tipo de empresa	Porcentaje
Microempresas	56%
Pequeñas empresas	30%
Medianas empresas	10%
Grandes empresas	4%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: SENPLADES (Plan Nacional de Desarrollo).

Las microempresas tienen el mayor porcentaje de participación en el mercado, con relación a las pequeñas, medianas y grandes empresas, es por eso que la mayor parte de metalmecánicas se encuentran incluidas en este rubro y en el presente documento se detalla todo lo relacionado con microempresas.

#### 1.3.2.2 Concepto de microempresa

Una "microempresa" es un negocio personal o familiar en el área de comercio,

producción, o servicios que tiene menos de 10 empleados, el cual es poseído y operado por una persona individual, una familia, o un grupo de personas individuales de ingresos relativamente bajos, cuyo propietario ejerce un criterio independiente sobre productos, mercados y precios y además constituye una importante (si no la más importante) fuente de ingresos para el hogar. (USAID ECUADOR, 2004).

Se puede concluir que microempresa es un negocio unipersonal o familiar manejado por su propio dueño, en donde los ingresos son bajos los mismos que servirán para mantener a una familia u hogar.

### 1.3.2.3 Clases de microempresas.

Microempresa es el sitio donde influye el capital y el trabajo, optimizando su utilización para la obtención de productos y servicios en búsqueda permanente de conseguir ganancias o utilidad, brindando un servicio de calidad; existen varias clasificaciones de Microempresas entre las que se conocen son las siguientes:

#### Cuadro 3

#### Microempresas según la filosofía empírica

<b>Según la Filosofía Empírica; las Microempresas se clasifican en:</b>	
<b>Agropecuarias enfocadas a un Mercado Moderno</b>	Se llaman así por los aprovechamientos agropecuarios cumpliendo normas de calidad, para luego ponerse en contacto con comercializadores y poder ofertar productos de calidad a un nicho de mercado.
<b>Comercializadoras para un Mercado Moderno</b>	Son aquellas empresas que adquieren productos o prestan servicios enfocándose a un mercado que logran llegar con un valor agregado a más del que ya tiene en si el producto después de la fabricación.
<b>Agroindustria al mercado moderno</b>	Realizan transformaciones a los productos agropecuarios con diferentes procesos logrando un nuevo producto con mayor valor para ponerlo a disposición de los consumidores.
<b>De Bienes o Servicios no Agropecuarios para el Mercado Moderno</b>	La realizan personas de una comunidad rural en actividades diferentes a las agropecuarias en productos o servicios relacionados con las siguientes actividades; como por ejemplo procesamiento de cuero, calzado o metal.

#### Cuadro 4

##### Microempresas según la actividad

Según la actividad que realizan las Microempresas se clasifican en:	
<b>Comerciales</b>	Se dedican a la compra y venta de productos o bienes, compra a menor precio y vende a mayor precio, pero sin transformación del producto.
<b>De Servicios</b>	Son aquellos negocios que se crean con el fin de satisfacer necesidades personales es decir aplican conocimientos propios para formarlos.
<b>Industriales</b>	Transformación de materia prima para llegar al producto terminado, dentro de este grupo se consideran al sector de la metalmecánica

#### Cuadro 5

##### Microempresas según la constitución de su capital

Según la constitución de su capital; las Microempresas se clasifican en:	
<b>Unipersonales</b>	Las Microempresas cuyo capital pertenece a un solo propietario.
<b>Pluripersonales</b>	Son aquellas Microempresas cuyo capital está constituido por el aporte de capital de dos o más socios, se rodean de formalidades jurídicas para su constitución y desarrollo.

#### Cuadro 6

##### Microempresas según el lugar donde se desarrolla

Por el lugar donde se desarrollan; las Microempresas se clasifican en:	
<b>Rurales</b>	Se establecen fuera de la ciudad.
<b>Urbanas</b>	Se establecen dentro de la ciudad.

## Cuadro 7

### Microempresas según el marco legal o jurídico

Según el marco legal o jurídico; las Microempresas se clasifican en:	
<b>Mercantiles</b>	Se constituye para realizar actividades comerciales y deben cumplir con obligaciones con entes reguladores con sus respectivos Leyes, Códigos y reglamentos como son: Código de Comercio y Ley de Compañías.
<b>De Hecho</b>	Negocios que se constituyen mediante una escritura notariada y no existe una Ley que tenga que cumplir para su formación, pero si acatar todo lo relacionado con SRI, IESS, MRL.
<b>Civiles</b>	Se forman mediante un contrato que se firma ante un Juez de lo Civil y se basa en el Código Civil para su funcionamiento.

#### 1.3.3 Sector de la industria que forma parte.

La industria metalmecánica constituye un pilar fundamental en la cadena productiva del país, por su alto valor agregado, componentes tecnológicos y su articulación con diversos sectores industriales. De esta manera se justifica su transversalidad con los sectores alimenticio, textil y confecciones, maderero, de la construcción. (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013).

Es un sector muy importante para la creación de proyector en nuestro país y sobre todo con la creación de puestos de empleos, se necesita gran cantidad de mano de obra como son mecánicos, ayudantes, diseñadores mecánicos, electricistas, para cumplir con un proceso productivo.

Además se encuentra enfocado en grandes proyectos hidroeléctricos, hidrocarburiíferos, eléctricos, alimenticia, mineros, telecomunicaciones, maquinaria industrial, fabricas que se dedican a la producción de servicios y bienes.

### **1.3.3.1 Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas (CIIU Revisión 4.0).**

“La CIIU, sirve para clasificar uniformemente las actividades o unidades económicas de producción, dentro de un sector de la economía, según la actividad económica principal que desarrolle”. ( Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2012)

El CIIU del sector metalmeccánico es el siguiente:

#### **ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR SECCIONES (LITERAL)**

**C** Industrias manufactureras.

#### **ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR DIVISIONES (LITERAL + DOS DÍGITOS)**

**C28** Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.

#### **ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR GRUPOS (LITERAL + 3 DÍGITOS)**

**C281** Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas.

**C282** Fabricación de maquinaria de uso especial.

#### **ESTRUCTURA ESQUEMÁTICA POR CLASES (LITERAL + 4 DÍGITOS)**

**C2811** Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas.

**C2812** Fabricación de equipo de propulsión de fluidos.

**C2813** Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas.

**C2814** Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes, y piezas de transmisión.

**C2815** Fabricación de hornos y quemadores.

**C2816** Fabricación de equipo de elevación y manipulación.

**C2817** Fabricación de maquinaria y equipo de oficina (excepto computadoras y equipo periférico).

**C2818** Fabricación de herramientas de mano motorizadas.

**C2819** Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general.

**C2821** Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal.

**C2822** Fabricación de maquinaria para la conformación de metales y de máquinas herramienta.

**C2823** Fabricación de maquinaria.

**C2824** Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción.

**C2825** Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco.

**C2826** Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros.

**C2829** Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial. ( Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2012)

### **1.3.2 Portafolio de producto o servicio.**

#### **1.3.2.1 Descripción de productos y elaborados del sector**

“La industria de metalmecánica se divide en términos generales en varios subsectores”: (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013)

- Metálicas Básicas
- Productos Metálicos
- Maquinarias no eléctricas
- Maquinarias eléctricas
- Material de Transporte y carrocería
- Bienes de capital

“Dentro de los subsectores indicados, se destacan los siguientes productos ecuatorianos del sector metalmecánico”: (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013)

- Cubiertas Metálicas
- Tuberías
- Perfiles Estructurales
- Perfiles Laminados
- Invernaderos viales
- Sistemas Metálicos
- Varilla de Construcción
- Alcantarillas
- Productos viales
- Señalización
- Línea blanca

“Adicionalmente, los productos del sector metalmecánico también son insumo para la elaboración de maquinarias y equipo para el sector petrolero, eléctrico y agroindustria en general”. (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013)

Entre los productos están: Cocinas, Torres de telecomunicaciones, Torres eólicas, Torres de perforación, Compuertas radiales, Partes de máquinas de perforación, Conductores eléctricos, Estructuras metálicas, Tubos y perfiles huecos de hierro, Varilla de acero, Techos de acero, Alambre de púas, Alambre recocido, Alambre galvanizado, Ángulos, tés, Cables de aluminio aislado, Tanques de almacenamiento, Alcantarillas, Piso grating, Guardavías, Clavos, y Mallas. (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013)



Se encuentra gran diversidad de máquinas que construyen las empresas metalmeccánicas como son:

- Marmitas
- Enfundadoras
- Llenadora de botellas
- Molino de martillos
- Tornillos sin fin
- Entre otras.

## FOTOS

**Tostadora:** Construida en acero inoxidable de 3 mm, tipo 304, gira a través de un motoreductor eléctrico, funciona a 180° C, sirve para tostar maní, cebada, trigo y otros.



**Figura 2 Tostadora**

**Enfundadora:** Construida en acero inoxidable de 3 mm, tipo 304. Enfunda productos tanto sólidos como líquidos de diferentes presentaciones de acuerdo al tamaño programado en el diseño.



**Figura 3** Enfundadora

**Molino de martillos:** Construida en acero inoxidable de 6 mm, tipo 304, funciona a través de martillos, sirve para moler granos secos como maíz, trigo, cebada.



**Figura 4 Molino de martillos**

**Dosificadora de líquidos:** Construida en acero inoxidable de 3 mm, tipo 304, consta de un regulador eléctrico para el volumen a dosificar y se le acopla a una enfundadora para completar el proceso, dosifica condimentos molidos, pastas de maní y más.



**Figura 5 Dosificadora de líquidos**

### **1.3.5 Clientes: Consumidores finales u organizaciones públicas o privadas.**

La industria de la metalmecánica está enfocada a todas las industrias que utilizan maquinaria, en proyectos nacionales como construcciones de carreteras, centrales hidroeléctrica en general a personas naturales o empresas que realizan trabajos de construcción o procesamiento de materia prima.

Dentro del enfoque de construcción de maquinaria industrial, las empresas que requieren este tipo de maquinarias en especial son las alimenticias dentro de las cuales se tiene:

- Pasteurizadoras
- Fábricas de condimentos
- Fábrica de embutidos
- Elaboración de refrescos
- Confites
- Fábrica de snacks
- Fábrica de café, té
- Aceites y grasa vegetales

Además en la industria de calzado, madera y otras. A estas empresas se les fabrica máquinas bajo pedido, o a su vez se realiza adaptaciones a requerimientos nacionales como son tamaños, pesos de envases en maquinarias importadas así como se presta servicio de mantenimiento industrial justamente con la elaboración de piezas para reparaciones.

#### **1.3.5.1 Empresas en el Valle de los Chillos, cantón Rumiñahui**

A continuación se detalla las diferentes empresas existentes en el cantón Rumiñahui.

### 1.3.5.1.1 Sectores económicos del Cantón Rumiñahui

De acuerdo al Directorio de empresas del INEC para el año 2013, en el cantón Rumiñahui se encuentran registradas 9021 empresas divididas en 5 sectores económicos:

#### Cuadro 8

##### Sectores económicos del Cantón Rumiñahui

Sectores Económicos 2013	Casos	%	Acumulado %
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	156	2	2
Industrias Manufactureras	903	10	12
Comercio	2851	32	43
Construcción	365	4	47
Servicios	4746	53	100
<b>Total</b>	<b>9021</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013)

#### a) Empresas del sector metalmecánica

Dentro de la clasificación de industria manufacturera, constan 156 empresas que pertenecen al sector metalmecánica, lo cual corresponde el 17% del total de empresas manufactureras registradas. De las cuales la mayoría son microempresas.

#### Cuadro 9

##### Empresas del sector metalmecánica

Actividad económica	Microempresa	Pequeña	Mediana "A"	Mediana "B"	Grande	Total
Fabricación de metales comunes	6	3	1	1	-	11
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	65	12	-	-	2	79
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	6	2	1	-	1	10
Reparación e instalación de maquinaria y equipo.	41	15	-	-	-	56
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>156</b>

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013)

## b) Clasificación de empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria y equipo

Existen 10 establecimientos del sector de la metalmecánica del cantón Rumiñahui que se dedican a la actividad de fabricación de maquinaria y se clasifica en las siguientes actividades económicas:

### Cuadro 10

#### Fabricación de maquinaria y equipo

Actividad económica	Número de empresas
Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas	1
Fabricación de hornos y quemadores	1
Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	6
Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción	1
Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013)

## c) Clasificación de empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria y equipo de acuerdo al tamaño.

Además se ha clasificado a las 10 empresas que se encuentran ubicadas en el Valle de los Chillos dedicadas a la construcción de maquinaria y equipo de acuerdo al tamaño como muestra la siguiente tabla:

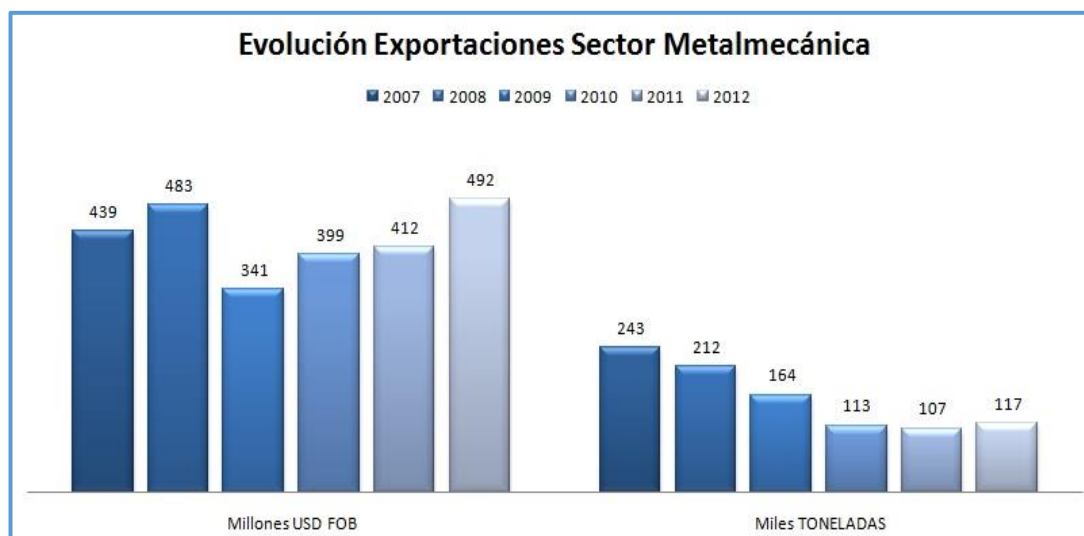
**Cuadro 11****Tamaño de las empresas**

Clase	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grandes empresas	Total
Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas	-	-	-	-	1	1
Fabricación de hornos y quemadores	1	-	-	-	-	1
Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	3	2	1	-	-	6
Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción	1	-	-	-	-	1
Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros	1	-	-	-	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>10</b>

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013)

**1.3.6 Cobertura de mercado.**

La industria del metal constituye una de las industrias básicas más importantes de los países industrializados. En el Ecuador los productos que agrupan la mayor cantidad de las exportaciones entre el año 2007 y 2011 son: Manufacturas de fundición, hierro o acero con un 27%, le sigue reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos con un 26% y máquinas, aparatos, material eléctrico y sus partes con un 15%. (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013)



**Figura 6 Evolución exportaciones sector metalmecánica**

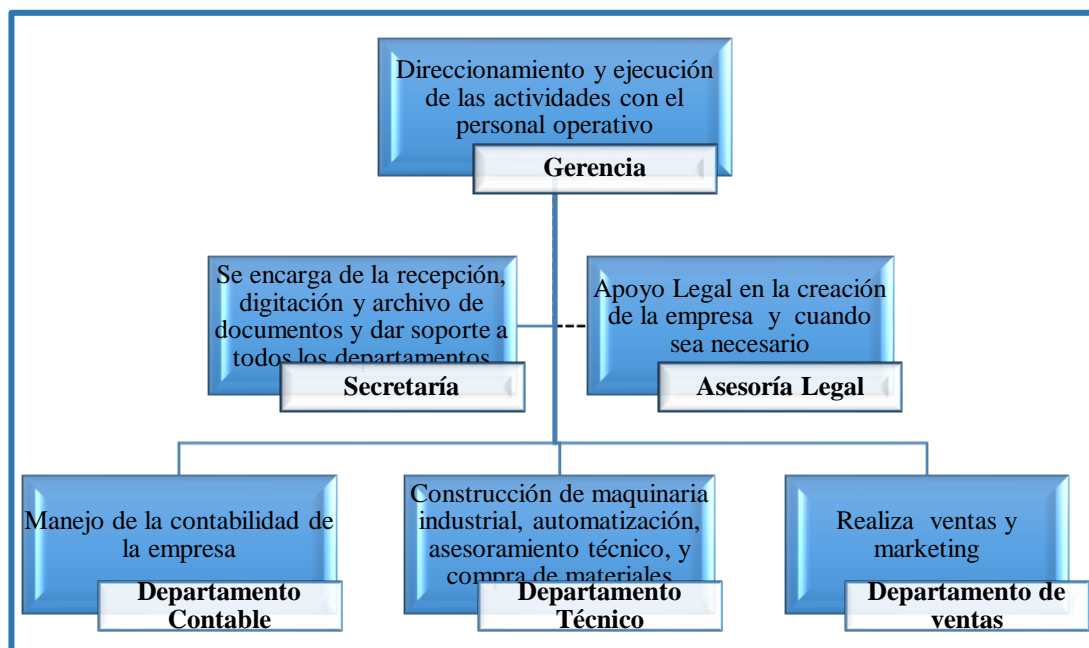
**Fuente:** (PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES, 2013).

Hay que tomar en cuenta que además el sector metalmecánico aparte de las exportaciones cubre el mercado nacional como son en las agroindustrias, calzado, textil, cuero y más.

### 1.3.7 Estructura orgánica

A continuación se presenta un organigrama funcional que puede ser adaptado para una microempresa en el sector de metalmecánica.





**Figura 7 Organigrama Funcional**

## 1.4 Metodología

Dentro de los métodos que serán utilizados se señalan los siguientes:

### 1.4.1 Histórico lógico.

Este método permitirá realizar la fundamentación teórica, orígenes, evolución y desarrollo de los costos por órdenes de producción.

### 1.4.2 Inductivo- Deductivo.

Mediante la utilización de este método se estudiará, analizará, a través de la observación, experimentación, comparación, abstracción, generalización basándose en conocimientos teóricos de diferentes autores de temas relacionados con costos por órdenes de producción hasta llegar a elaborar un análisis completo sobre el tema, aplicados al sector de la metalmecánica, con mayor énfasis en la construcción de maquinaria industrial.

### **1.4.3 Modelación.**

Este método permitirá ir modelando de forma teórica y práctica en el análisis de costos y a su culminación servirá de modelo para las microempresas de la industria metalmecánica.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Teorías de soporte

A continuación se detalla las teorías de soporte sobre costos por órdenes de producción.

##### 2.1.1 Costeo por órdenes de producción según: Horngren, Charles T; Datar, Skirant M.; Foster, George.

Sistemas de costeo por órdenes de trabajo y de costos por procesos

Los gerentes administrativos utilizan dos sistemas de costeo básicos para asignar costos a los productos o servicios

##### 2.1.1.1 Sistema de costeo por órdenes de trabajo

En este sistema, el objeto del costo es una unidad o múltiples unidades de un producto o servicio distinto llamado trabajo. Cada trabajo utiliza una cantidad diferente de recursos. El producto o servicio es con frecuencia una sola unidad, tal como una máquina especializada fabricada en Hitachi, un proyecto de construcción administrado por Bechtel Corporation, un trabajo de reparación hecho en el centro de servicio de Audi, o una campaña de publicidad producida por Saatchi and Saatchi. Cada máquina especial fabricada por Hitachi es única y distinta. Una campaña de publicidad para un cliente de Saatchi and Saatchi difiere en gran medida de otras campañas de publicidad hechas por la misma empresa para otros clientes. El costeo por órdenes de trabajo también se utiliza para costear múltiples unidades de un producto diferente, tal como los costos en que incurre Raytheon Corporation para fabricar múltiples unidades del misil Patriot para el Departamento de Defensa de Estados Unidos. Puesto que estos productos y servicios son distintos, el sistema de

costeo por órdenes de trabajo acumula costos por separado para cada producto o servicio. (Horngren, Datar, & Foster, 2007).

En el caso de microempresas metalmecánicas que se dedican a construcción de maquinaria industrial trabajan bajo pedido de los clientes, en donde cada pedido no es igual a otro tiene sus propias características por lo que lo más apropiado es manejar un control de costos mediante el sistema de costos por órdenes de producción.

#### **2.1.1.2 Sistema de costeo por procesos**

En este sistema, el objeto del costo son unidades idénticas o similares de un producto o servicio. Por ejemplo, Citibank ofrece el mismo servicio a todos sus clientes cuando procesa los depósitos de éstos. Intel ofrece el mismo producto (digamos, un chip para Pentium 4) a cada uno de sus clientes. Todos los clientes de Minute Maid reciben el mismo producto de jugo de naranja congelado. En cada periodo, el sistema de costos por procesos divide los costos totales de producir un producto o servicio idéntico o similar entre el número total de unidades producidas para obtener un costo unitario. Este costo unitario es el costo unitario promedio que se aplica a cada una de las unidades idénticas o similares producidas en ese periodo. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

#### **2.1.1.3 Costeo histórico en la manufactura**

El costeo histórico es un sistema que rastrea los costos directos a los objetos del costo al utilizar las tasas reales de costos multiplicados por las cantidades reales de los costos directos de los insumos y prorratea los costos indirectos basados en las tasas reales multiplicadas por las cantidades reales de las bases de asignación. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

Robinson opera a toda su capacidad para fabricar e instalar maquinaria especializada para la industria del papel en su planta de Gren Bay, Wisconsin. En su

sistema de costeo por órdenes de trabajo, Robinson acumula los costos en que incurrió un trabajo en diferentes secciones de la cadena de valor; por ejemplo, fabricación, marketing y servicio al cliente. Para comenzar nos enfocamos en la función de fabricación de Robinson (que también incluye la instalación del producto). Para producir una máquina, Robinson compra algunos componentes a vendedores externos y fabrica otros de manera interna. Cada uno de sus trabajos también tiene un elemento de servicio: instalar la máquina en el sitio ordenado por el cliente, integrarla con otras máquinas y procesos del cliente y asegurarse de que su producto cumpla con las expectativas del comprador.

El trabajo específico en que se enfoca es la fabricación e instalación de una pequeña máquina procesadora de pulpa de papel, la cual convierte la madera en pasta, para Western Pulp and Paper Company en el 2006. Con base en las estimaciones preparadas por los contadores administrativos, Robinson fija un precio de \$ 15.000,00 al trabajo. Robinson utiliza el conocimiento de sus propios costos para fijar un precio que le genere cierta utilidad y para formular estimaciones informadas acerca de los costos de trabajos futuros.

En la metalmecánica para construir una máquina, siempre se compra elementos o piezas que no se pueden fabricar en el taller así por ejemplo material de automatización: logos, contactores, relés; el trabajo de estructura se lo realiza dentro de la empresa, los precios de venta están estimados en base a datos históricos de precios de materia prima, En la mayoría de pedidos incluye el servicio de instalación es más se lo considera un valor agregado que puede generar cada metalmecánica.

#### **2.1.1.4 Enfoque general del costeo por órdenes de trabajo**

Existen siete pasos para asignar costos a un trabajo único, ya sea en el sector de manufactura, en el de comercialización o en el de servicios.

