



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EAP. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Implementación de un método de costeo en una empresa  
de la industria plástica**

**TESINA**

Para optar el Título de Ingeniero Industrial

**AUTOR**

**Edver Assis Canelo Romani**

LIMA – PERÚ  
2011

DEDICATORIA: A MIS PADRES,  
QUIENES SIEMPRE ME APOYARON Y  
BUSCARON LO MEJOR PARA MI.

AGRADECIMIENTO: Mi agradecimiento de manera muy especial a mi asesor Jorge Luís Vergiú Canto, por su constante apoyo, guía y dedicación al presente trabajo. De igual forma agradezco a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por su contribución en mi desarrollo profesional.

## RESUMEN EJECUTIVO

**E**n el presente informe se explica la problemática que tenía la empresa Termo Plast S.A. hace unos años atrás, esta consistía en el bajo control del uso de sus recursos y el carecer de un adecuado sistema de costeo, estos dos puntos impedía tener una eficiente medición del desempeño de sus actividades y elegir eficazmente las mejores decisiones de gestión para el futuro de la Empresa.

En la actualidad, la cuestión de la competitividad descansa cada vez más en los costos, es por ello, que las empresas deben tener definido un sistema de costeo que mejor se ajuste a sus características, que como herramienta de gestión les permitirá tener cuantificado los costos con aceptable exactitud y poder utilizar sus recursos con racionalidad.

En este contexto, se ha desarrollado el presente trabajo focalizándose en el sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centros de costos como alternativa de solución. Este sistema de costeo ha permitido identificar, asignar y distribuir en forma más precisa los costos y gastos que se incurren en la fabricación de los productos, efectuando un control eficiente de cada uno de los procesos y evaluando las variaciones de los costos reales con respecto a los estándares establecidos.

# ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	1
--------------------	---

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES - TERMO PLAST S.A.

1.1	RESEÑA HISTÓRICA .....	4
1.2	MISIÓN Y VISIÓN .....	5
1.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	5
1.4	PRODUCTOS .....	9
1.4.1	PRECINTOS .....	10
1.4.2	FUNDAS .....	11
1.4.3	ETIQUETAS.....	12
1.5	MEDIO AMBIENTE ESPECÍFICO .....	13
1.5.1	CLIENTES .....	13
1.5.2	COMPETIDORES .....	14
1.5.3	PROVEEDORES .....	14

**CAPITULO II**  
**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO**  
**EMPRESARIAL ACTUAL**

2.1	GESTIÓN EMPRESARIAL.....	16
2.1.1	MAPA DE MACRO PROCESO DE TERMO PLAST.....	16
2.1.2	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVO.....	18
2.1.2.1	EXTRUSIÓN.....	19
2.1.2.2	LAMINADO.....	20
2.1.2.3	IMPRESIÓN FLEXOGRÁFICA.....	21
2.1.2.4	PEGADO.....	22
2.1.2.5	CORTE.....	23
2.1.2.6	SELLADO.....	24
2.2	ELEMENTOS DE COSTOS.....	26
2.2.1	MATERIALES DIRECTOS.....	26
2.2.2	MANO DE OBRA.....	28
2.2.3	GASTOS INDIRECTOS DE FABRICA.....	31
2.2.4	GASTOS GENERALES.....	32
2.3	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ACTUAL.....	33
2.4	APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ACTUAL.....	38
2.5	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE COSTEO ACTUAL.....	44

## **CAPITULO III**

### **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTEO ESTÁNDAR POR PROCESO DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN POR CENTRO DE COSTO**