**Paso 1: Identificar el trabajo que es el objeto del costo elegido.** Se reúne información para costear los trabajos mediante documentos fuente, un documento

fuerza es un registro original (una tarjeta de tiempo trabajado en la cual se registran las horas laborables de un empleado) que respalda los asientos de diario en un sistema contable. El principal documento es una hoja de costos de una orden de trabajo, registra y acumula todos los costos asignados a un trabajo específico y comienza cuando inicia el trabajo. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

**Paso 2: Identificar los costos directos del trabajo.** “Identifica dos categorías de costos directos de fabricación: materiales directos y mano directa de fabricación”. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

- **Materiales directos:** Un ingeniero de fabricación ordena materiales del almacén , elabora el pedido mediante un documento fuente básico, al que se lo conoce como registro de requisición de materiales, que contiene información sobre los costos de materiales directos utilizados en un trabajo específico y en un departamento específico. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)
- **Mano de obra directa de fabricación:** La contabilidad de la mano de obra directa de fabricación es similar a la que se describió para los materiales directos. El documento fuente para la mano de obra directa de fabricación es un registro de tiempo de mano de obra, el cual contiene información sobre la cantidad de tiempo de mano de obra utilizada para realizar un trabajo específico en un departamento específico. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

“Todos los costos distintos a los costos de materiales directos y de mano de obra directa de fabricación se clasifican como costos indirectos”. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

**Paso 3: Seleccionar las base de asignación del costo que se utilizarán para asignar los costos indirectos de trabajo.** Los costos indirectos de fabricación son los costos necesarios para realizar un trabajo pero que no pueden rastrearse en uno específico. Sería imposible llevar a cabo un pedido sin incurrir en costos indirectos

tales como supervisión, ingeniería fabricación, servicios públicos y reparaciones. Puesto que estos costos no pueden rastrearse a un trabajo específico, deben asignarse a todos de manera sistemática. Diferentes pedidos requieren de diferentes cantidades de recursos indirectos. El objetivo es asignar, de manera sistemática, los costos de los recursos indirectos a los trabajos que se relacionan con ellos. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

Las compañías utilizan con frecuencia múltiples bases de asignación de los costos indirectos así por ejemplo, como la depreciación y la reparación de maquinaria están más relacionadas con las horas-máquina. Otros como la supervisión y el apoyo de producción están más relacionados con las horas de mano de obra directa de fabricación. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

**Paso 4: Identificar los costos indirectos relacionados con cada base de asignación del costo.** “Robinson considera que es posible utilizar una sola base de asignación del costo, horas de mano de obra de fabricación, como consecuencia, crea un solo grupo de costos llamado gastos indirectos de fabricación”. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

Los gerentes identifican primero las bases y después los costos que se relacionan con cada base de asignación de costos, y no de la forma contraria. Esto se debe a que los gerentes deben entender primero la causante del costo, las razones por las que se está incurriendo en los costos (por ejemplo, preparar las máquinas, transportar materiales o diseñar trabajos), antes de poder determinar los costos relacionados con cada causante del costo. La razón por la que no se puede llevar a cabo el paso 4 antes del 3 es que no hay nada que constituya la base para la creación de grupos de costos. Como resultado, es probable que los grupos de costos creados no tengan bases de asignación del costo que sean causantes del costo de los costos dentro del grupo de costos. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

**Paso 5: Calcular la tasa unitaria de cada base de asignación del costo con que se asignan los costos indirectos al trabajo.** Para cada grupo de costos, la tasa del costo

indirecto real se calcula al dividir los costos indirectos totales incluidos en el grupo (determinados en el paso 4) entre la cantidad total de la base de asignación del costo (determinada en el paso 3). Robinson calcula la tasa de asignación para su único grupo de gastos indirectos de fabricación de la siguiente manera: (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

$$\text{Tasa real de GIF} = \frac{\text{Gastos indirectos de fabricacion}}{\text{Cantidad total real de la base de asignación del costo}}$$

$$\text{Tasa real de GIF} = \frac{1.215.000}{27.000 \text{ horas de mano de obra directa de fabricación}}$$

$$\text{Tasa real de GIF} = \$ 45,00 \text{ por hora de mano de obra directa de fabricación}$$

**Paso 6: Calcular los costos indirectos asignados al trabajo.** Los costos indirectos de un trabajo se calculan al multiplicar la cantidad real de cada base de asignación diferente (una base de asignación para cada grupo de costos) relacionada con el trabajo por la tasa de los costos indirectos de cada base de asignación (calculada en el paso 5). Para fabricar la máquina procesadora de pulpa de papel, Robinson utiliza 88 horas de mano de obra directa de fabricación, que es la base de asignación del costo para su único grupo de gastos indirectos de fabricación (de las 27.000 horas de mano de obra directa de fabricación totales). Los gastos indirectos de fabricación asignados al trabajo de la máquina procesadora son igual a \$ 3.960 (\$45,00 por hora de mano de obra directa de fabricación x88 horas) y aparecen en el registro de la orden de trabajo. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

**Paso 7: Calcular el costo total del trabajo al sumar todos los costos directos e indirectos asignados al trabajo.** “Se suma materiales directos, mano de obra directa de fabricación y los gastos indirectos de fabricación”. (Horngren, Datar, & Foster, 2007).



### **2.1.2 Sistema de costos por órdenes de producción según: Pedro Zapata**

El sistema tradicional de acumulación de costos denominado por órdenes de producción, también conocido con los nombres de costos por órdenes específicos de fabricación, por lotes de trabajo o por pedidos de los clientes, es propio de aquellas empresas cuyos costos se pueden identificar con el producto o el lote en cada orden de trabajo en particular, a medida que van realizando las diferentes operaciones de producción en esa orden específica. Además, es propio de empresas que producen sus artículos con base en el ensamblaje de varias partes hasta obtener un producto final, en donde los diferentes productos pueden ser identificados fácilmente por unidades o lotes individuales, como en las industrias tipográficas, de artes gráficas en general, calzado, muebles, construcción civil, talleres de mecánica, sastrerías, siembras y cultivos, crianza de animales para el engorde, producción de lácteos por lotes. (Zapata, 2007).

#### **2.1.2.1 Características**

Las características principales son:

1. Se adapta para fábricas que realizan trabajos bajo pedidos de un bien o lotes.
2. Es muy importante que los elementos del costo se encuentren muy bien definidos si son directos e indirectos y son: materiales directos, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación.
3. En primera instancia emite una orden de producción la persona encargada de concretar los pedidos.
4. Se abre una hoja de costos correspondiente a cada orden de producción.
5. En este caso se realiza los cálculos de costos al bien o al lote solicitado por el cliente los que se encuentran registrados en la hoja de costos y la orden de producción.
6. Se puede calcular con costos reales o predeterminados, o ambos a la vez.

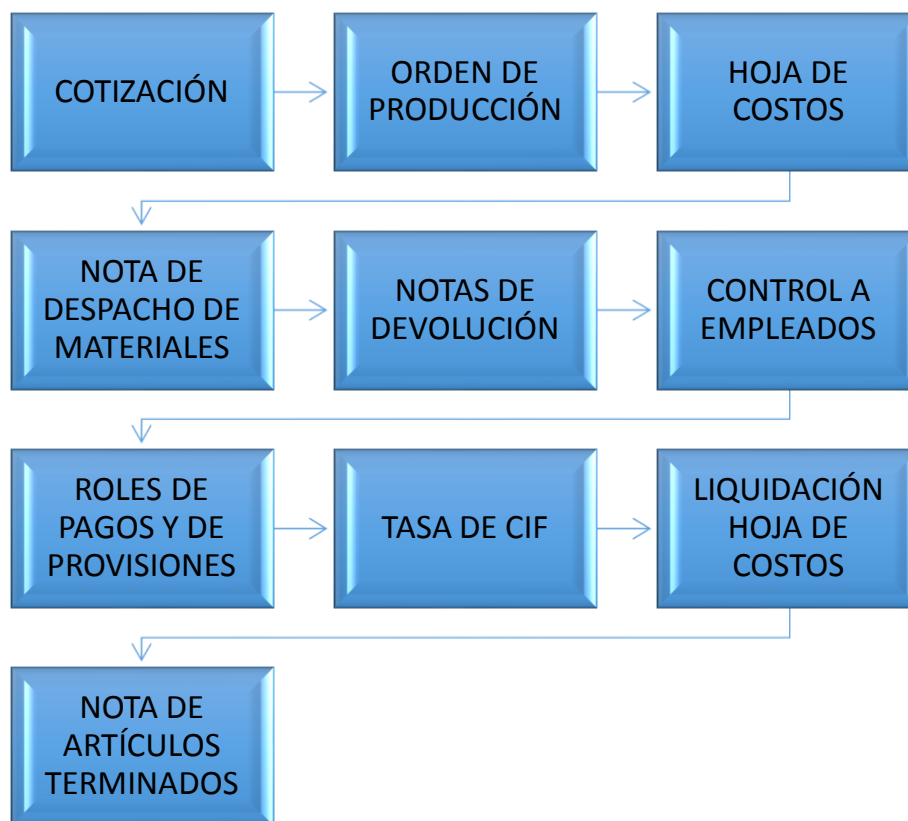
### **2.1.2.2 Objetivos**

“El sistema de costos por órdenes de producción tiene, entre otros, los siguientes objetivos”: (Zapata, 2007)

1. “Calcular el costo de producción de cada pedido o lote de bienes que se elabora, mediante el registro de los tres elementos en las denominadas hojas de costos”. (Zapata, 2007).
2. Mantener en forma adecuada el conocimiento lógico del proceso de manufactura de cada artículo. Así, es posible seguir en todo momento el proceso de fabricación, que se puede interrumpir sin perjuicio del control físico, del registro y de la calidad del producto. (Zapata, 2007).
3. “Mantener un control de la producción, aún después que se haya terminado, a fin de reducir los costos en la elaboración de nuevos lotes o de nuevos productos”. (Zapata, 2007).

### **2.1.2.3 Flujo operativo del sistema de costos por órdenes de producción**

A continuación se presenta un resumen en un flujo operativo de Costos por órdenes de producción.



**Figura 8 Flujo operativo de costos por órdenes de producción**

El flujo se inicia con la solicitud de cotización de parte del cliente; tan pronto se concreta el pedido, la empresa debe emitir una orden de trabajo (si se trabaja en lotes para ser vendidos por medio de almacenes de fábrica, el almacenista es quien actúa como si fuera el cliente) y termina con la recepción de los artículos terminados en la bodega respectiva. A partir de este momento comienza a operar otro proceso denominado facturación.

#### **2.1.2.4 Orden de producción**

Tan pronto se haya concertado el trabajo con un cliente, se debe emitir la orden de producción o trabajo desde la unidad de ventas o de producción, según se haya establecido en las competencias. A continuación se presenta un modelo muy útil para adaptarlo a cualquier tipo de empresa.

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>	
Orden de producción No.	_____
Lugar y fecha	_____
Cliente	_____ Lote No. _____
Artículo	_____ Cantidad _____
<b>Información adicional</b>	
Especificaciones	_____
Fecha de inicio	_____ Fecha terminación _____
Entregar el día	_____
Observaciones	_____
<b>Jefe de producción</b>	

**Figura 9 Modelo de orden de producción**

**Fuente: (Zapata, 2007).**

#### **2.1.2.5 La hoja de costos**

Se debe abrir una hoja de costos enseguida de que se emita la orden de producción, en la misma se va actualizando los valores que se utilicen de los elementos del costo y cuando se haya terminado la producción la misma se debe liquidar. A continuación se presenta un modelo de hoja de costos:

EMPRESA INDUSTRIAL XY										
Hoja de costos										
Cliente:			Orden de producción No.							
Artículo:			Cantidad:							
Fecha de inicio:			P/Venta							
			Fecha de terminación							
Materia prima directa			Mano de obra directa				Costos indirectos fabricación			
Fecha	Documento No.	Valor	Fecha	No. Horas	V/hora	Valor	Fecha	Tasa	Parámetro	Valor
<b>Suman</b>			<b>Suman</b>				<b>Suman</b>			
<b>Resumen</b>		<b>Valor</b>	Contador de costos							
Materia prima directa										
Mano de obra directa										
Costo primo directo										
CIF - aplicados										
Costo de fabricación										
Gastos asignados										
Utilidad										
Precio de venta										

**Figura 10 Modelo de hoja de costos**

**Fuente: (Zapata, 2007).**

### 2.1.2.6 Tratamiento de los elementos del costo

Los elementos del costo se deben clasificar en directos e indirectos en el sistema de acumulación, por lo que no será complicado rastrearlos y asignarlos en forma precisa en cada hoja de costos que existe.

#### 2.1.2.6.1 Materiales o materia prima.

Son aquellos recursos materiales que se los encuentra en estado natural o a su vez sufrieron algún cambio o transformación, los mismos que son utilizados para la fabricación de un productos con características totalmente diferentes a la materia prima.

##### a) Ciclo de los materiales

A continuación se detalla siete pasos hasta llegar a concluir en un productos terminado o generación de un servicio.

- 1. Detección de necesidades:** fase que activa las demás, es el bodeguero quien verifica las existencias físicas en base a la orden de producción y luego informa a las personas o responsables de realizar las compras.
- 2. Cotización y selección del proveedor:** esta fase debe ser expedita y segura, la realiza por lo general el departamento de compras que deben buscar los mejores precios y de productos con calidad y sobre todo realizar negociaciones de pago que convenga a la empresa; es delicada porque en la negociación se deben buscar beneficios institucionales de la empresa y del proveedor y no de quien está encargado de la función. Es conveniente efectuar la calificación de proveedores que reúnan condiciones como: seriedad, cumplimiento, innovación y tolerancia. Se debe buscar proveedores que sean productores, mayoristas o distribuidores autorizados a fin de garantizar precio, calidad y buena atención.
- 3. Emisión de la orden de compra:** Se realiza un documento escrito en donde se especifica la cantidad, características del producto precios y además condiciones de pago hacia el proveedor, para evitar posteriores devoluciones. Esta actividad debe estar a cargo del departamento de compras, el cual debe coordinar debidamente lo relacionado con transporte, aseguramiento y puntualidad en la entrega.

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No.					
Fecha _____					
Proveedor _____					
Dirección _____					
Teléfono _____					
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No. _____					
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
		<b>TOTAL</b>			
Jefe de compras					

**Figura 11 Modelo de orden de compra**

**Fuente: (Zapata, 2007)**

4. **Recepción y verificación del pedido:** El bodeguero se encarga de la recepción de los materiales comprados, los mismos que deben ser verificados en base a la orden de compra y con la factura que entrega el proveedor. Este proceso da lugar al registro contable que más adelante se hace a través de la factura.
  
5. **Acondicionamiento y despacho:** Después de haber recibido los materiales (y otros inventarios) se deben adecuar en lugares apropiados y bajo condiciones técnicas de seguridad y conservación. Como registro de control se deben mantener tarjetas kárdex, para el envío a la planta se expide una nota de despacho o de egreso de bodega.

El despacho es la actividad fundamental dentro de todo el proceso que se está señalando, se lo debe hacer con la mayor eficiencia para contar con los materiales a justo a tiempo para que la producción no se retrase, el bodeguero es el responsable de las existencia y cumplimiento de despachos.

Es fundamental que quien esté encargado de las bodegas conozca a cabalidad los productos que recibe, cuente con experiencia, conocimiento y sentido común.

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Nota de despacho No. _____					
Para la orden de producción No. _____		Fecha _____		Directos	<input type="checkbox"/>
Responsable _____		Centro de costos _____		Indirectos	<input type="checkbox"/>
				Repuestos	<input type="checkbox"/>
				Otros	<input type="checkbox"/>
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
Recibí Centro de costo-planta			Entregué Bodeguero		

**Figura 12 Modelo de nota de despacho**  
**Fuente: (Zapata, 2007)**

**6. Devoluciones internas y externas:** operaciones inútiles que afectan el costo, la calidad y el ambiente laboral; se deben evitar hasta donde sea posible, mediante acciones de coordinación y comunicación permanentes. Si ocurren excepcionalmente, se entenderá que no hubo cómo evitarlas; si ocurren frecuentemente, entonces existe un problema serio que se debe corregir de inmediato para no tener pérdidas ni caer en incompetencias que hoy resultan intolerables.

Las devoluciones tanto internas (planta a bodegas) como externas (empresa a proveedor) siempre deben ser contabilizadas.



EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Nota de devolución No.					
				Directos	<input type="checkbox"/>
				Indirectos	<input type="checkbox"/>
				Repuestos	<input type="checkbox"/>
				Otros	<input type="checkbox"/>
Para la orden de producción No. _____		Fecha _____			
Responsable _____		Centro de costos _____			
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
Recibí Bodeguero			Entregué Centro de costo-planta		

**Figura 13 Modelo de nota de devolución**

**Fuente: (Zapata, 2007)**

7. Pago a proveedores: con el proceso de cancelación de facturas y retención de impuestos en la fuente se cierra el ciclo de materiales. Es importante mencionar que la imagen de la empresa no se puede poner en riesgo por falta de pago oportuno; en caso de advertir dificultades de pago, es conveniente contactar al proveedor a fin de renegociar la fecha de pago. Esta fase también requiere de registros contables.

**b. Clasificación de materiales**

La clasificación de los materiales es en: directos e indirectos como se detalla a continuación:

- 1. Materiales directos (MPD):** “Son los productos naturales o previamente procesados que servirán para elaborar otros bienes, con características diferentes llamados productos o artículos terminados. Los materiales directos, o materia prima directa, tienen tres características”: (Zapata, 2007)

- Son fácilmente rastreables y son identificados con el producto terminado de la orden de producción.
  - Representa una gran cantidad con relación los demás materiales accesorios y es de gran connotación en los productos terminados.
  - Tienen mayor precio, es decir son muy significativos en relación a otros de menor costo.
- 2. Materiales indirectos (MPI):** Son los costos indirectos de fabricación o CIF. Se encuentran en forma natural o con algún proceso y son de gran importancia para complementar en la fabricación de productos terminados. Se identifican cuando una o varias de las condiciones asignadas a la MPD no se cumplen.

**c. Registro contable de los materiales directos**

Se realizan los siguientes registros:

- 1. Compras:** Mediante la factura entregada por el proveedor se puede verificar que las características de los productos recibidos concuerden con los de la orden de compra y el registro contable será el siguiente:

<b>Fecha</b>	<b>Concepto</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
200X	Inventario materia prima directa	XXXXX	
	IVA pagado	XXXXX	
	Proveedores o bancos (Compra según factura No.)		XXXXX

**Nota:** se debe registrar en el kárdex individual de cada producto o material.

- 2. Devoluciones a proveedores:** Existirá ocasiones en las que haya que devolver materiales en especial cuando no sean los requeridos, puede ser por

daños en el traslado, o fallas técnicas de los bienes. Se puede negociar con el proveedor con respecto al transporte o a su vez obtener descuentos si los bienes se los puede ser utilizados para evitar la devolución.

<b>Fecha</b>	<b>Concepto</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
200X	Proveedores o caja Inventario materia prima directa IVA pagado (Devolución según factura No.)	XXXXXX	XXXXXX XXXXXX

**Nota:** Se registrara en el kárdex el egreso de materiales.

- 3. Transferencias a los centros productivos:** El bodeguero debe cubrir el requerimiento de materiales de acuerdo a cada orden de producción. Constantemente se realizará estos movimientos porque hay que optimizar este proceso. Contablemente se registra de la siguiente manera:

<b>Fecha</b>	<b>Concepto</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
200X	Inventario de producción en proceso-MPD Inventario materia prima directa (Envío de materiales con nota de despacho No.)	XXXXXX	XXXXXX

Nota: Registro en kárdex y hoja de costos.

#### **d. Devoluciones internas**

Se analiza en dos instancias:

- 1. Materiales en buen estado:** En el caso que haya sobrante de materiales después de liquidar la hoja de costos se debe retornar a la bodega los mismos que deben estar en buen estado y se registran al último precio de la salida de bodega mediante el siguiente asiento:

<b>Fecha</b>	<b>Concepto</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
200X	Inventario materia prima directa Inventario de producción en proceso-MPD  (Devolución de materiales en buen estado, según nota No.)	XXXXXX	XXXXXX

- 2. Materiales obsoletos:** Si los materiales no se encuentran en buen estado, y no sirven para utilizarlos se los debe reingresar como desperdicios, y a lo mejor se vendan se los registrara a un precio posible de realización mediante el siguiente asiento:

<b>Fecha</b>	<b>Concepto</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
200X	Inventario de desperdicios Inventario productos en proceso MPD  (Devolución de materiales en mal estado, según nota No.)	XXXXXX	XXXXXX

**e. Registro en la hoja de costos**

En el sector asignado a la materia prima directa se efectuarán las anotaciones de todos los despachos y las devoluciones que se presenten. Así, por ejemplo:

EMPRESA INDUSTRIAL XY										
Hoja de costos										
Cliente:			Orden de producción No.							
Artículo:			Cantidad:							
Fecha de inicio:			P/Venta							
			Fecha de terminación							
Materia prima directa			Mano de obra directa				Costos Indirectos fabricación			
Fecha	Documento No.	Valor	Fecha	No. Horas	V/hora	Valor	Fecha	Tasa	Parámetro	Valor
	Nota despacho No. 1	XXXXX								
	Nota despacho No.2	XXXXX								
	Nota despacho No. 8	XXXXX								
	Nota devolución No. 1	(XXXXX)								
	Nota devolución No. 4	(XXXXX)								
	Nota devolución No. 8	(XXXXX)								
<b>Suman</b>		<b>XXXXX</b>	<b>Suman</b>				<b>Suman</b>			
<b>Resumen</b>		<b>Valor</b>	Contador de costos							
Materia prima directa		XXXXX								
Mano de obra directa										
Costo primo directo										
CIF - aplicados										
Costo de fabricación										
Gastos asignados										
Utilidad										
Precio de venta										

**Figura 14 Modelo de registro en la hoja de costos**

**Fuente: (Zapata, 2007).**

#### 2.1.2.6.2 Mano de Obra o fuerza laboral

La mano de obra representa el esfuerzo físico e intelectual que realiza el hombre con el objeto de transformar los materiales en partes, artículos acabados, obras concluidas, espacios cultivables o hatos ganaderos que estarán listos para la venta, utilizando su destreza, experiencia y conocimientos; esta labor facilita con el uso de máquinas y herramientas dispuestas para el efecto. (Zapata, 2007)

##### a. Clasificación de la mano de obra

En el caso de que el trabajador tenga relación directa con la producción de un bien se puede decir que es mano de obra directa, en cambio sí tiene funciones diversas

que no corresponde directamente con la producción está catalogada como mano de obra indirecta.

1. **Mano de obra directa (MOD).** Ejemplos: mecánicos, ayudantes, maquinistas operarios de máquinas en diferentes industrias, agricultores, ganaderos, peones.
  2. **Mano de obra indirecta (MOI).** Ejemplos: directores, diseñadores, empleados de laboratorios, trabajadores de control de calidad, supervisores.
- **Costo de la mano de obra directa e indirecta**

El empleador debe pagar sueldos o salarios según corresponda, además con todas las prestaciones y beneficios sociales, los trabajadores en cambio aportarán con su fuerza laboral que puede ser física o intelectual de acuerdo a los requerimientos de la empresa.

- **Código del trabajo y los contratos colectivo e individual**

El Código Laboral rige para relaciones laborales y además con los contratos colectivos.

- **Fijación de la remuneración.**

A los trabajadores se les debe fijar un sueldo o salario en base al Código Laboral así como a pagar las demás prestaciones y beneficios sociales.

- **Pago periódico de sueldos y salarios**

Los sueldos se pagan en forma mensual en cambio los salarios cada semana o máximo cada quince días.

Los salarios se fijan de manera privativa dentro de cada empresa, en función de su tamaño, naturaleza del trabajo, complejidad de la tarea, productividad individual y grupal, experiencia y preparación académica de los individuos, en todo caso no podrán ser inferiores al salario básico unificado

La escala salarial y el plan de carrera deben estar bien estructurados para incentivar el compromiso y la lealtad y con ello, la productividad será una realidad.

Sólo cuando una empresa tenga trabajadores comprometidos y preparados, estará lista para enfrentar con éxito cualquier cambio necesario y a enfrentar competidores, aun si éstos son grandes y afamados.

- **Semana integral**

Es obligación del trabajador laborar 40 horas en la semana, generalmente distribuidas en cinco jornadas de 8 horas cada una (Ejemplo: de lunes a viernes).

De otro lado, el patrono acuerda con el trabajador un salario-día que no puede ser menor al salario básico unificado (\$ 354,00 para el año 2015), este salario a efectos de reconocimiento y pago debe completarse por el mínimo de días del mes correspondiente, es decir, pese a que asiste a laborar aproximadamente 22 días debe pagarse por 31 días (caso de marzo), a este derecho se denomina semana integral.

- **Liquidación final de remuneraciones (finiquito laboral)**

El patrono debe pagar una liquidación al trabajador o a sus herederos según el caso; cuando se termina la relación laboral, renuncia o muerte, en donde se cancela los proporcionales a sueldos, decimos, desahucio dependiendo del tiempo de trabajo.

## **b. Aspectos administrativos**

El talento humano es primordial en el sector productivo del país, el cual requiere de una administración eficiente del mencionado recurso:

Incorporar al personal competente.

Capacitación constante.

Realizar Constantes evaluaciones para posibles reclasificaciones.

Planificación de incentivos para el personal con la finalidad que el trabajador se supere en forma permanente.

### **c. Aspectos contables**

El departamento de talento humano o a su vez la persona encargada del personal debe elaborar roles de pagos y provisiones como constancia de valores pagados a los trabajadores y se debe incluir las retenciones efectuadas, procedimiento que debe ser revisado por el departamento contable.