3.1	NECESIDAD DE IMPLEMENTAR UN NUEVO SISTEMA DE COSTEO EN TERMO PLAST.....	49
3.2	ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE COSTEO EN TERMO PLAST.....	50
3.2.1	ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN .....	51
3.2.1.1	DEFINICIÓN DE LOS CENTROS DE COSTOS.....	51
3.2.1.2	ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS CONTABLE.....	53
3.2.1.3	DISEÑO DE FORMATOS.....	54
3.2.1.4	CAPACITACIÓN AL PERSONAL .....	54
3.2.2	ETAPA DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN .....	55
3.2.3	ETAPA POSTERIOR LA IMPLEMENTACIÓN.....	55
3.3	DETERMINACIÓN DE COSTOS ESTÁNDARES.....	56
3.3.1	ESTÁNDARES DE MATERIALES DIRECTOS.....	56
3.3.2	ESTÁNDARES DE MANO DE OBRA DIRECTA .....	64
3.3.3	ESTÁNDARES DE COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA .....	73
3.3.4	ESTÁNDARES DE LOS GASTOS GENERALES.....	91

**CAPITULO IV**  
**ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

4.1	ANÁLISIS DE LAS DESVIACIONES.....	95
4.1.1	DESVIACIÓN DE LOS MATERIALES DIRECTOS.....	95
4.1.2	DESVIACIÓN DE LA MANO DE OBRA.....	100
4.1.3	DESVIACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA .....	103
4.1.4	DESVIACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES .....	108
4.2	COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL SISTEMA DE COSTEO HISTÓRICO VS. COSTEO ESTÁNDAR.....	111

**CAPITULO V**  
**APLICACIONES DEL NUEVO SISTEMA DE COSTEO**

5.1	PUNTO DE EQUILIBRIO .....	119
5.2	PUNTO DE CIERRE O EFECTIVO .....	122
5.3	COTIZACIÓN MEDIANTE DE COSTEO ESTÁNDAR POR PROCESO...	123

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA



## LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1.1 DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL POR ÁREAS.....	7
CUADRO N° 2.1 HORARIO DE TRABAJO .....	29
CUADRO N° 2.2 TARIFA DE LA MANO DE OBRA.....	29
CUADRO N° 2.3 ESTRUCTURA DE LOS COSTOS LABORALES.....	30
CUADRO N° 2.4 COSTOS DE LA CUENTA 91 .....	36
CUADRO N° 2.5 GASTOS DE LAS CUENTAS 94, 95 Y 96.....	37
CUADRO N° 2.6 REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN POR FAMILIAS DE PRODUCTOS.....	39
CUADRO N° 2.7 COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS A LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS.....	39
CUADRO N° 2.8 COSTOS DE LA MANO DE OBRA A LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS.....	40
CUADRO N° 2.9 COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA A LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS.....	41
CUADRO N° 2.10 GASTOS GENERALES A LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS..	41
CUADRO N° 2.11 RESUMEN DE COSTOS TOTALES POR FAMILIAS DE PRODUCTOS.....	42
CUADRO N° 2.12FACTORES DE ÉXITO .....	46
CUADRO N° 2.13 EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO.....	47
CUADRO N° 3.1 CENTROS DE COSTOS.....	52

CUADRO Nº 3.2 NIVELES DE LAS CUENTAS CONTABLES .....	53
CUADRO Nº 3.3 PRECIO POR TIPO MATERIA PRIMA.....	58
CUADRO Nº 3.4 PRECIO ESTÁNDAR DE LA MATERIA PRIMA .....	59
CUADRO Nº 3.5 CONSUMO ESTÁNDAR DE INSUMO POR METRO DE IMPRESIÓN.....	60
CUADRO Nº 3.6 PRECIO ESTÁNDAR DE LOS INSUMOS DE IMPRESIÓN.....	61
CUADRO Nº 3.7 CONSUMO ESTÁNDAR DE INSUMO POR METRO PEGADO	62
CUADRO Nº 3.8 PRECIO ESTÁNDAR DE LOS INSUMOS DE PEGADO .....	63
CUADRO Nº 3.9 TASA SALARIAL ESTÁNDAR DE LA MANO DE OBRA.....	66
CUADRO Nº 3.10 REGISTROS DE PRODUCCIÓN DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN: MANGA 81MM-100MM.....	67
CUADRO Nº 3.11 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN: MANGA 81MM-100MM.....	69
CUADRO Nº 3.12 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN .....	70
CUADRO Nº 3.13 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE LAMINADO.....	71
CUADRO Nº 3.14 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE IMPRESIÓN .....	71
CUADRO Nº 3.15 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE PEGADO .....	71
CUADRO Nº 3.16 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE CORTE.....	71
CUADRO Nº 3.17 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE SELLADO.....	72
CUADRO Nº 3.18 COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA POR CENTRO DE COSTO .....	76
CUADRO Nº 3.19 RECURSOS GENERADOS POR VARIOS CENTROS DE COSTOS.....	77

CUADRO N° 3.20 INDUCTORES DE COSTOS.....	78
CUADRO N° 3.21 PESO DEL INDUCTOR ENERGÍA ELÉCTRICA.....	79
CUADRO N° 3.22 PESOS DE LOS INDUCTORES DE LOS RECURSOS GENERADOS POR VARIOS CENTROS DE COSTOS .....	79
CUADRO N° 3.23 DISTRIBUCIÓN DEL MONTO DE LOS RECURSOS GENERADOS POR VARIOS CENTROS DE COSTOS .....	80
CUADRO N° 3.24 PESO DEL TIEMPO DE DEDICACIÓN.....	81
CUADRO N° 3.25 DISTRIBUCIÓN DEL MONTO DE LA MANO DE OBRA INDIRECTA HACIA SUS RESPECTIVOS CENTROS DE COSTOS .....	81
CUADRO N° 3.26 TASA DE DEPRECIACIÓN GERENCIAL .....	82
CUADRO N° 3.27 COSTOS DE DEPRECIACIÓN DE MAQUINA GERENCIAL ...	82
CUADRO N° 3.28 DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA POR CENTRO DE COSTO .....	83
CUADRO N° 3.29 HORAS MAQUINAS.....	84
CUADRO N° 3.30 DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA POR CENTRO DE COSTO PRODUCTIVO.....	85
CUADRO N° 3.31 VARIABILIDAD DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA .....	87
CUADRO N° 3.32 FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINA.....	88
CUADRO N° 3.33 TASA DEL MANTENIMIENTO DE MAQUINA.....	88
CUADRO N° 3.34 TASA DE LOS SUMINISTROS .....	89
CUADRO N° 3.35 TASA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.....	89

CUADRO Nº 3.36 TASA ESTÁNDAR DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA VARIABLE.....	89
CUADRO Nº 3.37 TASA ESTÁNDAR DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA FIJO.....	90
CUADRO Nº 3.38 TASA ESTÁNDAR DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA .....	90
CUADRO Nº 3.39 DISTRIBUCIÓN DE LOS GASTOS GENERALES POR CENTRO DE COSTO PRODUCTIVO .....	92
CUADRO Nº 3.40 TASA ESTÁNDAR DE LOS GASTOS GENERALES .....	93
CUADRO Nº 4.1 DESVIACIÓN DEL PRECIO MATERIALES DIRECTOS: ENERO 2010.....	96
CUADRO Nº 4.2 DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA MATERIALES DIRECTOS: ENERO 2010 .....	97
CUADRO Nº 4.3 DESVIACIÓN DE LOS MATERIALES DIRECTOS: ENE – MAR 2010.....	98
CUADRO Nº 4.4 DESVIACIÓN DE LA TASA SALARIAL MANO DE OBRA: ENERO 2010 .....	101
CUADRO Nº 4.5 DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA MANO DE OBRA: ENERO 2010.....	101
CUADRO Nº 4.6 DESVIACIÓN DE LA MANO DE OBRA: ENE – MAR 2010 .....	102
CUADRO Nº 4.7 NUEVA VALORES DE PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE SELLADO .....	103