#### **1. Cálculo y registro del costo del salario y beneficios mensuales**

A partir del contrato de trabajo en el que se fija la remuneración básica y se mencionan los beneficios y prestaciones a que tiene derecho un obrero, se deben efectuar los cálculos previos, los cuales constarán en los roles respectivos. La remuneración básica se fija en función de un día de trabajo al que se denomina salario, a éste se deben agregar otros beneficios como horas extraordinarias y suplementarias (extras), subsidios, bonos y bonificaciones que directamente se hacen llegar al trabajador, luego de deducir de éstos los anticipos y descuentos autorizados por el trabajador u ordenados por autoridad legal. También se deben calcular las provisiones (a pagar a futuro inmediato) para décimos, fondos de reserva, vacaciones y otros.

#### **2. Cálculo y registro de la provisiones para beneficios**



La provisión contable que la empresa debe calcular y registrar con cargo a la mano de obra directa se refiere a:

Decimotercera remuneración: Es la doceava parte de los ingresos imponible.

Decimocuarta remuneración: Es la doceava parte del salario básico unificado.

Fondo de reserva: En el primer año no se realiza provisión y ya para el segundo año se realiza provisión con un valor del 8,33% del total de ingresos imponibles o si el empleado puede solicitar que le pague directamente al empleado y lo mismo puede solicitar para los décimos.

Vacaciones: El total de ingresos anuales se divide para 24 para los trabajadores que laboren los primeros cinco años en la misma empresa y a partir de aquí tienen derecho a un día adicional de vacaciones.

### **3. Conversión del salario total en valor hora/hombre**

Se utiliza la siguiente fórmula para obtener el costo hora de mano de obra:

$$\text{Costo hora} = \frac{\text{Costo total mano de obra (salarios, beneficios y provisiones)}}{\text{Número de horas efectivas durante el mes}}$$

### **4. Registro en las hojas de costos**

Se toman las hojas de costos vigentes del periodo, se identifica el sector asignado a la mano de obra directa, y ahí se anotan los valores correspondientes a cada orden. Previamente se debe efectuar el análisis de la información que presentan las tarjetas diarias de tiempo, puesto que podría suspenderse la actividad y, por consiguiente, se tendrían que reconocer las denominadas horas improductivas imprevistas por daño de máquinas, ausencia de materiales, suspensión de fluido eléctrico y similares; el costo de estas horas debería cargarse a resultados y no al costo de producción.

En caso de órdenes terminadas en períodos menores al de liquidación y pago de haberes, la asignación del costo de mano de obra se efectuará con el valor-hora inmediato anterior. A fin de mes se conciliarán los pagos y provisiones debidamente reconocidos, con las aplicaciones en las hojas de costo. En caso de diferencias, se hace el ajuste de valores que corresponda.

## **5. Tratamiento contable de las horas improductivas**

Existen horas improductivas en algunos casos daños de máquinas, falta de luz eléctrica, o los materiales no llegan a tiempo y los permisos médicos para los empleados.

Estas horas deben estar debidamente controlados y reportados para efectos contables y de gestión de recursos humanos, es pertinente hacer la correspondiente clasificación para contabilizar en forma adecuada; las horas improductivas que no se pueden controlar se las debe contabilizar en resultados como gasto no operacional. Para efectos tributarios deben identificarse y solicitar al SRI que se Consideren como mermas normales, de lo contrario se debe incluir en la conciliación tributaria y por tanto afectaran el cálculo del impuesto a la renta; sin embargo, existen criterios que hablan de cargarlas al costo de los productos o procesos, lo que provoca una contingencia tributaria. De otro lado, ocultar contablemente esta información impedirá a la gerencia tener contacto con esta realidad a fin de buscar mayor eficiencia a futuro.

Las horas perdidas esperadas (normales) deben cargarse al costo de las órdenes y procesos, como es el caso de calentamiento de máquinas, tratamiento de los materiales y similares.

En caso de órdenes de producción, la asignación a estas horas debe hacerse en proporción directa con las horas productivas consumidas por cada orden. Por ejemplo, si durante el día se perdieron 4 horas-grupo y si durante éste se laboraron

efectivamente 30 horas en la orden No. 001 y 70 horas en la orden No. 002, entonces el 30% de las 4 horas se cargan a la primera y el 70% a la orden No. 002.

Por lo anterior, es importante discriminar las horas perdidas, entre normales y no normales, las primeras deben afectar al costo y las segundas al gasto, sobre estas últimas la gerencia debe tomar acciones oportunas a fin de reducirlas, aunque lo ideal sería eliminarlas. Sólo así se estará contribuyendo a la disminución eficaz de los costos de producción.

### **2.1.2.6.3 Costos indirectos de fabricación –CIF**

Los costos indirectos de fabricación CIF, comprenden los bienes naturales, semielaborados o elaborados, de carácter complementario, así como servicios personales, públicos y generales y otros insumos indispensables para la terminación adecuada del producto final o un lote de bienes y servicios. (Zapata, 2007)

#### **a. Características**

Los CIF se caracterizan por ser:

- 1. Complementarios pero indispensables:** Sin estos costos no se podría concluir el proceso productivo de un bien o un lote por lo que son de gran importancia.
- 2. De naturaleza diversa:** Son muy variados algunos sirven para el proceso productivo directamente o sino como servicios varios entre limpieza, mantenimiento, por lo que es un tanto complicado registrarlos.
- 3. Prorratables:** Necesita de un tratamiento especial para ser distribuidos justamente por la variedad y naturaleza y necesitan un excelente control.

4. **Aproximados:** Se registran mediante valores aproximados ya que la orden de producción puede demorar horas días o meses y el valor de CIF reales se tiene al final de mes o un periodo.

**b. CIF reales y CIF aplicados**

Ya que son de una naturaleza de difícil registro en las hojas de costos con valores reales en preciso establecer un presupuesto, luego obtener una tasa predeterminada en una cuenta de CIF aplicados.

**c. Costos indirectos reales (CIF-R)**

Se registran el momento que ocurran estos los costos, su consumo, devengamiento o caso solamente con un documento fuente como es la nota de despacho dirá que los materiales indirectos se incorporan a la producción; el pago de la factura de arriendo del mes dice que este costo ya se incorporó al proceso productivo; la factura de la empresa eléctrica indica que el servicio correspondiente se usó en la producción; en forma inmediata forman parte en las hojas de costos.

Todas estas operaciones relacionadas con los CIF reales, se registrarán en el libro diario.

Como se explicó, no puede hacerse el cargo a las respectivas hojas de costos con base en los CIF reales, básicamente por la inoportunidad en ser reconocidos. Puede haber algún caso de excepción, como el que ocurre en las farmacéuticas que fabrican lotes que duran periodos mensuales completos. De modo que para liquidar las hojas de costos se toman las tasas predeterminadas que se obtienen del presupuesto de los CIF y se multiplica por el factor de producción apropiado.

**d. Rubros que comprenden los CIF**

Los rubros que forman parte son: materiales indirectos, mano de obra indirecta y la carga fabril.

- 1. Materia prima indirecta (MPI):** Son los materiales y suministros menores y complementarios, de los que se puede prescindir para la fabricación de un producto. Entre los materiales menores para la fabricación de libros, por ejemplo; están las tintas, adhesivos, hilos, plásticos, fundas de empaque, entre otros. (Zapata, 2007)

Los aspectos de la gestión del ciclo de los materiales, los controles físico-administrativos, los planes de reducción de costos y en general todo lo manifestado en el sector de materia prima directa se aplica a la materia indirecta. Un cambio evidente se relaciona con el despacho, en el que se debe expedir nota de egreso correspondiente, sin necesidad de referenciar el número de la orden de producción a la que se envía, puesto que estos materiales indirectos serán utilizados indistintamente por todas las órdenes que están en proceso. Se utiliza el sistema permanente para el registro.

- 2. Mano de obra indirecta:** Son los pagos realizados a empleados que realizan trabajos de apoyo a las actividades de producción como supervisores, jefes de producción, bodegueros de materiales.
- 3. Carga fabril (otros costos indirectos):** Los que no se incluyen en los rubros anteriores como son: depreciaciones, seguros de fábrica, servicios básicos, mantenimiento de maquinaria, arriendos, insumos, combustibles, impuestos a la producción, patentes, regalías y otros.

**e. Costos indirectos aplicados (CIF-A)**

Generalmente, las empresas que trabajan a pedido reciben de los clientes órdenes de trabajo que son procesadas de manera expedita, cuya duración puede requerir horas o quizás de algunos días, en cambio que los CIF históricos o reales se

registran, al culminar un mes de actividades. Por eso, se necesita un mecanismo para llegar con oportunidad y con alguna seguridad al costo de este elemento; este mecanismo es el presupuesto, cuyo resultado práctico es la tasa predeterminada. (Zapata, 2007)

#### **f. Clasificación de los CIF según su comportamiento**

Es muy importante determinar los CIF fijos y variables de una forma más exacta posible para establecer, en un momento dado, si cualquier aumento o disminución en el costo unitario se debe a un aumento o disminución en el costo fijo por unidad o la falta de un adecuado control de los costos variables.

Los costos indirectos de fábrica, así como cualquier gasto de administración y de ventas de una empresa, se clasifican en tres importantes renglones: fijos, variables y mixtos o semivariables.

#### **g. Metodología para presupuestar los CIF del periodo y fijar las tasas predeterminadas.**

Si hay varios centros productivos, se deben manejar tasas predeterminadas por cada uno de ellos; por tanto, se deben definir los niveles y las medidas de producción por cada departamento como prerrequisito para elaborar el presupuesto.

Otro de los requerimientos es la definición del horizonte temporal, es decir, la fijación del periodo presupuestario. La mayoría de empresas elaboran sus presupuestos para un año del 1 de enero al 31 de diciembre.

### **1. Fase de planificación**

Durante el mes de diciembre del año anterior:

- Identificar todos los conceptos (rubros u objetos) que integran los CIF; tomar los auxiliares contables del año corriente y añadir otros que evidentemente deban incorporarse.
- Clasificar y organizar estos conceptos entre fijos (F), variables (V) y mixtos (M); del mismo modo, a cada concepto asigne la (C) si son comunes, es decir, si son aplicables a todos los departamentos o centros, y € si son específicos, es decir, si sólo se han de asignar a uno de los departamentos o a un grupo exclusivo.
- Colocar al nivel de cada concepto los valores históricos del año precedente.
- Identificar los centros productivos y asignarles un código convencional.
- Designar, para cada departamento productivo, la unidad de medida apta a través de la cual se precisará la cantidad de producción y, por tanto, la tasa de reparto o prorrateo.

## **2. Fase de presupuestación**

Durante diciembre del año anterior.

- Calcular el volumen de producción esperado por cada centro productivo. Utilizar la misma unidad de medida que designó en el numeral 5.
- Proyectar los valores históricos, según sea el caso, en función del índice de inflación previsto para el periodo del presupuesto, de propuestas gubernamentales sobre salarios, precios de los combustibles y de los servicios públicos. Para contratos de servicios a corto y largo plazo (como arriendos de edificios, seguros, mantenimiento de equipos), tomar en cuenta la cláusula sobre precios y renovaciones; para los otros conceptos efectuar un estudio particular a fin de que el valor global del concepto sea aquel que efectivamente deberá constar en el periodo presupuestario.
- Ponderar las cifras que se proyectaron en el punto anterior de aquellos rubros variables (inclusive de la parte variable de los semivariantes) en función del volumen de producción previsto.

- Efectuar la distribución primaria; para esto, distribuir cada concepto debidamente ponderado entre todos los centros productivos y de servicios, en función de criterios lógicos y razonables que prevean físicamente la relación causa y efecto. Así, por ejemplo, el valor indexado de arriendos debe distribuirse en función del área ocupada por cada centro.
- Establecer la sumatoria de los valores de cada centro; no olvide que la suma de los valores distribuidos debe ser igual al valor presupuestado total (ponderado).
- Reasignar los centros productivos (distribución complementaria). Es obvio pensar que los productos no se tramitan en un avance a través de los centros de servicios; por esta razón, los valores asignados originalmente a estos departamentos deben ser reasignados entre los centros productivos; por tanto, los totales de cada centro de servicios deben redistribuirse bajo algún criterio de interrelación.
- Obtener la tasa predeterminada. La suma nueva en cada departamento productivo según se explica en el numeral anterior, se dividirá entre su correspondiente volumen de producción. El resultado constituirá la tasa predeterminada para dicho departamento.
- La aplicación específica a cada hoja de costos, y dentro de ésta, al centro productivo respectivo, se hará periódicamente o por lo menos al momento que concluya la producción correspondiente a la orden.

#### **h. Asignación original, ponderación y redistribución**

Por ejemplo los precios futuros que tendrán los bienes y servicios indirectos requeridos para producir 1519 pares; como la previsión es fabricar 1650, entonces se requiere ponderar los precios para esta cantidad de pares, ratificando los costos de los conceptos fijos e incrementando en un 8,624% los costos de conceptos variables ( $1.650/1519$  pares = 8,624% de incremento). Tan pronto se establezca el presupuesto al nivel de 1.65 pares, se procederá a redistribuir los valores asignados presupuestariamente a los centros de servicios entre los centros productivos por



cuanto los primeros trabajan para los segundos, es decir los centros productivos son clientes de los centros de servicios.

Es indispensable distribuir los valores presupuestados (ajustados por inflación, revisión de precios, cláusula de incrementos, incremento por volumen de producción y otros) entre los centros de servicios y centros productivos existentes, con base en criterios y datos concretos que vinculen directamente el concepto con los citados centros; en este ejemplo se revisarán cada uno de los criterios utilizados y se explicará la forma de asignación original y complementaria.

#### **i. Aplicación de los CIF a las órdenes de producción.**

Las tasa predeterminadas facilitan la liquidación de las hojas de costos que se abren tan pronto se recibe y concreta un pedido o un lote de producción. Debe existir un margen de error que se reconocerá con certeza al momento que se establezcan las variaciones. Sin embargo, de esta falencia inicial lo importante es que esta aproximación razonable se alcance cumpliendo fielmente los principios fundamentales de todo presupuesto, que son: Objetividad, prudencia, oportunidad, compromiso y seguimiento.

#### **j. Liquidación de la hoja de costos.**

Este proceso se empieza tan pronto se conoce que la planta industrial terminó la producción de determinada orden de trabajo, lo que equivale a decir que los artículos ordenados han sido fabricados según instrucciones dadas en dicha orden. Para documentar este hecho, se emitirá en la misma planta o en la bodega de productos terminados la denominada “Nota de ingreso de artículos terminados”, cuyo modelo puede ser el siguiente:

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Nota de ingreso de artículos terminados No. _____					
Correspondiente a la orden de producción No. _____ Fecha _____					
Cantidad	Unidad	Descripción	Estado	Costos	
				Unitario	Total
Recibido Bodeguero			Entregado Planta industrial		

**Figura 15 Nota de ingreso de artículos terminados**

**Fuente: (Zapata, 2007)**

El departamento de contabilidad, al recibir la nota de ingreso de artículos terminados firmada por los que intervienen en la entrega-recepción de los productos, debe sumar y totalizar los valores registrados en las tres secciones de la hoja de costos con los tres elementos.

Estos totales deben trasladarse en la misma hoja bajo el título “resumen”; en éste se irán estableciendo los costos primos directos y el costo de fabricación y si hay razonabilidad de las cifras, entonces el responsable firmará la hoja de costos.

Después de conocer el costo de dicha producción, este dato se traslada al sector precios de la nota de ingreso de artículo terminados, dando lugar al siguiente asiento:

Fecha	Concepto	Debe	Haber
200X	Inventario artículos terminados	XXXXXX	
	Inventario de PEP-MPD		XXXXXX
	Inventario de PEP-MOD		XXXXXX
	Inventario de PEP-CIF		XXXXXX

Simultáneamente se debe ingresar, al kárdex respectivo, la producción terminada y se debe continuar con el proceso de facturación.

## **2.2 Estudios relacionados**

### **2.2.1 Estudio de caso sector metalmecánica: Industrias Galvano.**

Industrias Galvano tiene 35 años en el país como industria nacional y desde sus inicios tuvo una visión de largo plazo mediante la aplicación de un plan de negocios; se planificó la parte organizacional y financiera de la empresa. Sin embargo, a pesar de que la empresa tiene 35 años en el mercado nacional, el mayor crecimiento se ha dado en los últimos diez años. Tiempo en el cual le ha permitido generar 10 veces la cantidad de empleo existente a inicios del 2000, poder aplicar tecnologías, capacitaciones, así como certificaciones ISO y ambientales. (FLACSO-MIPRO, 2012)

#### **Antecedentes del sector y la empresa**

**Sector:** “Para un mejor análisis del estudio de caso, de acuerdo al Censo Económico 2010, el sector en el que realiza las actividades Industria Galvano, presenta los siguientes indicadores”: (FLACSO-MIPRO, 2012)

En el país existen 8.020 empresas en el sector metalmecánico, de las cuales las microempresas representan el 98,02%, seguido de las pequeñas con el 1,6%, medianas con el 0,14% y grandes el 0,24%. Sin embargo de esto, las ventas se concentran en las grandes empresas con el 90,02% del total, las pequeñas el 6,99%, las microempresas se llevan el 2,32% y las medianas el 0,67%. En cuanto al empleo generado, las microempresas generan el 72,06% del total, las grandes el 12,81%, las pequeñas el 11,37%, y las medianas el 3,76%. (FLACSO-MIPRO, 2012)

En conjunto las MIPYMES representan el 99,76% de todos los establecimientos, las ventas alcanzan el 9,98% del total y el empleo generado alcanza el 87,19%. Es

decir, las microempresas siendo las de mayor número (7.861) con mayor generación de empleo (15.543) se llevan apenas el 2,32% del total de las ventas, mientras que las grandes empresas con apenas 19 establecimientos y 2.764 empleos generados se llevan el 90,02% del total de las ventas. (FLACSO-MIPRO, 2012)

## Cuadro 12

### Indicador del sector de la metalmecánica

Indicadores sector metalmecánica	Grande	Mediana	Pequeña	Microempresa	Total
Número de empresas	19	12	128	7.861	8.020
Ventas (millones dólares)	7.603,4	56,3	590,5	196,3	8.446,5
Empleo generado	2.764	809	2.454	15.543	21.570
Salarios (millones dólares)	27,6	5,6	12,5	24,8	70,5
Utilidades (millones dólares)	6.638,1	18,1	500,9	68,9	7.226
ROA (%)	72,6	1,3	22,4	1,0	97,3
Inversión I+D (dólares)	0	0	6.681	36.400	43.081
Monto de crédito (millones dólares)	72,3	11,3	2,4	8,1	94,1
Apalancamiento	0,79	0,79	0,11	0,12	1,81
Concentración	0,45	0,15	0,64	0,012	
Consumo electricidad (millones kw/h año)	1.371,50	2,6	10,9	33,90	1.418,80

**Fuente:** Censo Económico 2010.

**Empresa:** La empresa tiene aproximadamente 40 años de existencia, fundada en una sociedad que duró 5 años con una empresa colombiana “Galvano de Colombia”. Posteriormente, se tomó la decisión de independizar la empresa y comenzar a trabajar con productos propios. En ese entonces se trabajaba con productos traídos desde Colombia pero a partir de la separación de la sociedad existente, se decidió comenzar a trabajar con formulaciones propias, es decir, la existencia legal de Galvano como empresa nacional tiene 35 años. (FLACSO-MIPRO, 2012).

### Entorno de la empresa.

#### Proceso corporativo y actores claves

**Mercado:** “Industrias Galvano ha crecido en el mercado local básicamente al haber sido pioneras en esta línea con un nombre muy conocido a nivel nacional, situación

que le ha permitido estar a la vanguardia. Ha liderado el mercado en cuanto a participación y apertura de nuevos clientes”. (FLACSO-MIPRO, 2012)

**Recurso humano:** La empresa ha crecido en los últimos años de forma interesante en este ámbito, poniendo como punto de partida diez años atrás existía un promedio de 6 a 8 personas laborando para la empresa, ahora cuentan con un promedio de 55 - 60 personas. (FLACSO-MIPRO, 2012)

**Líneas de productos y servicios:** Se manejan cuatro líneas, dos de servicios y dos de productos. Prestación de servicios en cuanto a la línea galvánica y la línea electrostática, es decir la aplicación de pintura. “En este momento somos los principales proveedores o prestadores de servicios en la línea de pintura electrostática en polvo”. (FLACSO-MIPRO, 2012)

En cuanto a la línea de productos, se tiene en la química, electroquímica de productos para galvanoplastias, cromado, niquelados; y productos para la pintura electrostática, pintura y equipos, lo que ha permitido a la empresa proveer a sus clientes de toda la línea de servicio, es decir no solo venden un equipo sino están en capacidad de darle una planta, una fábrica al cliente, lista para su funcionamiento. (FLACSO-MIPRO, 2012)



**Figura 16 Taller de electrostática en Industrias Galvano.**

**Ingresos y gastos mensuales:** De acuerdo al gerente de Industrias Galvano, los ingresos mensuales bordean los 10.000 dólares, mientras que los gastos mensuales están en un rango similar, por cuanto se destina un 30% de los ingresos obtenidos a investigación y desarrollo. Es decir, las utilidades existentes son reinvertidas por la empresa en investigación, desarrollo y capacitación. (FLACSO-MIPRO, 2012)

**Tecnología, maquinaria y equipos:** Para realizar el proceso productivo se utiliza maquinaria industrial. Además, a decir del gerente, “la inversión en activos fijos/nueva tecnología no se justifica completamente por los altos costos en los que se incurre, sin embargo de ello, se innova y mejora en la función de las necesidades empresariales”. (FLACSO-MIPRO, 2012)

**Financiamiento:** Como se menciona en la parte previa, el financiamiento se dio inicialmente con fondos propios y una vez que Industrias Galvano se independizó de la sociedad existente, se obtuvo el financiamiento con fondos privados, aunque en un porcentaje bajo en relación a los fondos propios, aproximadamente un 20% del total financiado. (FLACSO-MIPRO, 2012)

**Recursos humanos:** La formación del personal de la empresa se ha basado en la capacitación otorgada por las cámaras. La empresa está afiliada a la Cámara de la Pequeña Industria (CAPEIPI) y por ende se utiliza mucho ese medio, pero dada la demanda interna de capacitación y de puestos, se contrata asesorías externas para capacitaciones en la empresa. Incluso han tenido que enviar personal fuera del país, especialmente a Estados Unidos. (FLACSO-MIPRO, 2012)

### **Mecanismos de comercialización**

“La empresa utiliza la venta directa a nivel nacional, netamente direccionada hacia la industria metalmecánica, especialmente en Quito, Guayaquil, Cuenca y Ambato”. (FLACSO-MIPRO, 2012)

### **Exportaciones**

“Existe el conocimiento en los trámites que se debe realizar para exportar por cuanto la empresa ha exportado a Perú, Colombia y Chile”. (FLACSO-MIPRO, 2012)

### **2.2.2 Diseño de un sistema de costos por órdenes de producción para el taller artesanal “ARTEMA” (Alvarado Campoverde Paola, 2011)**

#### **Antecedentes**

El Taller Artesanal “ARTEMA” de propiedad del señor Miguel Guamán se encuentra ubicado en la calle Cimarrones y Av. Patamarca esquina en el cantón Cuenca, provincia del Azuay. El Taller Artesanal se dedica a la elaboración de muebles para la construcción, como: muebles de cocina, juegos de dormitorio y muebles en general con los más finos acabados, a gusto y necesidades de sus clientes. “ARTEMA” inicia sus actividades en el año 1972 con solo dos personas, en el que solo preparaban piezas para otros talleres; por tal motivo eran considerados artesanos autónomos, ya que todo trabajo era realizado únicamente con herramientas manuales. (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

#### **PROCESO PRODUCTIVO**

“El proceso productivo abarca el desarrollo del diseño y la fabricación del mueble; que comienza con el borrador de las partes que comprenden el producto final; es decir, es realizado de acuerdo a las exigencias y necesidades del cliente”. (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

#### **Implementación de costos por órdenes de producción**

##### **Orden de Producción No. 1**

##### **MUEBLE COLGANTE PARA COCINA**

“El señor Andrés Bravo, desea hacer el pedido de un mueble colgante para cocina; para ello realiza el respectivo contrato con el gerente propietario el Sr. Miguel Guamán con todas las especificaciones para su realización”. (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

“Este pedido fue dado a conocer al Jefe de Taller para que se proceda hacer la correspondiente orden de producción”. (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

### Cuadro 13

#### Orden de Producción

		<b>TALLER ARTESANAL ARTEMA</b> <b>ORDEN DE PRODUCCIÓN N° 001</b>	
<b>Departamento:</b> Producción	<b>Cliente:</b> Sr. Andrés Bravo		
<b>Producto:</b> Mueble Colgante para Cocina	<b>Fecha de Inicio:</b> Miércoles, 18 de mayo/2011.		
<b>Cantidad:</b> 1	<b>Fecha de Terminación:</b> Sábado, 21/mayo/2011.		
	<b>Fecha de Entrega:</b> Lunes, 23 de mayo/2011.		
<b>Especificaciones:</b> Mueble de Cocina 1,25 ancho x 0,80 de alto, sencillo, laca brillante, color miel, tiradera dorado madera, y soportes transparentes, debe estar entregado hasta el día 23 de mayo para cumplir con el respectivo contrato.			
<b>Elaborado por:</b> Sr. Juan Salas		<b>Firma:</b>	
<b>Aprobado por:</b> Sr. Miguel Guamán			
<b>Fecha:</b> 18 de mayo de 2011.			