CUADRO N° 4.8 DESVIACIÓN DEL DESEMBOLSO COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENERO 2010.....	104
CUADRO N° 4.9 DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENERO 2010.....	105
CUADRO N° 4.10 DESVIACIÓN DEL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENERO 2010.....	106
CUADRO N° 4.11 DESVIACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENE – MAR 2010.....	107
CUADRO N° 4.12 DESVIACIÓN DEL PRESUPUESTO GASTOS GENERALES: ENERO 2010 .....	109
CUADRO N° 4.13 DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA GASTOS GENERALES: ENERO 2010 .....	110
CUADRO N° 4.14 DESVIACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES: ENE – MAR 2010.....	111
CUADRO N° 4.15 ESTADO DE RESULTADO: COSTEO TRADICIONAL .....	112
CUADRO N° 4.16 ESTADO DE RESULTADO: COSTEO ESTÁNDAR.....	112
CUADRO N° 4.17 RESULTADOS DE LOS COSTOS INDIRECTOS: COSTEO HISTÓRICO .....	113
CUADRO N° 4.18 RESULTADO DE LOS COSTOS INDIRECTOS: COSTEO ESTÁNDAR .....	113
CUADRO N° 4.19 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: COSTOS TOTALES UNITARIOS .....	114

CUADRO Nº 4.20 RESULTADO DE LA RENTABILIDAD: COSTEO HISTÓRICO .....	115
CUADRO Nº 4.21 RESULTADO DE LA RENTABILIDAD: COSTEO ESTÁNDAR .....	116
CUADRO Nº 4.22 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: DIFERENCIA EN LA RENTABILIDAD.....	117
CUADRO Nº 5.1 VOLUMEN PRODUCCIÓN .....	119
CUADRO Nº 5.2 PRECIO VENTA.....	119
CUADRO Nº 5.3 COSTOS VARIABLE ESTÁNDAR .....	120
CUADRO Nº 5.4 COSTOS FIJOS ESTÁNDAR.....	120
CUADRO Nº 5.5 MARGEN DE CONTRIBUCIÓN .....	120

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1.1 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE TERMO PLAST S.A.....	6
FIGURA N° 1.2 MEDIDA DE UNA MANGA TERMOCONTRAIBLE .....	10
FIGURA N° 1.3 MODELO DE PRECINTOS .....	11
FIGURA N° 1.4 MODELO DE FUNDA.....	11
FIGURA N° 1.5 MODELO DE ETIQUETA .....	12
FIGURA N° 2.1 MAPA DE MACRO PROCESO DE TERMO PLAST .....	17
FIGURA N° 2.2 DIAGRAMA DE BLOQUE DE LOS PROCESOS PRODUCTIVO	18
FIGURA N° 2.3 MAQUINA EXTRUSORA.....	19
FIGURA N° 2.4 SCRAP DEL PROCESO DE LAMINADO.....	20
FIGURA N° 2.5 MAQUINA LAMINADORA .....	21
FIGURA N° 2.6 MAQUINA DE IMPRESIÓN FLEXOGRÁFICA .....	22
FIGURA N° 2.7 MANGA TRASLAPADA.....	22
FIGURA N° 2.8 MAQUINA PEGADORA CENTRAL.....	23
FIGURA N° 2.9 MAQUINA CORTADORA.....	24
FIGURA N° 2.10 SCRAP DEL PROCESO DE SELLADO .....	25
FIGURA N° 2.11 MAQUINA SELLADORA .....	26
FIGURA N° 2.12 ESTRUCTURA DEL PVC.....	27
FIGURA N° 2.13 MODELO DE COSTEO ACTUAL.....	34
FIGURA N° 3.1 VARIACIONES DE LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN: MANGA 81MM-100MM .....	68