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

#### MANEJO DE LA MATERIA PRIMA:


“Luego de realizar la orden de producción N° 001 se emitió el documento de



requisición de materiales en la que consta todo lo necesario para la elaboración de dicho orden”. (Alvarado Campoverde Paola, 2011).

#### Cuadro 14

#### Requisición de material

 <b>TALLER ARTESANAL ARTEMA</b> <b>REQUISICIÓN DE MATERIALES N° 001</b>			
<b>Departamento:</b> Producción		<b>Orden de Producción N°:</b> 001	
<b>Producto:</b> Mueble Colgante para Cocina			
<b>Fecha:</b> 19 de mayo/2011.			
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>C. Unit</b>	<b>C. Total</b>
	<i>Materiales Directos:</i>		
1	Tableros de laurel	12,00	12,00
1	Planchas de MDF 72 x 52	4,80	4,80
1	Planchas de MDF 18	5,60	5,60
1	Varilla de madera 1 m	4,00	4,00
8	largo	1,26	10,12
4	Pares de bisagras	1,29	5,19
	Haladeras		
0,25	<i>Materiales Indirectos:</i>	2,50	0,63
4	Litros de cola plástica	0,35	1,40
33	Pliegos de Lija	0,05	0,17
0,25	Gramos de masilla	3,00	0,75
	Litros de tinte		
<b>Elaborado por:</b> Sr. Juan Salas			
<b>Aprobado por:</b> Sr. Miguel Guamán		<b>Suman</b>	<b>44,66</b>

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

“Detallaremos la siguiente orden de compra, que será enviada al proveedor continuo quien emitirá la factura correspondiente y se hará el respectivo ingreso de bodega”. (Alvarado Campoverde Paola, 2011).

### Cuadro 15


#### Orden de compra

N°		Cant.	Artículo	Precio	Total
 <p style="text-align: center;"><b>TALLER ARTESANAL ARTEMA ORDEN DE COMPRA N° 001</b></p>					
<b>Departamento:</b> Producción					
<b>Productos:</b> varios				<b>Término de Entrega:</b> retiro del almacén	
<b>Fecha:</b> 19 de mayo/2011					
<b>Elaborado por:</b> Sr. Miguel Guamán					
<b>Aprobado por:</b> Sr. Miguel Guamán				<b>Suman</b>	<b>42,32</b>
1	1		Tablero de Laurel	12,00	12,00
2	8		Pares de bisagras ERGO	1,28	10,08
3	1		Planchas de MDF 18	5,60	5,60
4	1		Recipiente de masilla	4,50	4,50
5	1		Litro tinte EVERY	10,14	10,14

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

“La orden de compra original se envía al proveedor, una copia es entregada para el archivo y para dar seguimiento al pedido. A continuación se detalla la entrada del material a bodega”. (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

**Cuadro 16****Ingreso a bodega**

		<b>TALLER ARTESANAL ARTEMA ENTRADA DE MATERIAL A BODEGA</b>	
<b>Fecha:</b> 19 de mayo/2011		<b>Orden de Compra N°:</b> 001	
<b>Proveedor:</b> EDIMCA			
<b>Factura N°:</b> 001 – 005 – 003968			
<b>Cantidad</b>	<b>Artículo</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
1	Tablero de Laurel	12,00	12,00
8	Pares de bisagras ERGO	1,28	10,08
1	Planchas de MDF 18	5,60	5,60
1	Recipiente de masilla	4,50	4,50
1	Litro tinte EVERY	10,14	10,14
<b>Elaborado por:</b> Sr. Miguel Guamán			
<b>Aprobado por:</b> Sr. Miguel Guamán		<b>Suman</b>	<b>42,32</b>

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

**MANEJO DE LA MANO DE OBRA:**

Para el control y registro de la mano de obra se toma en consideración el tiempo laborado por los trabajadores en una semana independiente de la orden de trabajo que realizan, para ello se elaborará un registro o una tarjeta reloj que llevara la información correspondiente al trabajo de cada uno de los empleados del Taller Artesanal ARTEMA. (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

### Cuadro 17

#### Tarjeta de reloj

		<b>TALLER ARTESANAL ARTEMA TARJETA DE RELOJ</b>			
<b>Nombre del Empleado:</b> Sr. Pablo Vintimilla		<b>Cargo:</b> Operario			
<b>Fecha de Comienzo:</b> 16/mayo/2011		<b>Fecha de Término:</b> 21/mayo/2011			
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
8:00 am	8:00 am	8:00 am	8:00 am	8:00 am	8:00 am
1:00 pm	1:00 pm	1:00 pm	1:00 pm	1:00 pm	1:00 pm
2:00 pm	2:00 pm	2:00 pm	2:00 pm	2:00 pm	
5:00 pm	5:00 pm	5:00 pm	5:00 pm	5:00 pm	
<b>Total de Horas: 45 horas</b>					

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

“Al instante de registrar los respectivos informes de asistencia de manera semanal se realiza el rol de pagos, distribuyendo de esta manera a la orden de producción trabajada”. (Alvarado Campoverde Paola, 2011).

## Cuadro 18

### Boleta de trabajo

 <b>TALLER ARTESANAL ARTEMA BOLETA DE TRABAJO</b>	
<b>Nombre del Empleado:</b> Sr. Juan Vintimilla	<b>Cargo:</b> Operario
<b>Fecha de Comienzo:</b> 19 de mayo/2011	<b>Orden de Producción:</b> 001
<b>Fecha de Término:</b> 20 de mayo/2011	Mueble colgante de cocina
<b>Tarifa Salarial:</b> 1,47	<b>Total Horas:</b> 5 horas
<b>Costo Total:</b> 7,35	
<b>Total de Horas:</b> 5 horas	

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011).

Para realizar el mueble colgante de cocina se contó con un solo trabajador puesto que era un mueble sencillo; este laboró de acuerdo a lo que el jefe de taller Sr. Miguel Guamán lo indico. Para el cálculo del valor de la mano de obra directa lo que se hizo fue dividir el sueldo básico unificado: \$ 264,00 para 180 horas al mes que se labora nos da \$ 1,47 el valor de la hora para cada trabajador. (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

### MANEJO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN:

Los costos indirectos de fabricación están constituidos por:

**Materia prima indirecta.-** “Está formado por todos los materiales que no fueron considerados directos entre ellos tenemos el sellador, laca brillante, cola plástica, lijas y masilla”. (Alvarado Campoverde Paola, 2011)


**Mano de obra indirecta.-** Para nuestro ejemplo se consideró mano de obra indirecta al mantenimiento de las máquinas, limpieza, es decir todo lo que no tenga que ver directamente con la fabricación del producto pero está inmerso en él. El mantenimiento se lo realiza mensualmente a un costo de \$20.00 y para nuestro cálculo se nos informó que al mes se realizan alrededor de 5 órdenes de producción,

para asignar el costo no se consideró el volumen de las órdenes debido a que su costo es pequeño, dándonos como resultado un costo por mantenimiento de \$4,00 por cada orden de producción. (Alvarado Campoverde Paola, 2011).

Se estima un costo de la limpieza de la fábrica de \$10.00 mensuales, tomando en cuenta que son los mismos empleados los que realizan esta labor, lo cual se encuentra estipulado en las obligaciones y responsabilidades a cumplir, pero para cálculos ponderamos el costo de acuerdo al tiempo empleado en cada orden, para la aplicación práctica se empleó ocho horas de labor dándonos como resultado un costo de limpieza de (( $\$10 / 45$  horas de labor al mes) 8 horas laboradas), \$1.78 para la orden de producción N° 001. (Alvarado Campoverde Paola, 2011).

### Cuadro 19


#### Auxiliar de mano de obra indirecta

 <b>TALLER ARTESANAL ARTEMA</b> <b>AUXILIAR DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b> <b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>							TOTAL
MANTENIMIENTO			LIMPIEZA			L	
Costo Mensual	# de Ord. Mensuales	Costo para la O. P.001	Costo Mensual	# de horas laboradas	# de horas en cada orden		Costo para la O. P. 001
20,00	5	4,00	10,00	45	8	1,78	

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

La depreciación de maquinaria se realizó por horas para de esta manera poder atribuir el costo en función de las horas laboradas utilizadas en la orden de producción # 001. (Alvarado Campoverde Paola, 2011).


**Cuadro 20**  
**Auxiliar de Depreciaciones**

 <p style="text-align: center;"><b>TALLER ARTESANAL ARTEMA</b> <b>AUXILIAR DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b> <b>DEPRECIACIONES</b></p>						
Ca nt.	Maquinaria	Cost o	Vida Útil (años)	Deprec. Diaria \$	Deprec. por Hora \$	Costo para la O. P. 001
1	Cepilladora	4500	10	1,23	0,15	<b>0,23</b>
1	Cierra Radial	3200	10	0,88	0,11	<b>0,06</b>
1	Tupí	2700	10	0,74	0,09	<b>0,18</b>
1	Lijadora de Banda	2500	10	0,68	0,09	<b>0,27</b>
1	Compresor	2500	10	0,68	0,09	<b>0,36</b>
1	Canteadora	1700	10	0,46	0,06	<b>0,11</b>
1	Cierra Circular	1500	10	0,41	0,05	<b>0,02</b>
1	Router	1000	10	0,27	0,03	<b>0,12</b>
1	Taladro	750	10	0,21	0,03	<b>0,03</b>
	Amoladora	350	10	0,10	0,01	<b>0,05</b>
						<b>1,43</b>

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

En el siguiente cuadro resumen se muestra los valores correspondientes al total de los costos indirectos de fabricación del departamento de producción. (Alvarado Campoverde Paola, 2011).

**Cuadro 21**  
**Hoja de costos indirectos**


 <p style="text-align: center;"><b>TALLER ARTESANAL ARTEMA</b> <b>HOJA DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b> <b>DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN</b></p>						
FECHA	FUENTE	MAT.IND	M.O.I.		OTROS	
			H.NORM	H. EXT.	DEPREC	S. BAS.
23/05/2011	REQ. DE MAT.	2,95	5,78		1,43	0,96
<b>TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>						<b>11,12</b>

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

Como último paso del proceso se elaboró la Hoja de costos en la cual incluye todos los valores de los tres rubros anteriores para de esta manera calcular el verdadero costo del producto y de esta forma apreciar si la empresa estuvo obteniendo ganancias o pérdidas con la estimación del precio de venta lo cual se muestra a continuación: (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

## Cuadro 22

### Hoja de costos

 <b>TALLER ARTESANAL ARTEMA</b> <b>HOJA DE COSTOS #001</b>													
Cliente: Sr. Andrés Bravo Campoverde			Orden de Producción #: 001			Fecha Deseada de Entrega: 23 de enero 2011							
Producto: Mueble de Cocina			Fecha de Pedido: 18/mayo/2011			Fecha de Terminación: 21/mayo/2011							
Cantidad: 1			Fecha de Iniciación: 19/mayo/2011										
Especificaciones: Mueble de Cocina 1,25 ancho x 0,80 de alto, sencillo, laca brillante, color miel, tiradera dorado madera, y soportes transparentes, debe estar terminado hasta el día 23 de mayo para cumplir con el respectivo contrato.													
MATERIALES DIRECTOS						MANO DE OBRA DIRECTA			COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
Fecha	Ord. Req. #	Artículo	Cant.	Precio	Valor	Fecha	horas	Valor	Fecha	Concepto	Valor		
18/05	001	Tableros de laurel	1	12,00	12,00	19/05	5	7,35	21/05	Materiales	2,95		
		Planchas de MDF 72 x 52	1	4,80	4,80					Mano de Obra	5,78		
		Planchas de MDF 18	1	5,60	5,60					Depreciación de maquinaria	1,43		
		Varilla de madera 1m largo	1	4,00	4,00					Servicios Básicos	0,96		
		Pares de bisagras	8	1,26	10,12								
		Haladeras	4	1,29	5,19								
<b>TOTAL</b>					<b>41,71</b>	<b>TOTAL</b>			<b>7,35</b>	<b>TOTAL</b>			<b>11,12</b>
Precio de Venta			100,00			Firma:  Elaborado por: Sr. Pablo Vintimilla Aprobado por: Sr. Miguel Guamán							
Costo de Producción			60,18										
Materiales Directos			41,71										
Mano de Obra Directa			7,35										
Costos Indirectos			11,12										
Utilidad Bruta			39,82										
Gastos de Venta y Administración			5,00										
- 5% del precio de venta													
Utilidad Estimada			34,82										

**Fuente:** (Alvarado Campoverde Paola, 2011)

El precio de venta que estima la empresa es de \$150.00, para el cálculo de los gastos de venta y administración se estima un 5% del precio de venta según referencias.

### 2.3 Análisis Comparativo.

Se presenta un análisis de dos diferentes autores y se concreta en un solo modelo de propuesta para la aplicación de costos por órdenes de producción.




**Cuadro 23 Análisis comparativo**

TEORÍAS DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN		PROPUESTA
AUTOR: HORNGREN, CHARLES T; DATAR, SKIRANT M. ; FOSTER, GEORGE	AUTOR: PEDRO ZAPATA	ALUMNA: MIRIAM MORA
<p><b>Paso 1.</b> Identificar el trabajo que es el objeto del costo elegido</p> <p><b>Paso 2.</b> Identificar los costos directos del trabajo.</p> <p><b>Paso 3.</b> Seleccionar las base de asignación del costo que se utilizarán para asignar los costos indirectos de trabajo.</p> <p><b>Paso 4.</b> Identificar los costos indirectos relacionados con cada base de asignación del costo.</p> <p><b>Paso 5:</b> Calcular la tasa unitaria de cada base de asignación del costo con que se asignan los costos indirectos al trabajo.</p> <p><b>Paso 6:</b> Calcular los costos indirectos asignados al trabajo.</p> <p><b>Paso 7:</b> Calcular el costo total del trabajo al sumar todos los costos directos e indirectos asignados al trabajo.</p>	<p><b>Hoja de costos</b>  <b>Tratamiento de los elementos del costo</b></p> <p>1. Materiales o materia prima</p> <p>a) Ciclo de los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de necesidades</li> <li>• Cotización y selección del proveedor</li> <li>• Emisión orden de compra</li> <li>• Recepción y verificación del pedido</li> <li>• Acondicionamiento y despacho</li> <li>• Devoluciones internas y externas</li> <li>• Pago a proveedores</li> </ul> <p>b) Clasificación de materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales directos</li> <li>• Materiales indirectos</li> </ul> <p>c) Registro contable de los materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras</li> <li>• Devoluciones a proveedores</li> <li>• Transferencias a los centros productivos.</li> </ul>	<p><b>MATERIALES O MATERIA PRIMA</b></p> <p><b>Hoja de costos</b>  <b>Ciclo de los materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de necesidades</li> <li>• Cotización y selección del proveedor</li> <li>• Emisión orden de compra</li> <li>• Recepción y verificación del pedido</li> <li>• Acondicionamiento y despacho</li> <li>• Devoluciones internas y externas</li> <li>• Pago a proveedores</li> </ul> <p><b>Clasificación de los materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales directos</li> <li>• Materiales indirectos</li> </ul> <p><b>Registro contable de los materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras</li> <li>• Devoluciones a proveedores</li> <li>• Transferencias a los centros productivos.</li> </ul>

CONTINUÍA →

	<p>d) Devoluciones internas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales en buen estado</li> <li>• Materiales obsoletos</li> </ul> <p>e) Registro en la hoja de costos</p> <p>2. Mano de Obra Directa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Reclutamiento</li> <li>b) Capacitación</li> <li>c) Pago oportuno del salario y adicionales</li> <li>d) Roles de pago y provisiones</li> <li>e) Cálculo, asignación y registro de la mano de obra</li> </ol> <p>3. Costos indirectos de fabricación –CIF</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Tratamientos de los CIF reales</li> <li>b) Tratamiento de los CIF aplicados</li> <li>c) Metodología para presupuestar los CIF del periodo y fijar las tasas predeterminadas             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase de planificación</li> <li>• Fase de presupuestación</li> </ul> </li> <li>d) Asignación original, ponderación y redistribución</li> <li>e) Aplicación de los CIF a las órdenes de producción.</li> <li>f) Liquidación de la hoja de costos</li> </ol>	<p><b>Devoluciones internas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales en buen estado</li> <li>• Materiales obsoletos</li> </ul> <p><b>Registro en la hoja de costos</b></p> <p><b>MANO DE OBRA DIRECTA</b></p> <p><b>Clasificación de La MO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mano de obra directa</li> <li>• Mano de obra indirecta</li> </ul> <p><b>Aspectos administrativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicar técnicamente a los trabajadores</li> <li>Controlar su presencia</li> <li>Control del tiempo trabajado</li> </ul> <p><b>Pasos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reclutamiento</li> <li>Capacitación</li> <li>Pago oportuno del salario y adicionales</li> <li>Roles de pago y provisiones</li> <li>Cálculo, asignación y registro de la mano de obra</li> </ul>
--	---	---

CONTINÚA →

		<p><b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN –CIF</b></p> <p>Tratamientos de los CIF reales Tratamiento de los CIF aplicados Metodología para presupuestar los CIF del periodo y fijar las tasas predeterminadas</p> <p> • Fase de planificación • Fase de presupuestación</p> <p>Asignación original, ponderación y redistribución Aplicación de los CIF a las órdenes de producción. Liquidación de la hoja de costos</p>
--	--	--

### **2.3.1 Síntesis sobre costos por órdenes de producción, enfocada al sector metalmecánica**

Para la construcción de máquinas industriales se cuenta con los componentes del costo que son: materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación y son los bienes que tienen menor costo pero son necesarios para completar el proceso de producción así como también mano de obra que no interviene directamente pero si es necesaria como son bodegueros, supervisores, técnicos y otros como servicios básicos, arriendos. En lo referente a materia prima directa y mano de obra directa el registro es mucho más fácil ya que son de fácil identificación.

Los costos por órdenes de producción, es un sistema que sirve para contabilizar los costos indirectos por cada pedido en donde se asigna en base a diferentes parámetros el total de CIF, consumidos en cada orden de producción. En tanto para el sector metalmecánico es el mejor control de costos que se adapta de acuerdo al tipo de producción de cada producto terminado ya que son diferentes unos de otros en algunos podrá ser similar y siempre existirá diferencia entre productos finales

## CAPÍTULO III

### PROCESOS

#### 3.1 Mapa de Procesos

Para el levantamiento de procesos se lo ha realizado mediante el método GSP (Gestión Sistemática de Procesos), ya que es participativo, se basa en la perspectiva sistémica, existe un rol importante de los actores, las personas encargadas de procesos determinan estrategias a toda la organización.

##### 3.1.1 Cadena de valor

Para las empresas metalmeccánica que se dedican a la construcción de máquinas industriales se debe tomar en cuenta la siguiente cadena de valor:

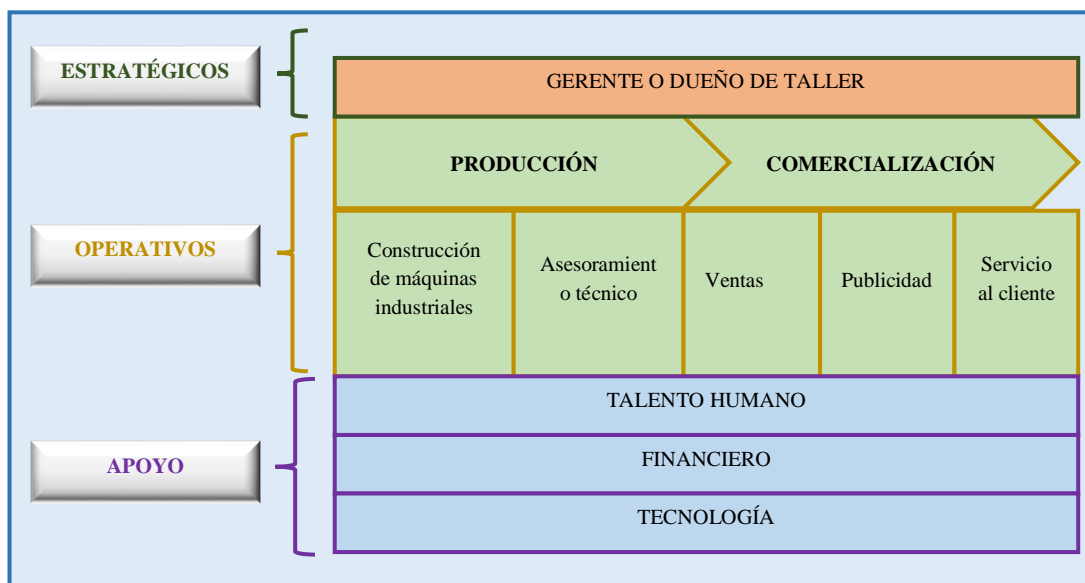


Figura 17. Cadena de Valor

##### 3.1.2 Estructura por procesos

Se presenta a continuación el mapa de procesos de toda la empresa, en donde se hace énfasis a los procesos operativos que son aquellos que proporcionan valor agregado a la misma.

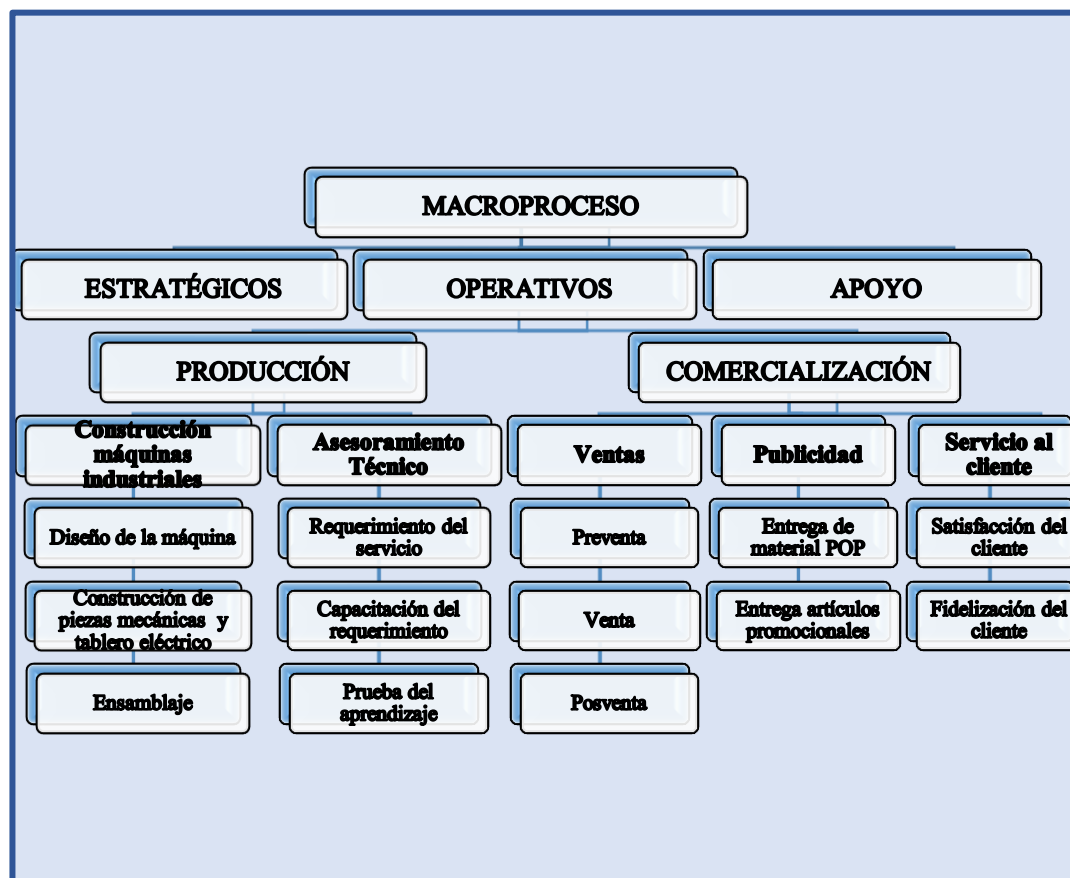


Figura 18. Estructura por procesos

### 3.2 Descripción de procesos

Se realiza la descripción de los procesos, desde los macroprocesos hasta llegar a resumir en referencia a los procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

## Cuadro 24

### Macroprocesos

<b>MACROPROCESO:</b>	EMPRESA	
<b>DUEÑO DEL MACROPROCESO</b>	EMPRESA	
<b>LIMITES DEL PROCESO</b>	<b>INICIO:</b>	Requerimientos generales.
	<b>FINAL:</b>	Facturación.
<b>OBJETO:</b>	El macroproceso tiene como fin definir todos los procesos que se ejecutan dentro de cada nivel de la empresa.	
<b>ENTRADA:</b>	<b>REQUERIMIENTO DEL CLIENTE:</b> Requerimiento que se recibe de los clientes habituales y de los que generalmente necesite del servicio.	
	<b>PROVEEDORES:</b> Todas aquellas empresas que proveen de material para la construcción de máquinas así se tiene a IVAN BOHMAN C.A., proveedor de planchas de acero inoxidable tipo alimentos; MAQUINARIAS ENRIQUEZ, proveedor de motores; TECH DESIGN, provee de material de automatización; MEGA PNEUMATIC, material de automatización; DISOLOXI, proveedor de electrodos, brocas, discos de corte y más.	
<b>SALIDAS:</b>	<b>INDUSTRIAS:</b> Son todos los clientes que recibirán los pedidos como son: máquinas industriales, servicio de automatización y asesoramiento técnico.	
	<b>FACTURACIÓN:</b> Comprobante físico de la transacción realizada por los requerimientos del servicio entregado a satisfacción del cliente.	
<b>CONTROLES:</b>	<b>LEYES:</b> Establecidas por el Estado y regidas por las Instituciones Públicas.	
	<b>POLÍTICAS:</b> Normas estipuladas para la regulación de la empresa.	
	<b>SEGUIMIENTO:</b> Objetivos planteados y aprobados por los directivos de la empresa, sujetos a controles de organismos exteriores.	
<b>RECURSOS:</b>	Asignados a cada nivel de procesos	

### 3.2.1 Procesos Estratégicos

#### Cuadro 25

#### Descripción de los procesos estratégicos.

MACROPROCESO	ESTRATÉGICOS	
<b>DUEÑO DEL PROCESO</b>	<b>GERENTE O DUEÑO DE TALLER</b>	
<b>LIMITES DEL PROCESO</b>	<b>INICIO:</b>	Requerimiento especial.
	<b>FINAL:</b>	Aprobación de requerimientos.
<b>OBJETO:</b>	Encargados de proporcionar el Direccionamiento Estratégico que orienta la gestión de la empresa, implementando leyes, políticas y planes.	
<b>ENTRADA:</b>	<b>Requerimiento especial:</b> Requerimiento que se recibe por los diferentes departamentos de la empresa.	
<b>SALIDAS:</b>	<b>Requerimiento de Recursos Financieros:</b> Aprobación del presupuesto necesario para llevar a cabo los objetivos propuestos.	
	<b>Requerimiento de Recursos Humanos:</b> Requerimiento de personal para el funcionamiento de la empresa.	
	<b>Requerimiento Tecnológico:</b> Es el requerimiento de equipos tecnológicos, software para la aplicación de los servicios y comercialización.	
<b>CONTROLES:</b>	<b>Leyes:</b> Establecidas por el Estado y regidas por las Instituciones Públicas.	
	<b>Políticas:</b> Normas estipuladas para la regulación de la empresa.	
	<b>Seguimiento:</b> Objetivos planteados y aprobados por los directivos de la empresa, sujetos a controles de organismos exteriores.	
<b>RECURSOS:</b>	<b>Asignación de Recursos:</b> Entrega de todos los recursos solicitados para el normal funcionamiento de la empresa.	



## 1.2.2 Procesos operativos

**Cuadro 26**

**Descripción de los procesos Operativos.**

<b>PROCESO:</b>	<b>OPERATIVOS</b>	
<b>DUEÑO DEL PROCESO</b>	<b>DEPARTAMENTO TÉCNICO.</b>	
<b>LIMITES DEL PROCESO</b>	<b>INICIO:</b>	Requerimiento general.
	<b>FINAL:</b>	Entrega de los productos y servicios requeridos por los clientes.
<b>OBJETO:</b>	Encargados de entregar productos y servicios de alta calidad y alto nivel competitivo en el mercado.	
<b>ENTRADA:</b>	<b>Requerimiento General:</b> Requerimiento de personal capacitado, para realizar trabajo de metalmecánica en lo referente a construcción de máquinas industriales.	
	<b>Diseño de máquina:</b> Diseño de máquina que requiere el cliente	
	<b>Materiales metálicos:</b> Materiales que la empresa adquiere para la elaboración de piezas mecánicas, el más usado el acero inoxidable tipo alimentos.	
	<b>Material de automatización:</b> Materiales que la empresa adquiere para la elaboración de tableros de control	
<b>SALIDAS:</b>	<b>INDUSTRIAS:</b> Son todos los clientes que recibirán los pedidos como son: máquinas industriales, servicio de automatización y asesoramiento técnico.	
<b>CONTROLES:</b>	<b>Leyes:</b> Establecidas por el Estado y regidas por las Instituciones Públicas.	
	<b>Políticas:</b> Normas estipuladas para la regulación de la empresa.	
	<b>Seguimiento:</b> Objetivos planteados y aprobados por los directivos de la empresa, sujetos a controles de organismos exteriores.	
<b>RECURSOS:</b>	<b>Solicitud de Recursos:</b> Solicitud de los recursos necesarios para el normal funcionamiento de la empresa.	

### 3.2.3 Procesos de apoyo

**Cuadro 27**

**Descripción de los procesos de Apoyo.**

PROCESO:	APOYO	
<b>DUEÑO DEL PROCESO</b>	<b>JEFES DE DEPARTAMENTO DE APOYO.</b>	
<b>LIMITES DEL PROCESO</b>	<b>INICIO:</b>	Requerimiento de recursos humanos.
	<b>FINAL:</b>	Facturación.
<b>OBJETO:</b>	Procesos orientados a proveer informes, asesorías, soporte para la generación de los otros procesos.	
<b>ENTRADA:</b>	<b>Requerimiento de Recursos Financieros:</b> Aprobación del presupuesto necesario para llevar a cabo los objetivos propuestos.	
	<b>Requerimiento de Recursos Humanos:</b> Requerimiento de personal para el funcionamiento de la empresa.	
	<b>Requerimiento Tecnológico:</b> Es el requerimiento de equipos tecnológicos, software para la aplicación de los servicios y comercialización.	
<b>SALIDAS:</b>	<b>Facturación:</b> Comprobante físico de la transacción realizada por los requerimientos del servicio entregado a satisfacción del cliente.	
	<b>Equipos e infraestructura:</b> Entrega de recursos necesarios para el departamento técnico.	
	<b>Recurso humano capacitado:</b> Establece personal capacitado al departamento técnico y marketing.	
	<b>Recurso tecnológico:</b> Es el requerimiento de equipos tecnológicos, software para la aplicación de los servicios y comercialización.	
	<b>Asignación de Recursos:</b> Entrega de todos los recursos solicitados para el normal funcionamiento de la empresa.	
<b>CONTROLES:</b>	<b>Leyes:</b> Establecidas por el Estado y regidas por las Instituciones Públicas.	
	<b>Políticas:</b> Normas estipuladas para la regulación de la empresa.	
	<b>Seguimiento:</b> Objetivos planteados y aprobados por los directivos de la empresa, sujetos a controles de organismos exteriores.	

### **3.3 Flujogramas de procesos operativos**

Dentro de los procesos operativos se encuentran los procesos de producción y comercialización, en este caso se toma mayor énfasis en la producción que es objeto de estudio.

#### **3.3.1 Proceso de Producción.**

A continuación se detalla las actividades y tareas de los subprocesos de construcción de máquinas industriales y asesoramiento técnico, para lo cual se ha tomado tres ejemplos de construcción de máquinas:

##### **3.3.1.1 Fabricación máquina enfundadora con dosificador de líquidos**

Para la fabricación de una máquina enfundadora con dosificador de líquidos, se detalla a continuación las actividades y tareas de acuerdo a cada persona o departamento que participa en el proceso.

#### **Diseñador**

- Ingeniero diseña máquina en software especializado para la tarea, por lo general se utiliza AUTOCAD.
- Entrega diseño impreso y digital a mecánico.

#### **Mecánico**

- Mecánico recibe diseño impreso y digital.
- Revisa el diseño que esté de acuerdo a requerimiento del cliente.
- En caso de existir correcciones regresa a diseñador, y en caso de no existir continua con el proceso.
- Una vez aprobado pasa a ayudante de mecánica para dar inicio al proceso de fabricación.

- Fabrica tablero eléctrico con sus respectivas conexiones.
- Diseña el programa del PLC de acuerdo al software de la marca.
- Ensamblaje total de la máquina con tablero eléctrico, motores, electroválvulas, pistones.
- Ejecuta prueba de máquina y realiza ajustes y calibraciones, pasa nota de artículos terminados a bodega.
- Recibe copia de factura por parte del vendedor.
- Coordina traslado a instalaciones del cliente.
- Realiza capacitación sobre manejo y funcionamiento de la máquina.

### **Ayudante de mecánica**

- Recibe diseño digital e impreso por parte del mecánico.
- Elabora estructura metálica, utilizando los tubos cuadrados.
- Corta las planchas de acero para cubrir la estructura metálica.
- Fabrica mordazas, formador de fundas, dosificador de acuerdo a la medida requerida.
- Realiza el montaje de ejes, mordazas horizontales y verticales, rodillos de arrastre del material de empaque.
- Prepara materiales para construir tablero eléctrico y entrega a mecánico.

### **Bodeguero**

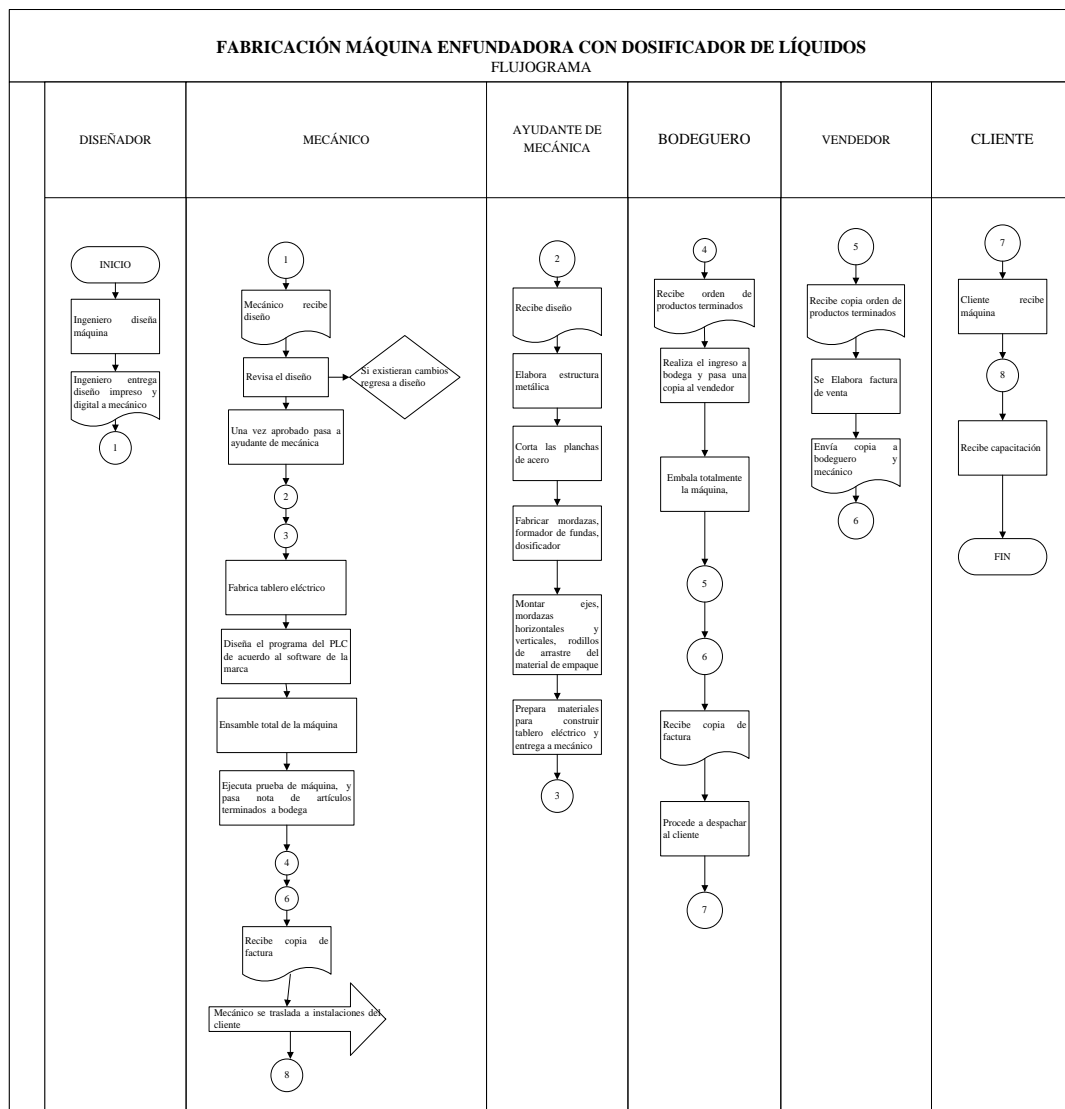
- Recibe orden de productos terminados.
- Registra ingreso a bodega y entrega una copia al vendedor.
- Embala totalmente la máquina utilizando plástico stretch.
- Recibe copia por parte del vendedor
- Procede a despachar al cliente.

### **Vendedor**

- Recibe y registra orden de productos terminados por parte del mecánico.
- Elabora factura y guía de remisión a nombre del cliente.
- Envía una copia a bodeguero y mecánico.

### **Cliente**

- Cliente recibe máquina
- Mecánico entrega capacitación sobre manejo y funcionamiento de la máquina



**Figura 19** Flujoograma fabricación máquina enfundadora



**Figura 20 Máquina enfundadora con dosificador de líquidos**

### **3.3.1.1 Fabricación marmita**

Para la fabricación de una marmita se detalla a continuación las actividades y tareas de acuerdo a cada persona o departamento que participa en el proceso.

#### **Diseñador**

- Ingeniero diseña máquina en software especializado para la tarea, por lo general se utiliza AUTOCAD.
- Entrega diseño impreso y digital a mecánico.

#### **Mecánico**

- Mecánico recibe diseño impreso y digital.
- Revisa el diseño que esté de acuerdo a requerimiento del cliente.

- En caso de existir correcciones regresa a diseñador, y en caso de no existir continua con el proceso.
- Una vez aprobado pasa a ayudante de mecánica para dar inicio al proceso de fabricación.
- Realiza ensamblaje del ancla con el motoreductor, la mariposa con el motor mediante chumaceras de pared y luego coloca las tapas.
- Ejecuta prueba de máquina y realiza ajustes y calibraciones, pasa nota de artículos terminados a bodega.
- Recibe copia de factura por parte del vendedor.
- Coordina traslado a instalaciones del cliente.
- Realiza capacitación sobre manejo y funcionamiento de la máquina.

### **Ayudante de mecánica**

- Recibe diseño digital e impreso por parte del mecánico.
- Corta dos círculos de la plancha de acero de acuerdo a medidas del diseño.
- Rola dos medidas diferentes de plancha de acero hasta obtener dos cilindros.
- Une los círculos con los cilindros e introduce el envase pequeño en el más grande.
- Construye una ancla unida al eje de 1.1/2, una mariposa unida al eje de 1.1/4, 2 tapas semicirculares y un soporte de motores
- Elabora tres soportes y coloca en la estructura y entrega todas las piezas a mecánico

### **Bodeguero**

- Recibe orden de productos terminados.
- Registra ingreso a bodega y entrega una copia al vendedor.
- Embala totalmente la máquina utilizando plástico stretch.
- Recibe copia por parte del vendedor
- Procede a despachar al cliente

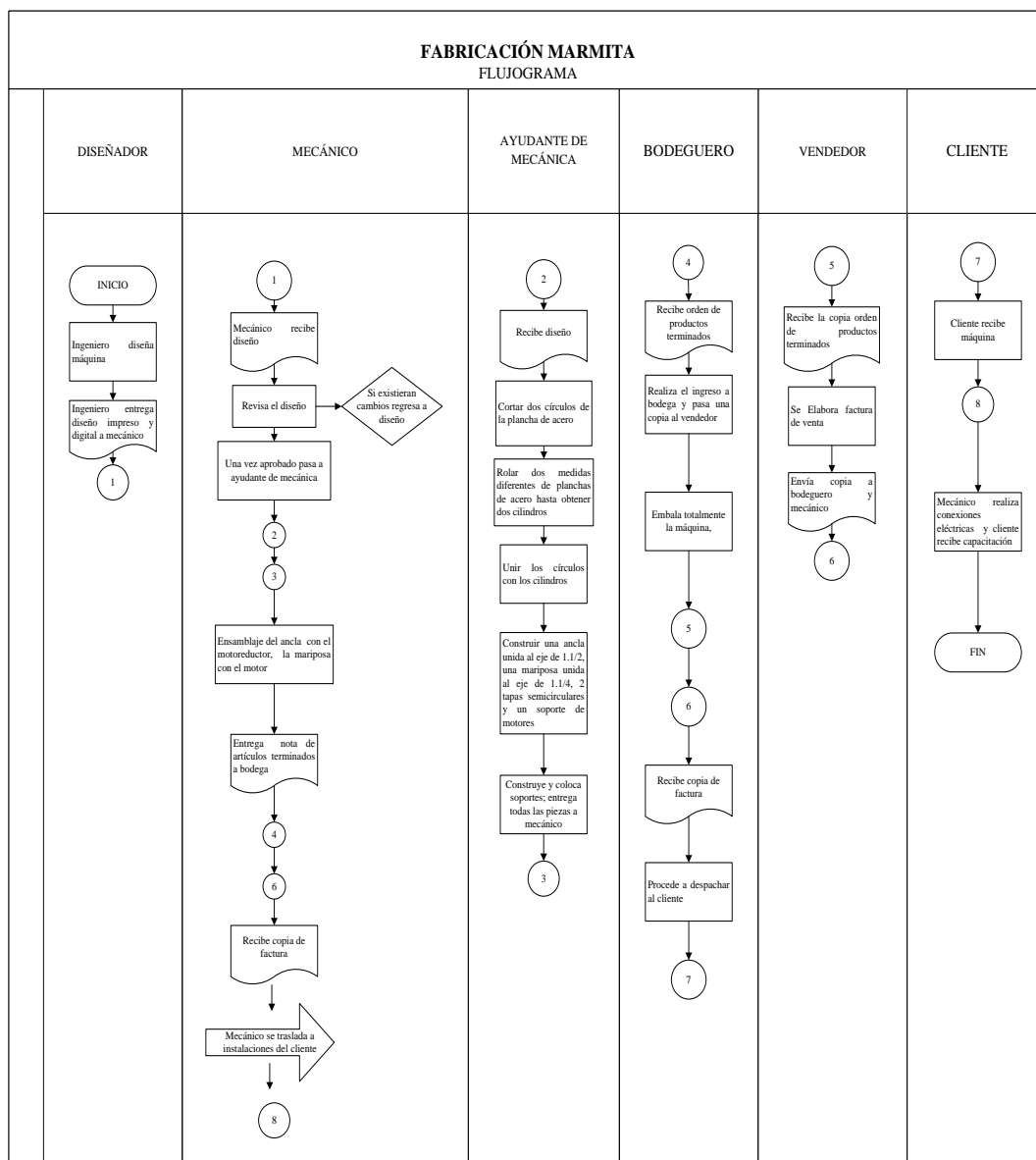


**Vendedor**

- Recibe y registra orden de productos terminados por parte del mecánico.
- Elabora factura y guía de remisión a nombre del cliente.
- Envía una copia a bodeguero y mecánico.

**Cliente**

- Cliente recibe máquina
- Mecánico entrega capacitación sobre manejo y funcionamiento de la máquina



**Figura 21** Flujograma fabricación marmita



**Figura 22. Marmita**

### **3.3.1.3 Fabricación molino de martillos flotantes.**

Para la fabricación del molino de martillos flotantes se detalla a continuación las actividades y tareas de acuerdo a cada persona o departamento que participa en el proceso.

#### **Diseñador**

- Ingeniero diseña máquina en software especializado para la tarea, por lo general se utiliza AUTOCAD.
- Entrega diseño impreso y digital a mecánico.

#### **Mecánico**

- Mecánico recibe diseño impreso y digital.
- Revisa el diseño que esté de acuerdo a requerimiento del cliente.
- En caso de existir correcciones regresa a diseñador, y en caso de no existir continua con el proceso.
- Una vez aprobado pasa a ayudante de mecánica para dar inicio al proceso de fabricación.
- Recibe piezas y ensambla de acuerdo a diseño, conecta el eje del motor al matrimonio y al eje principal del molino.
- Ejecuta prueba de máquina y realiza ajustes y calibraciones, pasa nota de artículos terminados a bodega.
- Recibe copia de factura por parte del vendedor.
- Coordina traslado a instalaciones del cliente.
- Realiza capacitación sobre manejo y funcionamiento de la máquina.

#### **Ayudante de mecánica**

- Recibe diseño digital e impreso por parte del mecánico.
- Corta las piezas necesarias para la estructura metálica

- Construye una base de ángulos.
- Fabrica los martillos y los une al eje.
- entrega todas las piezas a mecánico.

### **Bodeguero**

- Recibe orden de productos terminados.
- Registra ingreso a bodega y entrega una copia al vendedor.
- Embala totalmente la máquina utilizando plástico stretch.
- Recibe copia por parte del vendedor
- Procede a despachar al cliente

### **Vendedor**

- Recibe y registra orden de productos terminados por parte del mecánico.
- Elabora factura y guía de remisión a nombre del cliente.
- Envía una copia a bodeguero y mecánico.

### **Cliente**

- Cliente recibe máquina
- Mecánico entrega capacitación sobre manejo y funcionamiento de la máquina.

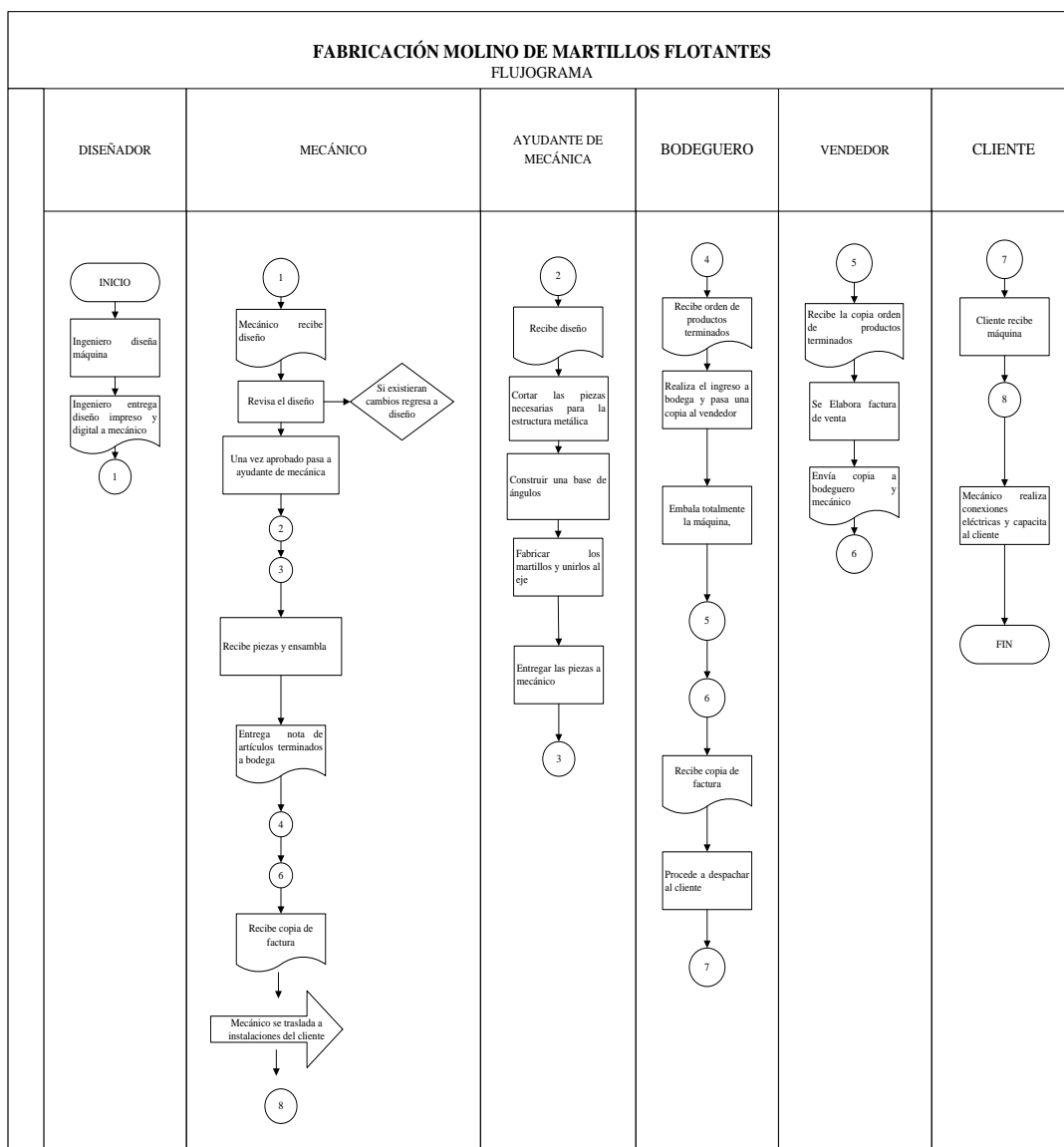


Figura 23. Flujograma fabricación molino de martillos flotantes.