FIGURA N° 3.2 METODOLOGÍA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIF .....	75
FIGURA N° 3.3 DISTRIBUCIÓN DEL MONTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA ....	80
FIGURA N° 3.4 DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS DE SERVICIOS A LOS CENTROS DE COSTOS PRODUCTIVO .....	84
FIGURA N° 4.1 DESVIACIÓN DE LOS MATERIALES DIRECTOS: ENERO 2010 .....	98
FIGURA N° 4.2 DESVIACIÓN DE LA MANO DE OBRA: ENERO 2010.....	102
FIGURA N° 4.3 DESVIACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENERO 2010 .....	107
FIGURA N° 4.4 DESVIACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES: ENERO 2010 .	110
FIGURA N° 4.5 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: COSTOS INDIRECTOS .	114
FIGURA N° 4.6 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: COSTOS TOTALES UNITARIOS .....	115
FIGURA N° 4.7 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: RENTABILIDAD .....	116
FIGURA N° 5.1 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	121
FIGURA N° 5.2 MANGA PARA FABRICAR LA ETIQUETA GLORIA.....	123
FIGURA N° 5.3 DIAGRAMA DE BLOQUE PARA LA FABRICACIÓN DE LA ETIQUETA GLORIA .....	124



## INTRODUCCIÓN

**E**ste Informe titulado “Implementación de un Método de Costeo en una Empresa de la Industria Plástica” es una aplicación de un sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centro de costo en la empresa Termo Plast S.A., dedicada a la fabricación de mangas termocontraíbles de PVC. Este aporte surge ante la necesidad de la empresa de mejorar su sistema de costeo actual (costeo histórico por familia de producto de acuerdo a la distribución tradicional), el cual no constituye una herramienta para el control de los recursos dando lugar a la toma de decisiones intuitiva.

En el capítulo I del presente informe presenta a la empresa de un modo general, en las cuales describe brevemente la historia de la empresa, la estructura organizacional, los tipos productos y el medio específico que rodean a la empresa, esto nos permiten conocer las características claves del negocio, es decir, los clientes, competidores y los proveedores.

En el capítulo II se describe, aplica y evalúa el sistema de costeo actual, detallando previamente el mapa de macro proceso de la empresa, enfocándose en el análisis de los procesos productivo y los elementos de costos.

En el capítulo III se explica la necesidad de adoptar un sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centro de costo en Termo Plast, se detalla brevemente el desarrollo de las etapas que se emplearon en la implementación y por últimos se establecen los estándares de los elementos de costos por proceso productivo.

En el capítulo IV se realiza el análisis de los resultados obtenidos en la implementación del nuevo sistema de costeo.

En el capítulo V se muestran algunas aplicaciones del nuevo sistema de costeo como herramienta de gestión, en la cuales presentamos el modelos del punto de equilibrio, el punto de cierre y el sistema de cotización estándar.

Comprendemos, por tratarse de la primera implementación de un sistema de costeo en la empresa, muchas situaciones y explicaciones quedaran aun por ser resueltas, pero confiamos en que esta primera aproximación en el control total de los recursos, sea seguido por próximos estudios.

## **CAPITULO I**

### **ANTECEDENTES - TERMO PLAST S.A.**

En este capitulo se ocupa del estudio de la empresa TERMO PLAST. En el tratamos su reseña histórica, su misión y visión. También presentamos la estructura organizacional de la empresa, los productos que ofrecen la compañía y analizamos el medio específico que cuenta para la comercialización de los productos.

## 1.1 RESEÑA HISTÓRICA

Termo Plast S.A. fue fundada en el año 1995, con la finalidad de comercializar mangas termocontraibles de PVC, estas son usadas como productos de seguridad y de empaque.

Con el tiempo Termo Plast S.A. se convirtió en productora y comercializadora de mangas termocontraibles de PVC, siendo hoy una de las empresas peruanas líder en su rubro. Los trabajadores de la empresa actualmente están involucrados en adoptar una cultura de calidad, la cual comprende en pensar en calidad, tener conciencia de la calidad y en vivir en calidad. Los objetivos que tiene la empresa son:

- Satisfacer las necesidades de sus clientes.
- Brindar productos de calidad.
- Lograr un desarrollo y crecimiento permanente invirtiendo en nueva tecnología.
- Ser competitivos tanto en el mercado nacional como internacional.

En la actualidad la empresa cuenta con dos locales, la planta de fabricación que se ubica en el distrito de Chorrillos y las oficinas administrativas que se encuentran en el distrito de Lince.