**Figura 24. Molino de martillos**

## **CAPÍTULO IV**

### **REGISTRO DE MATERIA PRIMA, MANO DE OBRA Y COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

#### **4.1 Materia Prima**

##### **4.1.1 Hoja de costos**

En el sector metalmecánico, es de vital importancia elaborar una hoja de costos, la cual está formulada por cada orden de producción de máquina o estructura que se vaya a elaborar, la misma que tiene claramente identificada la materia prima directa, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, gastos asignados, cálculo de utilidad hasta llegar a obtener el precio de venta.

##### **4.1.2 Ciclo de los materiales**

Se ha tomado en cuenta un año calendario de trabajo en una microempresa que se dedica a la construcción de maquinaria industrial, y con tres productos estrellas como son:

- Enfundadora con dosificador de líquidos
- Marmita capacidad 1200 litros
- Molino de martillos flotantes

##### **4.1.2.1 Órdenes de Producción**

En base a los requerimientos de los clientes, el vendedor procede a emitir las órdenes de producción de acuerdo a cantidades y fechas de entrega de las máquinas fabricadas.



<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>	
Orden de producción No.	<u>01</u>
Lugar y fecha	<u>Quito, 02 de enero de 2015</u>
Cliente	<u>CONDIMENSA</u> Lote No. <u>10</u>
Artículo	<u>ENFUNDADORA CON DOSIFICADOR DE LÍQUIDOS</u> Cantidad <u>6</u>
<b>Información adicional</b>	
Especificaciones	<u>Construida en acero inoxidable de 3 mm, tipo 304 Enfunda productos tanto sólidos como líquidos de diferentes presentaciones de acuerdo al tamaño programado en el diseño.</u>
Fecha de inicio	<u>03/01/2015</u> Fecha terminación <u>30/06/2015</u>
Entregar el día	<u>05/07/2015</u>
Observaciones	<u>Preparar materiales lo más pronto posible</u>
<b>Jefe de producción</b>	

**Figura 25 Orden de producción enfundadora.**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>	
Orden de producción No.	<u>02</u>
Lugar y fecha	<u>Quito, 28 de junio de 2015</u>
Cliente	<u>EL SABOR</u> Lote No. <u>20</u>
Artículo	<u>MARMITA CAPACIDAD 1200 LT.</u> Cantidad <u>5</u>
<b>Información adicional</b>	
Especificaciones	<u>Construida en acero inoxidable de 4 mm, tipo 304 . Cocina a vapor a una temperatura de 80 a 100 grados según la regulación requerida</u>
Fecha de inicio	<u>01/07/2015</u> Fecha terminación <u>10/10/2015</u>
Entregar el día	<u>15/10/2015</u>
Observaciones	<u>Preparar materiales lo más pronto posible</u>
<b>Jefe de producción</b>	

**Figura 26 Orden de producción: marmita.**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>			
Orden de producción No.	<u>03</u>		
Lugar y fecha	<u>Quito, 05 de octubre de 2015</u>		
Cliente	<u>CONDIMENTOS AMAZONAS</u>	Lote No.	<u>30</u>
Artículo	<u>MOLINO DE MARTILLOS FLOTANTES</u>	Cantidad	<u>5</u>
<b>Información adicional</b>			
Especificaciones	<u>Construida en acero inoxidable de 6 mm, tipo 304, funciona a través de martillos, sirve para moler granos secos como maíz, trigo, cebada.</u>		
Fecha de inicio	<u>10/10/2015</u>	Fecha terminación	<u>25/12/2015</u>
Entregar el día	<u>28/12/2015</u>		
Observaciones	<u>Preparar materiales lo más pronto posible</u>		
<b>Jefe de producción</b>			

**Figura 27 Orden de producción: Molino de martillos flotantes.**

#### **4.1.2.2 Presupuesto**

Se elabora presupuestos antes de empezar la fabricación, lo cual es de gran utilidad para realizar las compras respectivas para cada orden de fabricación.

**Cuadro 28**  
**Presupuesto costos de producción enfundaduras**

EMPRESA INDUSTRIAL XY				
Presupuesto de Costo de Producción				
Artículo: ENFUNDADORA CON DOSIFICADOR DE LÍQUIDOS				
Cant.: 6 UNIDADES				
MATERIA PRIMA DIRECTA				
Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
6	Plancha	Acero inoxidable 3 mm. Tipo 304	301,73	1.810,38
6	Plancha	Acero inoxidable 2 mm. Tipo 304	292,72	1.756,32
30	metros	Barra acero inoxidable 3/4	40,00	1.200,00
360	cm.	Barra acero inoxidable 2"	0,63	226,80
36	unidad	Rodamientos 6402 SCR	8,50	306,00
12	kilos	Electrodos 6013	4,61	55,32
108	cm.	tubo acero inoxidable 3"	0,90	97,20
6	unidad	Motoreductor 2 HP	612,00	3.672,00
6	unidad	Variador de velocidad 2HP	246,50	1.479,00
6	unidad	PLC 14 entradas 2 salidas	255,00	1.530,00
12	unidad	Controles de temperatura 48x48	187,00	2.244,00
6	unidad	Pantalla Touch full color 4,3"	391,00	2.346,00
36	unidad	Resistencias	35,00	1.260,00
12	unidad	Relé estado sólido 60 A.	39,10	469,20
12	unidad	Termocupla	225,00	2.700,00
6	unidad	Modulo de pesaje	204,00	1.224,00
12	unidad	sensores fotoeléctricos	416,50	4.998,00
12	unidad	Sensores inductivos	320,00	3.840,00
6	rollo	Cable 18 (100 m.)	17,00	102,00
6	rollo	Cable 14 (100 m.)	21,00	126,00
12	metros	Riel dim	1,98	23,76
6	unidad	Canaleta 25x40	15,00	90,00
12	unidad	selectores de 2 posiciones	1,63	19,56
12	unidad	Breacker 30 amp.	8,56	102,72
12	unidad	Portafusibles	1,50	18,00
24	unidad	Electroválvula 5/2 G. 1/4 Biestable	79,65	1.911,60
12	unidad	Cilindro neumático 50 x 25	36,99	443,88
6	unidad	Cilindro neumático 50 x 40	62,00	372,00
6	unidad	microcilindro diam. 25 carr 60 2E	57,87	347,22
120	metros	manguera 6"	6,50	780,00
120	unidad	Racores de 1/8 para manguera	1,44	172,80
6	unidad	Mantenimiento 1/4	87,00	522,00
6	unidad	Cilindro ISO Diam. 80 carr. 160 2E	178,20	1.069,20
<b>TOTAL</b>				<b>37.314,96</b>
MANO DE OBRA DIRECTA				
1440	Horas	Mecánico	2,89	4.166,40
1440	Horas	Ayudante de mecánica	2,34	3.368,52
<b>TOTAL</b>				<b>7.534,92</b>
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
Materia prima indirecta				
6	rollo	Plástico stretch	35,00	210,00
6	galón	Pintura esmalte	22,00	132,00
60	rollo	Masking 2"	2,50	150,00
6	rollo	Fundas plásticas con logo	29,00	174,00
30	unidad	Discos de corte	4,15	124,50
90	unidad	Discos de lija 40	4,70	423,00
600	unidad	Pemos varios	0,20	120,00
<b>TOTAL</b>				<b>1.333,50</b>
Mano de obra indirecta				
144	Horas	Diseñador mecánico	3,45	496,43
48	Horas	Bodeguero	2,17	104,31
<b>TOTAL</b>				<b>600,73</b>
Carga Fabril				
180	días	Arriendo Taller	10,00	1.800,00
180	días	Depreciación PPE	8,33	1.500,00
900	Kwh	Luz eléctrica	0,15	135,00
<b>TOTAL</b>				<b>3.435,00</b>
<b>TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN</b>				<b>50.219,11</b>

**Cuadro 29****Presupuestos de costos de producción marmitas**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>				
<b>Presupuesto de Costo de Producción</b>				
<b>Artículo:</b> MARMITA CAPACIDAD 1200 LT.				
<b>Cant.:</b> 5				
UNIDADES				
<b>MATERIA PRIMA DIRECTA</b>				
<b>Cant.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
20	plancha	Acero inoxidable 4 mm. Tipo 304	322,40	6.448,00
5	plancha	Acero inoxidable 2 mm. Tipo 304	292,72	1.463,60
750	cm.	Barra acero inoxidable 1,1/2"	0,62	465,00
500	cm.	Barra acero inoxidable 1,1/4"	0,55	275,00
1500	cm	tubo acero inoxidable 2"	0,70	1.050,00
5	unidad	Motoreductor 2 HP, 38 RPM octogonal	612,00	3.060,00
5	unidad	Motor de 1 HP, 1700 RPM con brida	420,00	2.100,00
5	unidad	Chumacera 1,1/2	12,00	60,00
5	unidad	Chumacera 1,1/4	11,00	55,00
150	m.	Cable de hilos No. 10	2,20	330,00
<b>TOTAL</b>				<b>15.306,60</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
800	Horas	Mecánico	2,89	2.314,67
800	Horas	Ayudante de mecánica	2,34	1.871,40
<b>TOTAL</b>				<b>4.186,07</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>Materia prima indirecta</b>				
5	rollo	Plástico stretch	35,00	175,00
5	galón	Pintura esmalte	22,00	110,00
25	rollo	Masking 2"	2,50	62,50
5	Litro	Acido limpieza	16,00	80,00
20	unidad	Discos de corte	4,15	83,00
50	unidad	Discos de lija 40	4,70	235,00
400	unidad	Pernos varios	0,20	80,00
<b>TOTAL</b>				<b>745,50</b>
<b>Mano de obra indirecta</b>				
80	Horas	Diseñador mecánico	3,45	275,79
40	Horas	Bodeguero	2,17	86,92
<b>TOTAL</b>				<b>362,71</b>
<b>Carga Fabril</b>				
100	días	Arriendo Taller	10,00	1.000,00
100	días	Depreciación PPE	8,33	833,33
600	Kw.	Luz eléctrica	0,15	90,00
5	Tanque	Argón	160,00	800,00
<b>TOTAL</b>				<b>2.723,33</b>
<b>TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN</b>				<b>23.324,21</b>

## Cuadro 30

## Presupuestos de costos de producción molino de martillos

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>				
<b>Presupuesto de Costo de Producción</b>				
<b>Artículo: MOLINO DE MARTILLOS FLOTANTES</b>				
<b>Cant.: 5 UNIDADES</b>				
<b>MATERIA PRIMA DIRECTA</b>				
<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
5	plancha	Acero inoxidable 6 mm. Tipo 304	535,00	2.675,00
5	plancha	Acero inoxidable 3 mm. Tipo 304	301,73	1.508,65
10	unidad	Chumacera 1.1/2	12,00	120,00
200	cm.	Barra acero inoxidable 1.1/2"	0,62	124,00
5	unidad	Unión matrimonio para eje 1.1/2	120,00	600,00
5	unidad	Motor de 10 HP, 3.600 RPM	840,00	4.200,00
5	6 metros	Ángulo para soporte 3"	30,00	150,00
150	m.	Cable de hilos No. 10	2,20	330,00
<b>TOTAL</b>				<b>9.707,65</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
600	Horas	Mecánico	2,89	1.736,00
600	Horas	Ayudante de mecánica	2,34	1.403,55
<b>TOTAL</b>				<b>3.139,55</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>Materia prima indirecta</b>				
5	rollo	Plástico stretch	35,00	175,00
5	galón	Pintura esmalte	22,00	110,00
15	rollo	Masking 2"	2,50	37,50
5	Litro	Acido limpieza	16,00	80,00
15	unidad	Discos de corte	4,15	62,25
25	unidad	Discos de lija 40	4,70	117,50
350	unidad	Pernos varios	0,20	70,00
<b>TOTAL</b>				<b>582,25</b>
<b>Mano de obra indirecta</b>				
40	Horas	Diseñador mecánico	3,45	137,90
40	Horas	Bodeguero	2,17	86,92
<b>TOTAL</b>				<b>224,82</b>
<b>Carga Fabril</b>				
75	días	Arriendo Taller	10,00	750,00
75	días	Depreciación PPE	8,33	625,00
550	Kw.	Luz eléctrica	0,15	82,50
5	Tanque	Argón	160,00	800,00
<b>TOTAL</b>				<b>2.257,50</b>
<b>TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN</b>				<b>15.911,77</b>

Antes de empezar con la construcción y en base a las órdenes de producción y a los presupuestos, se procede con el ciclo de este elemento tan importante resumido en los siguientes pasos:

#### **4.1.2.3 Detección de necesidades**

En el caso de las microempresas, la mayoría realiza sus trabajos en base a cada orden de producción, debido a que son materiales bastante costosos y no sería rentable mantenerlos en stock.

#### **4.1.2.4 Cotización y selección del proveedor.**

Por lo general el mecánico realiza la cotización de los materiales requeridos , aunque la mayoría de metalmecánicas ya tienen su proveedores calificados, eso en base a la experiencia y tiempo de trabajo, así se tiene en lo referente a planchas de acero y afines en Quito se encuentra IVAN BOHMAN C.A., ACEROSCENTER motores varios: INGELCOM CIA. LTDA., TECH DESIGN, material de neumática está PNEUMATIC, FESTO, material eléctrico ELECTROLEG, ELECTROCOMERCIAL MEJÍA, y en lo referente a varios como lijas, pinturas se encuentra FERRISARIATO, KIWY S.A.

##### **4.1.2.4.1 Emisión orden de compra**

Después de haber calificado a proveedores y tener la mejor propuesta en base a precios y calidad se procede a elaborar la orden de compra de acuerdo al requerimiento.

### **Órdenes de compra**

A continuación se detalla las órdenes de compra para cada proveedor y por cada orden de trabajo.

## Órdenes de compra máquina enfundadora con dosificador de líquidos.

### Cuadro 31

#### Orden de Compra IVAN BOHMAN C.A.

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 01					
Fecha	02/01/2015				
Proveedor	IVÁN BOHMAN C.A.				
Dirección	PEDRO VICENTE MALDONADO S20- 165 Y AYAPAMBA				
Teléfono					
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta					
No.	1				
Sírvasse despachar lo siguiente:					
Cant.	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
6	Plancha	Acero inoxidable 3 mm. Tipo 304		301,73	1.810,38
6	Plancha	Acero inoxidable 2 mm. Tipo 304		292,72	1.756,32
30	metros	Barra acero inoxidable 3/4		40,00	1.200,00
360	cm.	Barra acero inoxidable 2"		0,63	226,80
36	unidad	Rodamientos 6402 SCR		8,50	306,00
12	kilos	Electrodos 6013		4,61	55,32
108	cm.	tubo acero inoxidable 3"		0,90	97,20
		<b>TOTAL</b>			<b>5.452,02</b>
Jefe de compras					



**Cuadro 32****Orden de compra TECH DESIGN**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 02					
Fecha	02/01/2015				
Proveedor	TECH DESIGN				
Dirección	SÚA S9-15 Y GATAZO				
Teléfono	3103027				
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No.	10				
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
6	unidad	Motoreductor 2 HP		612,00	3.672,00
6	unidad	Variador de velocidad 2HP		246,50	1.479,00
6	unidad	PLC 14 entradas 2 salidas		255,00	1.530,00
12	unidad	Controles de temperatura 48x48		187,00	2.244,00
6	unidad	Pantalla Touch full color 4,3"		391,00	2.346,00
36	unidad	Resistencias		35,00	1.260,00
12	unidad	Relé estado sólido 60 A.		39,10	469,20
12	unidad	Termocupla		225,00	2.700,00
6	unidad	Módulo de pesaje		204,00	1.224,00
12	unidad	sensores fotoeléctricos		416,50	4.998,00
12	unidad	Sensores inductivos		320,00	3.840,00
		<b>TOTAL</b>			<b>25.762,20</b>
Jefe de compras					

**Cuadro 33****Orden de compra ELECTROCOMERCIAL MEJÍA**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 03					
Fecha	02/01/2015				
Proveedor	ELECTRO COMERCIAL MEJÍA				
Dirección	AV. PEDRO VICENTE MALDONADO				
Teléfono	2683299				
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta					
No. _____					
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
6	rollo	Cable 18 (100 m.)		17,00	102,00
6	rollo	Cable 14 (100 m.)		21,00	126,00
12	metros	Riel dim		1,98	23,76
6	unidad	Canaleta 25x40		15,00	90,00
12	unidad	selectores de 2 posiciones		1,63	19,56
12	unidad	Breacker 30 amp.		8,56	102,72
12	unidad	Portafusibles		1,50	18,00
		<b>TOTAL</b>			<b>482,04</b>
Jefe de compras					

**Cuadro 34****Orden de compra PNEUMATIC**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 04					
Fecha	02/01/2015				
Proveedor	PNEUMATIC				
Dirección	AV. DE LOS SHYRIS S/N. Y ENRIQUE TELLO (RUMIÑAHUI)				
Teléfono	5131699				
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No.					100
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
24	unidad	Electroválvula 5/2 G. 1/4 Biestable		79,65	1.911,60
12	unidad	Cilindro neumático 50 x 25		36,99	443,88
6	unidad	Cilindro neumático 50 x 40		62,00	372,00
6	unidad	Microcilindro diam. 25 carr 60 2E		57,87	347,22
120	metros	manguera 6"		6,50	780,00
120	unidad	Racores de 1/8 para manguera		1,44	172,80
6	unidad	Mantenimiento 1/4		87,00	522,00
6	unidad	Pistón de 80 x100		178,20	1.069,20
		<b>TOTAL</b>			<b>5.618,70</b>
Jefe de compras					

**Cuadro 35****Orden de compra FERRISARIATO S.A.**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 05					
Fecha	02/01/2015				
Proveedor	FERRISARIATO S. A.				
Dirección					
Teléfono					
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No.	1000				
Sírvasse despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
6	rollo	Plástico stretch		35,00	210,00
6	galón	Pintura esmalte		22,00	132,00
18	rollo	Masking 2"		2,50	45,00
6	rollo	Fundas plásticas con logo		29,00	174,00
90	unidad	Discos de lija		4,70	423,00
		<b>TOTAL</b>			<b>984,00</b>
Jefe de compras					

## Órdenes de compra máquina marmita capacidad 1200 litros.

### Cuadro 36

#### Orden de Compra IVAN BOHMAN C.A.

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 06					
Fecha	30/06/2015				
Proveedor	IVÁN BOHMAN C.A.				
Dirección	PEDRO VICENTE MALDONADO S20- 165 Y AYAPAMBA				
Teléfono					
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta					
No.	1				
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
20	plancha	Acero inoxidable 4 mm. Tipo 304		322,40	6.448,00
5	plancha	Acero inoxidable 2 mm. Tipo 304		292,72	1.463,60
750	cm.	Barra acero inoxidable 1,1/2"		0,62	465,00
500	cm.	Barra acero inoxidable 1,1/4"		0,55	275,00
1500	cm	tubo acero inoxidable 2"		0,70	1.050,00
5	unidad	Chumacera 1,1/2		12,00	60,00
5	unidad	Chumacera 1,1/4		11,00	55,00
		<b>TOTAL</b>			<b>9.816,60</b>
Jefe de compras					

**Cuadro 37****Orden de compra TECH DESIGN**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 07					
Fecha	30/06/2015				
Proveedor	TECH DESIGN				
Dirección	SÚA S9-15 Y GATAZO				
Teléfono	3103027				
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No.					10
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
5	unidad	Motoreductor 2 HP, 38 RPM octogonal		612,00	3.060,00
5	unidad	Motor de 1 HP, 1700 RPM con brida		420,00	2.100,00
		<b>TOTAL</b>			<b>5.160,00</b>
Jefe de compras					

**Cuadro 38****Orden de compra ELECTROCOMERCIAL MEJÍA**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 08					
Fecha	<u>30/06/2015</u>				
Proveedor	<u>ELECTRO COMERCIAL MEJÍA</u>				
Dirección	<u>AV. PEDRO VICENTE MALDONADO</u>				
Teléfono	<u>2683299</u>				
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta					
No.					11
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
150	m.	Cable de hilos No. 10		2,20	330,00
		<b>TOTAL</b>			<b>330,00</b>
Jefe de compras					

**Cuadro 39****Orden de compra FERRISARIATO S.A.**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 09					
Fecha	30/06/2015				
Proveedor	FERRISARIATO S. A.				
Dirección					
Teléfono					
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No.	1000				
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
5	rollo	Plástico stretch		35,00	175,00
5	galón	Pintura esmalte		22,00	110,00
25	rollo	Masking 2"		2,50	62,50
5	Litro	Acido limpieza		16,00	80,00
20	unidad	Discos de corte		4,15	83,00
50	unidad	Discos de lija 40		4,70	235,00
400	unidad	Pernos varios		0,20	80,00
		<b>TOTAL</b>			<b>825,50</b>
Jefe de compras					



## Órdenes de compra máquina molino de martillos flotantes

### Cuadro 40

#### Orden de Compra IVAN BOHMAN C.A.

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 10					
Fecha	06/10/2015				
Proveedor	IVÁN BOHMAN C.A.				
Dirección	PEDRO VICENTE MALDONADO S20- 165 Y AYAPAMBA				
Teléfono					
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No.	1				
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
5	plancha	Acero inoxidable 6 mm. Tipo 304		301,73	1.508,65
5	plancha	Acero inoxidable 3 mm. Tipo 304		292,72	1.463,60
10	unidad	Chumacera 1.1/2		40,00	400,00
200	cm.	Barra acero inoxidable 1.1/2"		0,63	126,00
5	unidad	Unión matrimonio para eje 1.1/2		8,50	42,50
5	6 metros	Ángulo para soporte 3"		30,00	150,00
5	Tanque	Argón		160,00	800,00
		<b>TOTAL</b>			<b>4.490,75</b>
Jefe de compras					



**Cuadro 42****Orden de compra ELECTROCOMERCIAL MEJÍA**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No.12					
Fecha	<u>06/10/2015</u>				
Proveedor	<u>ELECTRO COMERCIAL MEJÍA</u>				
Dirección	<u>AV. PEDRO VICENTE MALDONADO</u>				
Teléfono	<u>2683299</u>				
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No. _____					
Sírvese despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
150	m.	Cable de hilos No. 10		2,20	330,00
		<b>TOTAL</b>			<b>330,00</b>
Jefe de compras					

**Cuadro 43****Orden de compra FERRISARIATO S.A.**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Orden de compra No. 13					
Fecha	06/10/2015				
Proveedor	FERRISARIATO S. A.				
Dirección					
Teléfono					
En atención a nuestros requerimientos, y con base en su oferta No.	1000				
Sírvase despachar lo siguiente:					
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total
5	rollo	Plástico strech		35,00	175,00
5	galón	Pintura esmalte		22,00	110,00
15	rollo	Masking 2"		2,50	37,50
5	Litro	Acido limpieza		16,00	80,00
15	unidad	Discos de corte		4,15	62,25
25	unidad	Discos de lija 40		4,70	117,50
350	unidad	Pernos varios		0,20	70,00
		<b>TOTAL</b>			<b>652,25</b>
Jefe de compras					

#### **4.1.2.5 Recepción y verificación del pedido.**

Una vez enviado órdenes de compra el proveedor procede a facturar y despachar, el bodeguero conjuntamente con el mecánico se hacen cargo de la recepción de mercadería, verificando cantidades, pesos, calidad y precio en base a lo solicitado.

#### **4.1.2.6 Acondicionamiento y despacho.**

El bodeguero se encarga del acondicionamiento en lugares ya predeterminados en la bodega para tal o cual material, y además procede con el despacho inmediato a taller de materiales que ya serán utilizados en primera instancia para proceder con la construcción de la maquinaria.

##### **4.1.2.6.1 Notas de despacho**

A continuación se detalla las notas de despacho para cada orden de producción, y de acuerdo a la experiencia del bodeguero o por pedido especial del mecánico se ha clasificado en material directo o indirecto.

**Notas de despacho máquina enfundadora con dosificador de líquidos.**

**Cuadro 44**

**Nota de despacho No. 01**

EMPRESA INDUSTRIAL XY							
Nota de despacho No. 01							
				Directos	<input checked="" type="checkbox"/>		
				Indirectos	<input type="checkbox"/>		
Para la orden de producción No. <u>01</u> Fecha <u>27/05/2015</u>				Repuestos	<input type="checkbox"/>		
Responsable _____ Centro de costos _____				Otros	<input type="checkbox"/>		
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos			
				Unitario	Total		
6	Plancha	Acero inoxidable 3 mm. Tipo 304		301,73	1.810,38		
6	Plancha	Acero inoxidable 2 mm. Tipo 304		292,72	1.756,32		
30	metros	Barra acero inoxidable 3/4		40,00	1.200,00		
360	cm.	Barra acero inoxidable 2"		0,63	226,80		
36	unidad	Rodamientos 6402 SCR		8,50	306,00		
12	kilos	Electrodos 6013		4,61	55,32		
108	cm.	tubo acero inoxidable 3"		0,90	97,20		
		<b>TOTAL</b>			<b>5.452,02</b>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">           Recibí            Centro de costo-planta         </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">           Entregué            Bodeguero         </td> </tr> </table>						Recibí Centro de costo-planta	Entregué Bodeguero
Recibí Centro de costo-planta	Entregué Bodeguero						

**Cuadro 45****Nota de despacho No. 02**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>					
<b>Nota de despacho No. 02</b>					
				Directos <input checked="" type="checkbox"/>	
				Indirectos <input type="checkbox"/>	
Para la orden de producción No. <u>01</u> Fecha <u>28/05/2015</u>				Repuestos <input type="checkbox"/>	
Responsable _____				Otros <input type="checkbox"/>	
				Centro de costos _____	
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
6	unidad	Motoreductor 2 HP		612,00	3.672,00
6	unidad	Variador de velocidad 2HP		246,50	1.479,00
6	unidad	PLC 14 entradas 2 salidas		255,00	1.530,00
12	unidad	Controles de temperatura 48x48		187,00	2.244,00
6	unidad	Pantalla Touch full color 4,3"		391,00	2.346,00
36	unidad	Resistencias		35,00	1.260,00
12	unidad	Relé estado sólido 60 A.		39,10	469,20
12	unidad	Termocupla		225,00	2.700,00
6	unidad	Módulo de pesaje		204,00	1.224,00
12	unidad	sensores fotoeléctricos		416,50	4.998,00
12	unidad	Sensores inductivos		320,00	3.840,00
		<b>TOTAL</b>			<b>25.762,20</b>
Recibí Centro de costo-planta			Entregué Bodeguero		

**Cuadro 46****Nota de despacho No. 03**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>					
<b>Nota de despacho No. 03</b>					
					Directos <input checked="" type="checkbox"/>
					Indirectos <input type="checkbox"/>
Para la orden de producción No. <u>01</u> Fecha <u>29/05/2015</u>					Repuestos <input type="checkbox"/>
Responsable _____ Centro de costos _____					Otros <input type="checkbox"/>
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
6	rollo	Cable 18 (100 m.)		17,00	102,00
6	rollo	Cable 14 (100 m.)		21,00	126,00
12	metros	Riel dim		1,98	23,76
6	unidad	Canaleta 25x40		15,00	90,00
12	unidad	selectores de 2 posiciones		1,63	19,56
12	unidad	Breacker 30 amp.		8,56	102,72
12	unidad	Portafusibles		1,50	18,00
		<b>TOTAL</b>			<b>482,04</b>
Recibí Centro de costo-planta			Entregué Bodeguero		



**Cuadro 47****Nota de despacho No. 04**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>					
<b>Nota de despacho No. 04</b>					
					Directos <input checked="" type="checkbox"/>
					Indirectos <input type="checkbox"/>
Para la orden de producción No. <u>01</u> Fecha <u>30/05/2015</u>					Repuestos <input type="checkbox"/>
Responsable _____ Centro de costos _____					Otros <input type="checkbox"/>
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
24	unidad	Electroválvula 5/2 G. 1/4 Biestable		79,65	1.911,60
12	unidad	Cilindro neumático 50 x 25		36,99	443,88
6	unidad	Cilindro neumático 50 x 40		62,00	372,00
6	unidad	microcilindro diam. 25 carr 60 2E		57,87	347,22
120	metros	manguera 6"		6,50	780,00
120	unidad	Racores de 1/8 para manguera		1,44	172,80
6	unidad	Mantenimiento 1/4		87,00	522,00
6	unidad	Pistón de 80 x100		178,20	1.069,20
		<b>TOTAL</b>			<b>5.618,70</b>
Recibí Centro de costo-planta			Entregué Bodeguero		

**Cuadro 48****Nota de despacho No. 05**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>									
<b>Nota de despacho No. 05</b>									
					Directos <input type="checkbox"/>				
					Indirectos <input checked="" type="checkbox"/>				
Para la orden de producción No. <u>01</u> Fecha <u>31/05/2015</u>					Repuestos <input type="checkbox"/>				
Responsable _____ Centro de costos _____					Otros <input type="checkbox"/>				
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos					
				Unitario	Total				
6	rollo	Plástico stretch		35,00	210,00				
6	galón	Pintura esmalte		22,00	132,00				
18	rollo	Masking 2"		2,50	45,00				
6	rollo	Fundas plásticas con logo		29,00	174,00				
90	unidad	Discos de lija		4,70	423,00				
		<b>TOTAL</b>			<b>984,00</b>				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Recibí</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Entregué</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Centro de costo-planta</td> <td style="text-align: center;">Bodeguero</td> </tr> </table>						Recibí	Entregué	Centro de costo-planta	Bodeguero
Recibí	Entregué								
Centro de costo-planta	Bodeguero								

**Notas de despacho máquina marmita capacidad 1200 litros.**

**Cuadro 49**

**Nota de despacho No.01**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Nota de despacho No. 01					
				Directos	<input checked="" type="checkbox"/>
				Indirectos	<input type="checkbox"/>
Para la orden de producción No.		02		Fecha	30/06/2015
Responsable _____		Centro de costos _____		Repuestos	<input type="checkbox"/>
				Otros	<input type="checkbox"/>
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
20	plancha	Acero inoxidable 4 mm. Tipo 304		322,40	6.448,00
5	plancha	Acero inoxidable 2 mm. Tipo 304		292,72	1.463,60
750	cm.	Barra acero inoxidable 1,1/2"		0,62	465,00
500	cm.	Barra acero inoxidable 1,1/4"		0,55	275,00
1500	cm	tubo acero inoxidable 2"		0,70	1.050,00
5	unidad	Chumacera 1,1/2		12,00	60,00
5	unidad	Chumacera 1,1/4		11,00	55,00
		<b>TOTAL</b>			<b>9.816,60</b>
Recibí			Entregué		
Centro de costo-planta			Bodeguero		





**Cuadro 52****Nota de despacho No. 04**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Nota de despacho No. 04					
				Directos	<input type="checkbox"/>
				Indirectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Para la orden de producción No. _____				Fecha	03/07/2015
Responsable _____				Repuestos	<input type="checkbox"/>
				Centro de costos	Otros
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
5	rollo	Plástico stretch		35,00	175,00
5	galón	Pintura esmalte		22,00	110,00
25	rollo	Masking 2"		2,50	62,50
5	Litro	Acido limpieza		16,00	80,00
20	unidad	Discos de corte		4,15	83,00
50	unidad	Discos de lija 40		4,70	235,00
400	unidad	Pernos varios		0,20	80,00
		<b>TOTAL</b>			<b>825,50</b>
Recibí			Entregué		
Centro de costo-planta			Bodeguero		

## Notas de despacho máquina molino de martillos flotantes

### Cuadro 53

#### Nota de despacho No. 01

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Nota de despacho No. 01					
Para la orden de producción No. <u>03</u>				Fecha	<u>17/07/2015</u>
Responsable _____			Centro de costos	Repuestos	Otros
				Directos	<input checked="" type="checkbox"/>
				Indirectos	<input type="checkbox"/>
				Repuestos	<input type="checkbox"/>
				Otros	<input type="checkbox"/>
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
5	plancha	Acero inoxidable 6 mm. Tipo 304		301,73	1.508,65
5	plancha	Acero inoxidable 3 mm. Tipo 304		292,72	1.463,60
10	unidad	Chumacera 1.1/2		40,00	400,00
200	cm.	Barra acero inoxidable 1.1/2"		0,63	126,00
5	unidad	Unión matrimonio para eje 1.1/2		8,50	42,50
5	6 metros	Ángulo para soporte 3"		30,00	150,00
5	Tanque	Argón		160,00	800,00
		<b>TOTAL</b>			<b>4.490,75</b>
Recibí			Entregué		
Centro de costo-planta			Bodeguero		

**Cuadro 54****Nota de despacho No. 02**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>					
<b>Nota de despacho No. 02</b>					
					Directos <input checked="" type="checkbox"/>
					Indirectos <input type="checkbox"/>
					Repuestos <input type="checkbox"/>
					Otros <input type="checkbox"/>
Para la orden de producción No.		03		Fecha	18/07/2015
Responsable _____		Centro de costos _____			
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
5	unidad	Motor de 10 HP, 3.600 RPM		840,00	4.200,00
		<b>TOTAL</b>			<b>4.200,00</b>
Recibí Centro de costo-planta			Entregué Bodeguero		



**Cuadro 55****Nota de despacho No. 03**

EMPRESA INDUSTRIAL XY					
Nota de despacho No. 03					
				Directos	<input checked="" type="checkbox"/>
				Indirectos	<input type="checkbox"/>
				Repuestos	<input type="checkbox"/>
				Otros	<input type="checkbox"/>
Para la orden de producción No.		03		Fecha 19/07/2015	
Responsable _____		Centro de costos _____			
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos	
				Unitario	Total
150	m.	Cable de hilos No. 10		2,20	330,00
<b>TOTAL</b>					<b>330,00</b>
Recibí			Entregué		
Centro de costo-planta			Bodeguero		

**Cuadro 56****Nota de despacho No. 04**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>									
<b>Nota de despacho No. 04</b>									
				Directos	<input type="checkbox"/>				
				Indirectos	<input checked="" type="checkbox"/>				
Para la orden de producción No.		03	Fecha	20/07/2015	Repuestos				
Responsable _____		Centro de costos _____			Otros				
					<input type="checkbox"/>				
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Costos					
				Unitario	Total				
5	rollo	Plástico stretch		35,00	175,00				
5	galón	Pintura esmalte		22,00	110,00				
15	rollo	Masking 2"		2,50	37,50				
5	Litro	Acido limpieza		16,00	80,00				
15	unidad	Discos de corte		4,15	62,25				
25	unidad	Discos de lija 40		4,70	117,50				
350	unidad	Pernos varios		0,20	70,00				
		<b>TOTAL</b>			<b>652,25</b>				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Recibí</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Entregué</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Centro de costo-planta</td> <td style="text-align: center;">Bodeguero</td> </tr> </table>						Recibí	Entregué	Centro de costo-planta	Bodeguero
Recibí	Entregué								
Centro de costo-planta	Bodeguero								

**4.1.2.7 Devoluciones internas y externas**

En el caso de existir devoluciones internas (de taller a bodega) o externas (empresa a proveedor), se las debe realizar mediante una nota de devolución y realizar los registros contables necesarios, en este sector por lo general no existen devoluciones, debido a que previamente ya se presupuestó la cantidad del material necesario en base a orden de producción la misma que se basó en un diseño elaborado. Realmente la falla en materiales es mínima y en la mayoría de casos no existe, y es de vital importancia tratar de obviar este paso ya que no es nada saludable para la empresa con procesos inútiles.

#### **4.1.2.8 Pago a proveedores.**

Como fase final se encuentra el pago a proveedores en los tiempos y plazos estipulados, para no tener inconvenientes para futuros despachos, y además se procede con los registros contables requeridos.

#### **4.1.3 Clasificación de los materiales**

En este sistema de órdenes de producción se tiene que clasificar en materiales directos e indirectos.

##### **4.1.3.1 Materiales directos**

Los materiales directos se los clasifica en la nota de despacho, para que sea más fácil su contabilización y registro en la hoja de costos, los mismos que tienen las siguientes características: son rastreables y de fácil identificación con el producto, la cantidad y precios son muy representativos en relación a otros materiales en las metalmecánicas son ejemplo claro las planchas de acero y afines, material neumático, eléctrico.

##### **4.1.3.2 Materiales indirectos**

De igual forma que los materiales directos se encuentran identificados en la nota de despacho y son aquellos que sirve para completar la elaboración de los productos terminados y no tiene las mismas características de los materiales directos un ejemplo claro en esta actividad se tiene el plástico de embalaje, pinturas discos de corte o lija, líquidos limpiadores.

#### **4.1.4 Registro contable de los materiales**

Se debe registrar en los asientos contables todo lo referente a compras, devoluciones a proveedores, transferencias a los centros productivos, devoluciones internas, las mismas que pueden ser de materiales en buen estado y materiales obsoletos.

#### **4.1.5 Registro en la hoja de costos**

De acuerdo a los ejemplos planteados, se registra el valor de materia prima en la hoja de costos en base a notas de despacho, correspondiente a cada orden de producción la cual se reflejará al final con los otros elementos del costo.

### **4.2 Mano de Obra**

La fuerza laboral realiza el esfuerzo físico e intelectual para la transformación de materiales en maquinaria, los mismos que después del proceso de fabricación estarán listos para la venta.

#### **4.2.1 Clasificación**

Se debe clasificar la mano de obra en directa e indirecta de acuerdo a al cargo que desempeña en la empresa así se tiene:

##### **4.2.1.1 Mano de Obra Directa**

En el sector de metalmecánica, área construcción de maquinaria industrial, las personas que están en relación directa con la fabricación de las maquinas son mecánicos y ayudantes de mecánicos, los mismos que pasarían a ser mano de obra directa.

##### **4.2.1.2 Mano de Obra Indirecta**

Las personas que no están vinculadas directamente con la producción como son el diseñador de máquinas, y el bodeguero quien es la persona encargada del cuidado de materiales y maquinaria del taller se consideran como mano de obra indirecta.

#### **4.2.2 Desarrollo del Personal**

Se aplicará un modelo de competencias con el fin de suplir los comportamientos que vinculan directamente las prioridades estratégicas generales para alcanzarlas, así como también los niveles de competencia para llegar al propósito de cada área de la microempresa.

Los elementos que se emplearán para obtener de manera comprensiva y eficiente el manejo del talento humano son los siguientes:

- Reclutamiento y selección
- Capacitación
- Pago oportuno de salario y adicionales
- Roles de pago y provisiones
- Cálculo, asignación y registro de la mano de obra directa

##### **4.2.2.1 Reclutamiento y selección**

El reclutamiento es de gran importancia para la empresa ya que la misma dependerá del recurso humano para el rendimiento y desempeño eficiente en beneficio de la empresa, motivo por el cual se prosigue a seleccionar candidatos potenciales y calificados para su respectivo desempeño de puestos dentro de la empresa

Se procederá al reclutamiento externo y los medios que se consideran para la convocatoria respectiva son los siguientes:

- Publicación de puestos por Internet.
- Publicación en periódicos.
- Comunicación por gancho (familiares, conocidos)

Este proceso culminará cuando el candidato haya enviado su respectivo Currículum a las oficinas de la empresa o en el respectivo correo electrónico, durante este transcurso se tomarán en cuenta criterios como números de candidatos que se presentaron, tiempo requerido para generar un candidato, calidad de los candidatos admitidos por su desempeño; el modelo de solicitud deberá contener los siguientes parámetros:

- Datos personales
- Capacitación
- Experiencia laboral
- Idiomas
- Competencias
- Paquetes informáticos
- Referencias personales y laborales

Para la selección del personal en lo referente a mano de obra para una metalmecánica se debe considerar los siguientes perfiles de acuerdo al cargo que vaya a desempeñar.

**Cuadro 57****Perfil Mecánico**

5. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
<b>1.1 NOMBRE DEL CARGO:</b>	MECÁNICO.
<b>1.2 EMPRESA:</b>	EMPRESA INDUSTRIAL XY
<b>1.3 SUPERVISADO POR:</b>	Gerente o dueño de taller
<b>1.4 SUPERVISA A:</b>	Departamento de fabricación
2. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
<b>2.1 Definición</b> Responsable en realizar actividades como son: Construcción, instalación y automatización de máquinas industriales; asesoramiento técnico para los diferentes clientes.	
<b>2.2 Áreas de responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción de máquinas industriales.</li> <li>▪ Asesoramiento técnico.</li> <li>▪ Automatización de máquinas industriales.</li> </ul>	
<b>2.3 Descripción funcional.</b>	
<b>2.3.1 Operaciones técnicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir con satisfacción las necesidades de los clientes, entregar el trabajo con calidad.</li> </ul>	
<b>2.3.2 Información clientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desempeñar atención al cliente.</li> </ul>	
3. PERFIL	
<b>3.1 Formación Académica</b>	Ingeniero en Mecánica Industrial
<b>3.2 Experiencia Previa</b>	Cargos similares experiencia 3-4 años.
<b>3.3 Otros conocimientos:</b>	Software y hardware.
<b>3.4 Características Generales:</b>	Sexo: hombre o mujer Edad: Entre 25 a 45 años de edad
<b>3.5 Competencias.</b>	
<b>3.3.1 Estructurales:</b> <b>Proactividad.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva.</li> <li>• Capacidad a realizar.</li> <li>• Saber escuchar.</li> </ul> <b>Trabajo en equipo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación efectiva en equipos.</li> <li>• Establece lazos de confianza.</li> <li>• Desarrollo de personas.</li> </ul>	
<b>3.3.2 Técnicas.</b> <b>Creatividad y Desarrollo de Productos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad / Innovación.</li> <li>• Desarrollo de Soluciones.</li> </ul> <b>Visión de Mercado y Servicios.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad en el Trabajo.</li> <li>• Conocimiento en su cargo.</li> </ul>	
<b>3.3.3 Técnicos Funcionales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de información.</li> </ul>	

CONTINÚA →

<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfoque hacia la responsabilidad.</li> </ul>		
Factores de Valoración	Valoración	Puntos
Educación Formal y Experiencia Necesaria		
Responsabilidad		
Complejidad de las Tareas y Dirección		
Condiciones de Trabajo / Riesgo Físico		
<b>Total Valoración</b>		

**Cuadro 58**  
**Perfil Diseñador de máquinas industriales**

5. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
<b>1.1 NOMBRE DEL CARGO:</b>	DISEÑADOR
<b>1.2 EMPRESA:</b>	EMPRESA INDUSTRIAL XY
<b>1.3 SUPERVISADO POR:</b>	Gerente o dueño de taller
<b>1.4 SUPERVISA A:</b>	Departamento de fabricación
2. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
<b>2.1 Definición</b> Responsable en realizar actividades como: diseño de máquinas industriales de acuerdo a los requerimientos del cliente	
<b>2.2 Áreas de responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de máquinas bajo pedido</li> </ul>	
<b>2.3 Descripción funcional.</b>	
<b>2.3.1 Operaciones técnicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con satisfacción las necesidades de los clientes, entregar el trabajo con calidad.</li> </ul>	
<b>2.3.2 Información clientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desempeñar atención al cliente.</li> </ul>	
3. PERFIL	
<b>3.1 Formación Académica</b>	Ingeniero en Mecánica Industrial
<b>3.2 Experiencia Previa</b>	Cargos similares experiencia 3-4 años.
<b>3.4 Otros conocimientos:</b>	Software: AUTOCAD, SOLIDWORKS y hardware.
<b>3.4 Características Generales:</b>	Sexo: hombre o mujer Edad: Entre 25 a 45 años de edad
<b>3.5 Competencias.</b>	
<b>3.4.1 Estructurales:</b> <b>Proactividad.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actitud positiva.</li> <li>Capacidad a realizar.</li> <li>Saber escuchar.</li> </ul> <b>Trabajo en equipo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participación efectiva en equipos.</li> <li>Establece lazos de confianza.</li> <li>Desarrollo de personas.</li> </ul>	



<b>3.4.2 Técnicas.</b> <b>Creatividad y Desarrollo de Productos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad / Innovación.</li> <li>• Desarrollo de Soluciones.</li> </ul> <b>Visión de Mercado y Servicios.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad en el Trabajo.</li> <li>• Conocimiento en su cargo.</li> </ul>		
<b>3.4.3 Técnicos Funcionales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de información.</li> <li>• Enfoque hacia la responsabilidad.</li> </ul>		
<b>Factores de Valoración</b>	<b>Valoración</b>	<b>Puntos</b>
Educación Formal y Experiencia Necesaria		
Responsabilidad		
Complejidad de las Tareas y Dirección		
Condiciones de Trabajo / Riesgo Físico		
<b>Total Valoración</b>		

**Cuadro 59**  
**Ayudante de mecánica**

5. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
<b>1.1 NOMBRE DEL CARGO:</b>	AYUDANTE DE MECÁNICA
<b>1.2 EMPRESA:</b>	EMPRESA INDUSTRIAL XY
<b>1.3 SUPERVISADO POR:</b>	Mecánico
<b>1.4 SUPERVISA A:</b>	
2. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
<b>2.1 Definición</b> Responsable en realizar actividades como es; preparación de materiales, construcción de estructuras y piezas para máquinas	
<b>2.2 Áreas de responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción de maquinaria industrial</li> </ul>	
<b>2.3 Descripción funcional.</b>	
<b>2.3.1 Operaciones técnicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir con satisfacer las necesidades de los clientes, entregar el trabajo a mecánico</li> </ul>	
<b>2.3.2 Información clientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desempeñar atención al cliente.</li> </ul>	
3. PERFIL	
<b>3.1 Formación Académica</b>	Técnico o Bachiller en mecánica industrial
<b>3.2 Experiencia Previa</b>	Cargos similares experiencia 3-4 años.
<b>3.5 Otros conocimientos:</b>	Software y hardware.
<b>3.4 Características Generales:</b>	Sexo: hombre o mujer Edad: Entre 25 a 40 años de edad
<b>3.5 Competencias.</b>	
<b>3.5.1 Estructurales:</b> <b>Proactividad.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva.</li> </ul>	

CONTINÚA 

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad a realizar.</li> <li>• Saber escuchar.</li> </ul> <p><b>Trabajo en equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación efectiva en equipos.</li> <li>• Establece lazos de confianza.</li> <li>• Desarrollo de personas.</li> </ul>		
<p><b>3.5.2 Técnicas.</b></p> <p><b>Creatividad y Desarrollo de Productos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad / Innovación.</li> <li>• Desarrollo de Soluciones.</li> </ul> <p><b>Visión de Mercado y Servicios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad en el Trabajo.</li> <li>• Conocimiento en su cargo.</li> </ul>		
<p><b>3.5.3 Técnicos Funcionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de información.</li> <li>• Enfoque hacia la responsabilidad.</li> </ul>		
<b>Factores de Valoración</b>	<b>Valoración</b>	<b>Puntos</b>
Educación Formal y Experiencia Necesaria		
Responsabilidad		
Complejidad de las Tareas y Dirección		
Condiciones de Trabajo / Riesgo Físico		
<b>Total Valoración</b>		

#### 4.2.2.2 Capacitación

El personal debe estar constantemente capacitándose, en especial los técnicos como son mecánicos, ayudante y diseñador necesitan actualizarse en todo lo relacionado a construcción de maquinaria industrial, incluso en la actualidad los proveedores de materiales ofrecen capacitaciones gratuitas sobre manejo de software o programas de automatización y control.

#### 4.2.2.3 Pago oportuno de salario y adicionales

Es muy importante un pago oportuno de los sueldos para todos los empleados y obreros de una empresa precisamente para cubrir necesidades familiares, y siempre acogiendo al Código de Trabajo de esta forma el patrono se evitará problemas y podrá exigir mayor productividad.