## 1.2 MISIÓN Y VISIÓN

### **La misión de la empresa es:**

*“Somos una empresa productora y comercializadora de precintos de seguridad, material de empaque, cápsulas para botellas y etiquetas a todo color de PVC termocontraíble.*

*Contamos con personal capacitado y con tecnología adecuada para brindar productos de calidad, aumentando la seguridad y mejorando la presentación de los productos de nuestros Clientes.”*

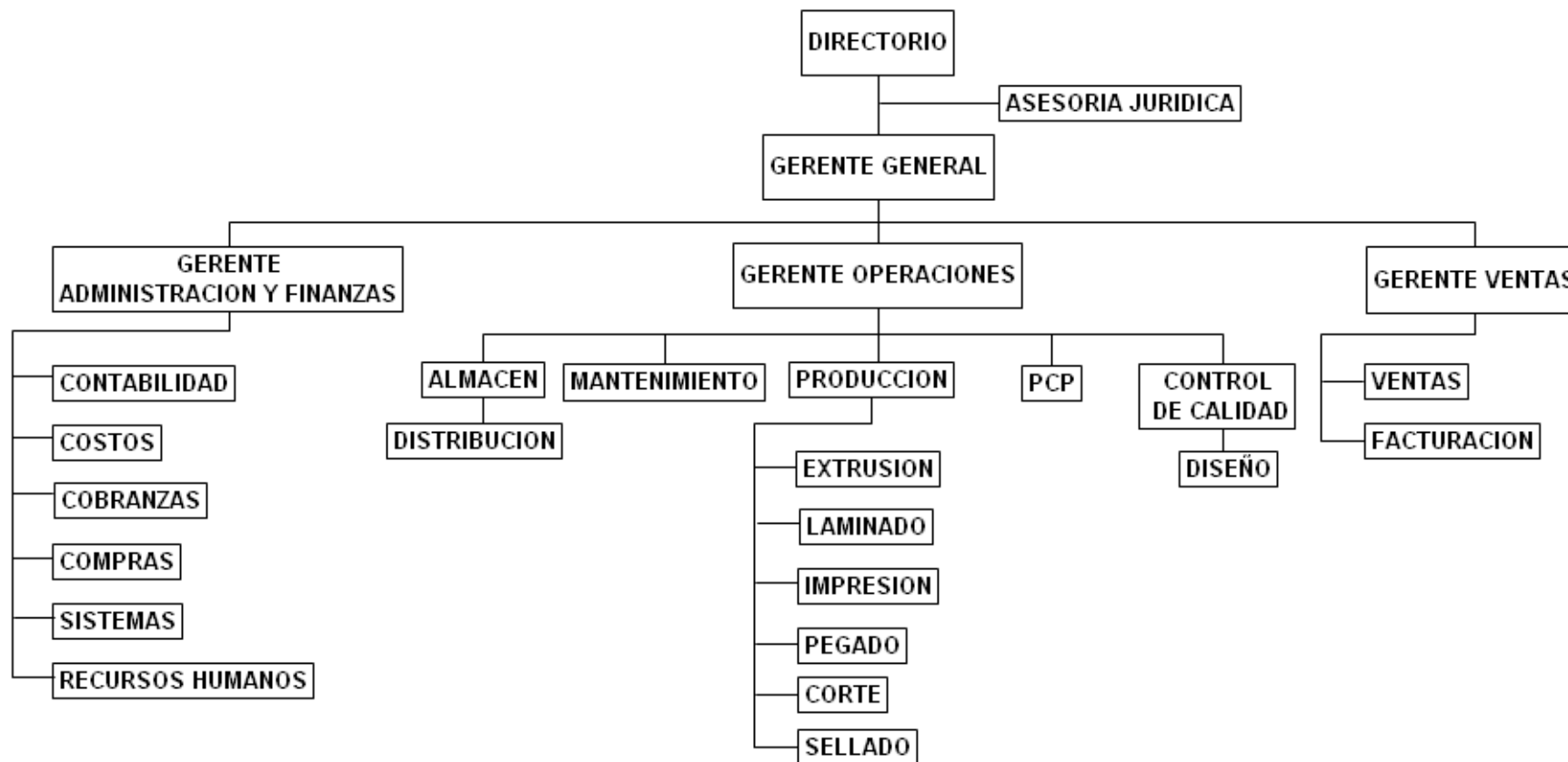
### **La visión de la empresa es:**

*“Ser la primera opción a nivel nacional en el mercado de cápsulas para botellas, etiquetas a todo color y material de empaque, manteniendo nuestro liderazgo en precintos de seguridad, y aumentar nuestra participación en Latinoamérica.”*