#### **4.2.2.4 Roles de pago y provisiones**

Es necesario que se elabore en forma oportuna y se realice el cálculo de roles de pagos y de igual forma las provisiones de décimos, fondos de reservas y demás ingresos adicionales.

**Cuadro 60****Rol de Sueldos Mensuales**

**EMPRESA INDUSTRIAL XY  
ROL DE SUELDOS MENSUALES**

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	HEXTRAS 50%	HEXTRAS 100%	TOTAL H EXTRAS	SUELDO TOTAL	APORTE IESS	IMP. RENTA	TOTAL DESCUENTOS	LIQUIDO RECIBIR
1	Diseñador mecánico	30	600,00				600,00	56,70		56,70	543,30
2	Mecánico	30	500,00				500,00	47,25		47,25	452,75
3	Ayudante de mecánica	30	400,00				400,00	37,80		37,80	362,20
4	Vendedor	30	500,00				500,00	47,25		47,25	452,75
5	Contador	30	420,00				420,00	39,69		39,69	380,31
6	Secretaria	30	380,00				380,00	35,91		35,91	344,09
7	Bodeguero	30	370,00				370,00	34,97		34,97	335,04
	<b>TOTAL</b>		<b>3.170,00</b>				<b>3.170,00</b>	<b>299,57</b>		<b>299,57</b>	<b>2.870,44</b>

**PROVISIONES**

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	BONOS	FONDO RESERVA	APORTE PATRONAL	VACACIONES	TOTAL	VALOR POR HORA
1	Diseñador mecánico	30	600,00	50,00	29,50		49,98	72,90	25,00	227,38	3,45
2	Mecánico	30	500,00	41,67	29,50		41,65	60,75	20,83	194,40	2,89
3	Ayudante de mecánica	30	400,00	33,33	29,50		33,32	48,60	16,67	161,42	2,34
4	Vendedor	30	500,00	41,67	29,50		41,65	60,75	20,83	194,40	2,89
5	Contador	30	420,00	35,00	29,50		34,99	51,03	17,50	168,02	2,45
6	Secretaria	30	380,00	31,67	29,50		31,65	46,17	15,83	154,82	2,23
7	Bodeguero	30	370,00	30,83	29,50		30,82	44,96	15,42	151,53	2,17
	<b>TOTAL</b>		<b>3.170,00</b>	<b>264,17</b>	<b>206,50</b>		<b>264,06</b>	<b>385,16</b>	<b>132,08</b>	<b>1.251,97</b>	

## Cuadro 61

## Rol de Sueldos Anuales

EMPRESA INDUSTRIAL XY  
ROL DE SUELDOS ANUALES

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	HEXTRAS 50%	HEXTRAS 100%	TOTAL H. EXTRAS	SUELDO TOTAL	APORTE IESS	IMP. RENTA	TOTAL DESCUENTOS	LIQUIDO RECIBIR
1	Diseñador mecánico	360	7.200,00				7.200,00	680,40		680,40	6.519,60
2	Mecánico	360	6.000,00				6.000,00	567,00		567,00	5.433,00
3	Ayudante de mecánica	360	4.800,00				4.800,00	453,60		453,60	4.346,40
4	Vendedor	360	6.000,00				6.000,00	567,00		567,00	5.433,00
5	Contador	360	5.040,00				5.040,00	476,28		476,28	4.563,72
6	Secretaría	360	4.560,00				4.560,00	430,92		430,92	4.129,08
7	Bodeguero	360	4.440,00				4.440,00	419,58		419,58	4.020,42
	<b>TOTAL</b>		<b>38.040,00</b>				<b>38.040,00</b>	<b>3.594,78</b>		<b>3.594,78</b>	<b>34.445,22</b>

## PROVISIONES

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	BONOS	FONDO RESERVA	APORTE PATRONAL	VACACIONES	TOTAL
1	Diseñador mecánico	360	7.200,00	600,00	354,00		599,76	874,80	300,00	2.728,56
2	Mecánico	360	6.000,00	500,00	354,00		499,80	729,00	250,00	2.332,80
3	Ayudante de mecánica	360	4.800,00	400,00	354,00		399,84	583,20	200,00	1.937,04
4	Vendedor	360	6.000,00	500,00	354,00		499,80	729,00	250,00	2.332,80
5	Contador	360	5.040,00	420,00	354,00		419,83	612,36	210,00	2.016,19
6	Secretaría	360	4.560,00	380,00	354,00		379,85	554,04	190,00	1.857,89
7	Bodeguero	360	4.440,00	370,00	354,00		369,85	539,46	185,00	1.818,31
	<b>TOTAL</b>		<b>38.040,00</b>	<b>3.170,00</b>	<b>2.478,00</b>		<b>3.168,73</b>	<b>4.621,86</b>	<b>1.585,00</b>	<b>15.023,59</b>

#### 4.2.2.5 Cálculo, asignación y registro de la mano de obra directa.

Para el pago de mano de obra directa se debe sumar el valor de los roles de pago más las provisiones y demás ingresos adiciones que se encuentren señalados en el contrato de trabajo, los mismos que se registraran en la hoja de costos en base a horas trabajadas.

#### Cuadro 62

#### Rol de sueldos mensuales de Mano de Obra Directa

**EMPRESA INDUSTRIAL XY  
ROL DE SUELDOS MENSUALES  
MANO DE OBRA DIRECTA**

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	H. EXTRAS 50%	H. EXTRAS 100%	TOTAL H. EXTRAS	SUELDO TOTAL	APORTE IESS	IMP. RENTA	TOTAL DESCUENTOS	LIQUIDO RECIBIR
2	Mecánico	30	500,00				500,00	47,25		47,25	452,75
3	Ayudante de mecánica	30	400,00				400,00	37,80		37,80	362,20
	<b>TOTAL</b>		<b>900,00</b>				<b>900,00</b>	<b>85,05</b>		<b>85,05</b>	<b>814,95</b>

#### PROVISIONES

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	BONOS	FONDO RESERVA	APORTE PATRONAL	VACACIONES	TOTAL	VALOR POR HORA
2	Mecánico	30	500,00	41,67	29,50		41,65	60,75	20,83	194,40	2,89
3	Ayudante de mecánica	30	400,00	33,33	29,50		33,32	48,60	16,67	161,42	2,34
	<b>TOTAL</b>		<b>900,00</b>	<b>75,00</b>	<b>59,00</b>		<b>74,97</b>	<b>109,35</b>	<b>37,50</b>	<b>355,82</b>	

**Cuadro 63**  
**Rol de sueldos anuales Mano de Obra Directa**

**EMPRESA INDUSTRIAL XY**  
**ROL DE SUELDOS ANUALES**  
**MANO DE OBRA DIRECTA**

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	HEXTRAS 50%	HEXTRAS 100%	TOTAL H. EXTRAS	SUELDO TOTAL	APORTE IESS	IMP. RENTA	TOTAL DESCUENTOS	LIQUIDO RECIBIR
2	Mecánico	360	6.000,00				6.000,00	567,00		567,00	5.433,00
3	Ayudante de mecánica	360	4.800,00				4.800,00	453,60		453,60	4.346,40
	<b>TOTAL</b>		<b>10.800,00</b>				<b>10.800,00</b>	<b>1.020,60</b>		<b>1.020,60</b>	<b>9.779,40</b>

**PROVISIONES**

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	BONOS	FONDO RESERVA	APORTE PATRONAL	VACACIONES	TOTAL
2	Mecánico	360	6.000,00	500,00	354,00		499,80	729,00	250,00	2.332,80
3	Ayudante de mecánica	360	4.800,00	400,00	354,00		399,84	583,20	200,00	1.937,04
	<b>TOTAL</b>		<b>10.800,00</b>	<b>900,00</b>	<b>708,00</b>		<b>899,64</b>	<b>1.312,20</b>	<b>450,00</b>	<b>4.269,84</b>

#### 4.2 Costos Indirectos de Fabricación-CIF

Los Costos Indirectos en el caso de metalmecánicas que se dedican a la construcción de maquinaria industriales es conveniente realizarlo mediante el método de Costos indirectos reales, ya que el proceso demora meses y se lo puede hacer directamente después de haberse consumido devengado cada uno de los ítems.

### 4.3.2 Aplicación de los CIF- Reales

A continuación se detalla los CIF-Reales al final del año 2015

#### Cuadro 64

#### Depreciaciones de maquinaria y equipo 2015

**EMPRESA INDUSTRIAL XY**  
**TABLA DE DEPRECIACIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO**  
**AÑO:2015**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor Total</b>	<b>Valor residual</b>	<b>Vida Útil en años</b>	<b>Depreciación Anual</b>
1	Torno	20.000,00	20.000,00	2.000,00	10	1.800,00
1	Fresadora	8.000,00	8.000,00	800,00	10	720,00
1	Compresor	2.500,00	2.500,00	250,00	10	225,00
1	Soldadora TIC	3.200,00	3.200,00	320,00	10	288,00
1	Soldadora MIC	2.800,00	2.800,00	280,00	10	252,00
1	Cortador Plasma	1.300,00	1.300,00	130,00	10	117,00
3	Taladros	350,00	1.050,00	105,00	10	94,50
	<b>TOTALES</b>		<b>38.850,00</b>	<b>3.885,00</b>		<b>3.496,50</b>



**Cuadro 65****Rol de sueldos anuales de mano de obra indirecta**

**EMPRESA INDUSTRIAL XY**  
**ROL DE SUELDOS ANUALES: MANO DE OBRA INDIRECTA**  
**AÑO:2015**

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	HEXTRAS 50%	HEXTRAS 100%	TOTAL H. EXTRAS	SUELDO TOTAL	APORTE IESS	IMP. RENTA	TOTAL DESCUENTOS	LIQUIDO RECIBIR
1	Diseñador mecánico	360	7.200,00				7.200,00	680,40		680,40	6.519,60
7	Bodeguero	360	4.440,00				4.440,00	419,58		419,58	4.020,42
	<b>TOTAL</b>		<b>11.640,00</b>				<b>11.640,00</b>	<b>1.099,98</b>		<b>1.099,98</b>	<b>10.540,02</b>

**PROVISIONES**

NO.	APELLIDOS NOMBRES	DIAS TRAB	SUELDO	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	BONOS	FONDO RESERVA	APORTE PATRONAL	VACACIONES	TOTAL
1	Diseñador mecánico	360	7.200,00	600,00	29,50		599,76	874,80	300,00	2.404,06
7	Bodeguero	360	4.440,00	370,00	29,50		369,85	539,46	185,00	1.493,81
	<b>TOTAL</b>		<b>11.640,00</b>	<b>970,00</b>	<b>59,00</b>		<b>969,61</b>	<b>1.414,26</b>	<b>485,00</b>	<b>3.897,87</b>

**Cuadro 66****Resumen de costos indirectos 2015**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>		
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>		
<b>AÑO: 2015</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR MENSUAL</b>	<b>VALOR</b>
Materia Prima Indirecta		2.461,75
Mano de obra indirecta		15.537,87
Energía eléctrica	30,00	300,00
Arriendo de fábrica	200,00	2.400,00
Depreciación de maquinaria y equipo		3.496,50
<b>TOTAL CIF</b>		<b>24.196,12</b>

Se realiza a continuación el cálculo de la tasa predeterminada para la asignación de costos indirectos a cada orden de producción en base a horas hombre que es lo más estándar en relación a la producción, puesto que cada orden corresponden a diferentes productos terminados.

$$\text{Tasa predeterminada} = \frac{\text{total CIF}}{\text{Horas hombre}}$$

$$\text{Tasa predeterminada} = \frac{24.196,12}{5680}$$

$$\text{Tasa predeterminada} = 4,26$$

**4.4 Liquidación de las hojas de costo**

En cuanto se conoce que el taller concluyó la producción de determinada orden de trabajo, se debe liquidar la hoja de costos y se debe emitir la nota de ingreso de productos terminados.

## Cuadro 67

## Hoja de costos de enfundadora con dosificador de líquidos

EMPRESA INDUSTRIAL XY										
Hoja de costos										
Cliente:		CONDIMENSA			Orden de producción No.		01			
Artículo:		Enfundadora con dosificador de líquidos			Cantidad:		6			
Fecha de inicio:		03/01/2015			P/Venta		\$ 13.500,00			
					Fecha de terminación		30/06/2015			
Materia prima directa			Mano de obra directa				Costos indirectos fabricación			
Fecha	Documento No.	Valor	Fecha	No. Horas	V/hora	Valor	Fecha	Tasa	Parámetro	Valor
	Nota despacho No. 1	5.452,02	30/06/2015	1440	2,89	4.166,40	30/06/2015	4,26	2880	12.268,46
	Nota despacho No.2	25.762,20	30/06/2015	1440	2,34	3.368,52				
	Nota despacho No. 3	482,04								
	Nota despacho No. 4	5.618,70								
	Nota despacho No. 5									
<b>Suman</b>		<b>\$ 37.314,96</b>	<b>Suman</b>			<b>7.534,92</b>	<b>Suman</b>		<b>12.268,46</b>	
<b>Resumen</b>		<b>Valor</b>	Contador de costos							
Materia prima directa		\$ 37.314,96								
Mano de obra directa		7.534,92								
Costo primo directo		\$ 44.849,88								
CIF - aplicados		12.268,46								
Costo de fabricación		\$ 57.118,34								
Costo unitario de fábrica		\$ 9.519,72								
Utilidad		\$ 3.980,28								
Precio de venta		\$ 13.500,00								

**Cuadro 68****Nota de ingreso de artículos terminados 01**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>					
<b>Nota de ingreso de artículos terminados No. 01</b>					
Correspondiente a la orden de producción No.		<u>01</u>	Fecha	<u>30/06/2015</u>	
Cantidad	Unidad	Descripción	Estado	Costos	
				Unitario	Total
6	Unidad	Enfundadora con dosificador de líquidos	nuevo	\$ 9.519,72	\$ 57.118,34
Recibido Bodeguero			Entregado Planta industrial		

## Cuadro 69

## Hoja de costos marmita capacidad 1200 litros

EMPRESA INDUSTRIAL XY										
Hoja de costos										
Cliente: EL SABOR			Orden de producción No. 02			Cantidad: 5				
Artículo: Marmita capacidad 1200 litros			P/Venta \$ 8.000,00			Fecha de terminación		10/10/2015		
Fecha de inicio: 01/07/2015										
Materia prima directa			Mano de obra directa				Costos indirectos fabricación			
Fecha	Documento No.	Valor	Fecha	No. Horas	V/hora	Valor	Fecha	Tasa	Parámetro	Valor
	Nota despacho No. 1	9.816,60	20/07/2015	800	2,89	2.314,67	10/10/2015	4,26	1600	6.815,81
	Nota despacho No.2	5.160,00	20/07/2015	800	2,34	1.871,40				
	Nota despacho No. 3	150,00								
	Nota despacho No. 4	825,50								
<b>Suman</b>		<b>\$ 15.952,10</b>	<b>Suman</b>			<b>4.186,07</b>	<b>Suman</b>		<b>6.815,81</b>	
<b>Resumen</b>		<b>Valor</b>	Contador de costos							
Materia prima directa	\$ 15.952,10									
Mano de obra directa	4.186,07									
Costo primo directo	\$ 20.138,17									
CIF - aplicados	6.815,81									
Costo de fabricación	\$ 26.953,98									
Costo unitario de fábrica	\$ 5.390,80									
Utilidad	\$ 2.609,20									
Precio de venta	\$ 8.000,00									

**Cuadro 70****Nota de ingreso de artículos terminados 02**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>					
<b>Nota de ingreso de artículos terminados No. 02</b>					
Correspondiente a la orden de producción No.		<u>02</u>	Fecha	<u>10/10/2015</u>	
Cantidad	Unidad	Descripción	Estado	Costos	
				Unitario	Total
5	Unidad	Marmita capacidad 1200 litros	nuevo	\$ 5.390,80	\$ 26.953,98
Recibido Bodeguero			Entregado Planta industrial		

## Cuadro 71

## Hoja de costos molino de martillos flotantes

EMPRESA INDUSTRIAL XY										
Hoja de costos										
Cliente:		CONDIMENTOS AMAZONAS				Orden de producción No.		03		
Artículo:		Molino de martillos flotantes				Cantidad:		5		
Fecha de inicio:		10/10/2015				P/Venta		\$ 5.500,00		
						Fecha de terminación		25/12/2015		
Materia prima directa			Mano de obra directa				Costos Indirectos fabricación			
Fecha	Documento No.	Valor	Fecha	No. Horas	V/hora	Valor	Fecha	Tasa	Parámetro	Valor
	Nota despacho No. 1	4.490,75	05/08/2015	600	2,89	1.736,00	25/12/2015	4,26	1200	5.111,86
	Nota despacho No.2	4.200,00	05/08/2015	600	2,34	1.403,55				
	Nota despacho No. 3	330,00								
	Nota despacho No. 4	652,25								
<b>Suman</b>		<b>\$ 9.673,00</b>	<b>Suman</b>			<b>3.139,55</b>	<b>Suman</b>			<b>5.111,86</b>
<b>Resumen</b>		<b>Valor</b>	Contador de costos							
Materia prima directa		\$ 9.673,00								
Mano de obra directa		3.139,55								
Costo primo directo		\$ 12.812,55								
CIF - aplicados		5.111,86								
Costo de fabricación		\$ 17.924,41								
Costo unitario de fábrica		\$ 3.584,88								
Utilidad		\$ 1.915,12								
Precio de venta		\$ 5.500,00								

**Cuadro 72****Nota de ingreso de artículos terminados 03**

<b>EMPRESA INDUSTRIAL XY</b>					
<b>Nota de ingreso de artículos terminados No. 03</b>					
Correspondiente a la orden de producción No. <u>03</u> Fecha <u>25/12/2015</u>					
Cantidad	Unidad	Descripción	Estado	Costos	
				Unitario	Total
5	Unidad	Molino de martillos flotantes	nuevo	\$ 3.584,88	\$ 17.924,41
Recibido Bodeguero			Entregado Planta industrial		



#### 4.5 Estado de Costos de Producción y Ventas

EMPRESA INDUSTRIAL XY  
ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VENTAS  
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 215

Inventario inicial de materia prima		0
(+) Costo de materia prima recibida	\$	62.940,06
(-) Inventario final de materia prima		0
(=) Materia prima utilizada	\$	62.940,06
(+) Mano de obra directa		14.860,54
(=) Costo Primo	\$	77.800,60
(+) Costos indirectos de fabricación		24.196,12
(=) Costo total de manufactura	\$	101.996,72
(+) Inventario inicial de producción en proceso		0
(-) Inventario final de producción en proceso		0
(=) Costo total de artículos producidos	\$	101.996,72
(+) Inventario inicial productos terminados		0
(-) Inventario final productos terminados		0
(=) Costo de Ventas	\$	101.996,72

#### 4.6 Estado de Rentas y Gastos

A continuación se presenta un resumen del total de ventas para luego proceder a elaborar el Estado de Rentas y Gastos.

#### Cuadro 73

#### Ventas 2015

**VENTAS 2015**

CANT.	DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
6	Enfundadora con dosificador de líquidos	\$ 13.500,00	\$ 81.000,00
5	Marmita capacidad 1200 litros	\$ 8.000,00	\$ 40.000,00
5	Molino de martillos flotantes	\$ 5.500,00	\$ 27.500,00
	TOTAL		\$ 148.500,00

EMPRESA INDUSTRIAL XY  
ESTADO DE RENTAS Y GASTOS  
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 215

Ventas		148.500,00
(-) Costo de ventas		101.996,72
(=) Utilidad bruta en ventas		46.503,28
(-) Gastos administrativos		13.474,08
Sueldos	9.600,00	
Fondos de reserva	799,68	
Décimo tercer sueldo	800,00	
Décimo cuarto sueldo	708,00	
Vacaciones	400,00	
Aporte patronal	1.166,40	
(-) Gastos de venta		9.132,80
Transporte	800,00	
Sueldos	6.000,00	
Fondos de reserva	499,80	
Décimo tercer sueldo	500,00	
Décimo cuarto sueldo	354,00	
Vacaciones	250,00	
(=) Aporte patronal	729,00	
Utilidad antes de impuestos y participación trabajadores		23.896,40
(-) 15% participación trabajadores		3.584,46
Utilidad antes de impuestos		20.311,94
(-) 22% Impuesto a la renta		4.468,63
(=) Utilidad neta del ejercicio		15.843,31

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- El presente trabajo se culminó con las metas establecidas como es el análisis minucioso de Costos por órdenes de producción, para las microempresas metalmecánicas dedicadas a la construcción de maquinaria industrial en el Valle de Los Chillos.
- Se ha desarrollado el marco teórico, como base de los conocimientos para el tratamiento del análisis de costos por órdenes de producción, el mismo que servirá como modelo para el control en una metalmecánica.
- Se realizó un diseño de procesos en forma general para el sector metalmecánico, el mismo que sirve como plataforma a todas las actividades interrelacionadas para dar un valor agregado al producto final ofrecido a los clientes.
- El control de materia prima y mano de obra estuvo muy bien reflejada en este sistema de costos así como todos los documentos utilizados para el registro, además se logró un entendimiento sobre cómo obtener las bases utilizadas para calcular los costos indirectos de fabricación lo cual concluyó en obtener un precio de venta competitivo y aceptado por el cliente.
- El análisis presentado es de fácil aplicación y se adapta perfectamente a las empresas del sector metalmecánico, ya que en dicho sector se trabaja generalmente por órdenes de pedido específico para realizar tal o cual trabajo que requieran los clientes.

## 5.2 Recomendaciones.

- Se debe realizar un análisis de Costos, para las microempresas metalmecánicas dedicadas a la construcción de maquinaria industrial y adaptar el de mayor utilidad para el control.
- En primera instancia se debe revisar el marco teórico, como base de los conocimientos para el tratamiento del análisis de costos por órdenes de producción.
- Es de vital importancia realizar un diseño de procesos en forma general para el sector metalmecánico, el mismo que sirve como plataforma a todas las actividades interrelacionadas para dar un valor agregado al producto final ofrecido a los clientes.
- Establecer una inspección de materia prima y mano de obra, así como todos los documentos utilizados para el registro, además lograr un entendimiento sobre cómo obtener las bases utilizadas para determinar los costos indirectos de fabricación y así obtener un precio de venta competitivo y aceptado por el cliente.
- Realizar la aplicación del análisis propuesto y adaptarlo perfectamente a las empresas del sector metalmecánico, ya que en dicho sector se trabaja generalmente por órdenes de pedido específico para realizar tal o cual trabajo que requieran los clientes.

## REFERENCIAS

- Registro Oficial No. 351. (29 de Diciembre de 2010). *Reglamentos al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones*. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/pubs/codigo-organico-de-la-produccion-comercio-e-inversiones/>
- Alvarado Campoverde Paola, C. J. (2011). *Diseño de un sistema de costos por órdenes de producción para el taller artesanal "ARTEMA"*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Censo, I. N. (2012, junio). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*. Quito: I N E C I D E S A E - A S I N.
- FLACSO-MIPRO. (2012). *Estudio de caso sector metalmecánico: Industrias Galvano*. Quito: Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.
- Hornngren, C. T., Datar, S. M., & Foster, G. (2007). *Contabilidad de Costos*. México: Pearson Educación .
- IESS. (2009). *LEY PARA EL PAGO MENSUAL DEL FONDO DE RESERVA Y EL RÉGIMEN SOLIDARIO DE CESANTÍA POR PARTE DEL ESTADO*. Quito: Registro Oficial No. 644.
- LABORALES, M. D. (2015). *Acuerdo Ministerial No. 087*. Quito.
- PROECUADOR INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES. (2013). *Análisis del sector metalmecánico*. Quito: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. Recuperado de <http://www.proecuador.gob.ec/compradores/oferta-exportable/metalmecanica/>.
- USAID ECUADOR. (2004). *Microempresas y microfinanzas en Ecuador*. Obtenido de [http://www.ruralfinance.org/fileadmin/templates/rflc/documents/Microempresas\\_\\_y\\_\\_microfinanzas\\_\\_en\\_\\_Ecuador.pdf](http://www.ruralfinance.org/fileadmin/templates/rflc/documents/Microempresas__y__microfinanzas__en__Ecuador.pdf)
- Villavicencio, L. (Octubre de 2012). *PYMES como eje central de la cadena productiva en el Ecuador*. Obtenido de <http://segib.org/actividades/files/2012/10/Lilia-Villavicencio.pdf>
- Zapata, P. (2007). *Contabilidad de Costos*. Colombia: McGRAW-HILL.