## 1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa está compuesta por cuatro accionistas, el tipo de Sociedad es Anónima, con capital netamente nacional. La estructura orgánica administrativa de la empresa es vertical, organizada por departamentos de acuerdo a las actividades y responsabilidades que estos cumplen.

**FIGURA Nº 1.1 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE TERMO PLAST S.A.**



**Fuente:** Termo Plast

En el organigrama presentado en la figura N° 1.1, podemos observar la estructura organizacional actual de la empresa, en la cual existe una gerencia que esta en línea directa con la gerencia general, que contribuyen directamente con el logro de los objetivos y brindas apoyo a las áreas productivas y comerciales, como es el caso de la gerencia de administración y finanzas.

De acuerdo con la información de la empresa se ha determinado lo siguiente: en la planilla de la compañía figura 96 personas (42 empleados y 54 operarios) las cuales están distribuidas según el cuadro N° 1.1.

**CUADRO N° 1.1 DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL POR ÁREAS**

<b>GERENCIAS</b>	<b>UNIDADES DEPARTAMENTALES</b>	<b>PUESTO</b>	<b>Nº PERSONAS</b>
Directorio	Asesora Jurídica	Asesor Jurídico	1
Gerencia General	Gerencia	Gerente	1
		Secretaria	1
Gerencia de Administración y Finanzas	Gerencia	Gerente	1
		Asistente	1
	Contabilidad	Contador General	1
		Asistente	2
	Costos	Jefe	1
		Asistente	1
	Cobranzas	Encargado	1
	Compras	Jefe	1
		Asistente	1
	Sistemas	Jefe	1
		Asistente	2
	Personal	Jefe	1
Asistente		1	

GERENCIAS	UNIDADES DEPARTAMENTALES	PUESTO	Nº PERSONAS
Gerencia de Operaciones	Gerencia	Gerente	1
	Almacén	Jefe	1
		Asistente	1
		Operarios	5
	Distribución	Encargado	1
		Operarios	2
Gerencia de Operaciones	Mantenimiento	Jefe	1
		Asistente	1
		Operarios	5
	PCP	Jefe	1
		Asistente	1
	Control de Calidad	Jefe	1
		Operarios	4
	Diseñador Grafico	Encargado	1
	Producción	Jefe	1
	Extrusión	Encargado	1
		Operarios	8
	Laminado	Encargado (*)	1
		Operarios	4
	Impresión Flexográfica	Encargado	1
		Operarios	4
	Pegado	Operarios	2
Corte	Encargado (**)	1	
	Operarios	10	
Sellado	Operarios	8	
Gerencia de Ventas	Gerencia	Gerente	1
	Ventas	Jefe	1
		Asistente	1
		Vendedor	5
Facturación	Encargado	1	
TOTAL OPERARIOS			52
TOTAL EMPLEADO			42
<b>TOTAL</b>			<b>94</b>

Fuente: Elaboración Propia

(\*) Encargado de Laminado y Pegado

(\*\*) Encargado de Corte y Sellado



## 1.4 PRODUCTOS

Los productos se fabrican a partir de la conversión de la materia prima (PVC) en mangas termocontraíbles, las principales características con las que cuenta estos productos son:

- Alta resistencia a la tensión y al impacto.
- Alto brillo, transparencia o pigmentadas (colores).
- Eficaz barrera a los gases y humedad.
- Alto grado de contracción a temperaturas menores a las utilizadas en otros materiales.

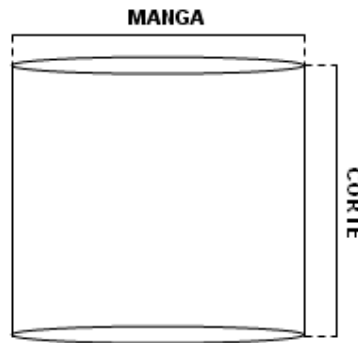
Con el fin de evitar confusiones en las unidades de medidas de las mangas termocontraíble al momento de la toma de pedido del cliente, estas se estandarizó y definió en mutuo acuerdo con los clientes, siendo las unidades medidas de comercialización las siguientes:

**Manga.-** es la longitud horizontal del producto y esta se mide en milímetros (mm.)

**Corte.-** es la longitud vertical del producto y esta se mide en milímetros (mm.)

**Espesor.-** se mide en milésima de pulgada (mpulg).

## FIGURA N° 1.2 MEDIDA DE UNA MANGA TERMOCONTRAIBLE



**Fuente:** Elaboración Propia

Las unidades de ventas de estos productos generalmente son en millar y en kilos, por lo que existe un factor de conversión entre ambas unidades de medida, la muestra a continuación:

$$Factor(kg / mill) = \frac{manga * corte * espesor}{27.1735^{(a)} * 1000} \dots\dots\dots(1)$$

(a) Factor de densidad.

La empresa cuenta con una gran variedad de productos debido a sus características y dimensiones las cuales cumple con los requerimientos de los clientes, por tal motivo los productos se agrupan en precinto, fundas y etiquetas.

### 1.4.1 PRECINTOS

Son mangas termocontraibles, cortadas según el diseño del producto, estos precintos cubre la abertura de cualquier envase o frasco, con el objetivo de garantizar la autenticidad de los productos de nuestros clientes.

### FIGURA N° 1.3 MODELO DE PRECINTOS



**Fuente:** Termo Plast

### 1.4.2 FUNDAS

Las fundas que ofrece la empresa tiene como objetivo principal el de velar por la seguridad del producto, cubriendo todo el producto sin apañar el diseño y realizar la presentación del mismo.

### FIGURA N° 1.4 MODELO DE FUNDA



**Fuente:** Termo Plast

### 1.4.3 ETIQUETAS

Las etiquetas son elaboradas con material de PVC termocontraible, tienen como característica principal adaptarse al contorno de sus envases mejorando la presentación de los productos de nuestros clientes.

La impresión de la etiqueta está conformada por colores sólidos, policromías, tramas de alta definición y resolución que pueden incluir códigos de barras u otros detalles complejos. Los diseños de las etiquetas de los Clientes son previamente desarrollados en un sistema tridimensional que nos permite amoldar, corregir las imágenes y textos de acuerdo a las deformaciones que puede tener su producto.

**FIGURA N° 1.5 MODELO DE ETIQUETA**



**Fuente:** Termo Plast

## 1.5 MEDIO AMBIENTE ESPECÍFICO

A fin de entender el medio ambiente específico que afecta las actividades de la empresa presentamos y analizamos cada elemento de su medio específico. Estos elementos incluyen clientes, competidores y proveedores.

### 1.5.1 CLIENTES

La empresa tiene una diversidad de clientes, siendo estos reconocidos en el mercado por brindar productos de calidad y seguridad. Los clientes de la empresa pueden ser agrupados por sus productos, vale decir, los que utilizan:

**Precintos:** como son los principales laboratorios, cosméticos, perfumerías, farmacias, productos naturales, etc.

**Fundas:** aquí se encuentran la mayoría de clientes que tratan de dar a su producto un alto grado de seguridad, en este sector se encuentran las industrias de hilos, de productos alimentarios en general, etc.

**Etiquetas:** en esta agrupación podemos mencionar aquellos clientes que tratan de dar una llamativa decoración a sus envases como son los productores y comercializadores de yogurt, gaseosas y todo tipo de bebidas.

### **1.5.2 COMPETIDORES**

Existe pocas empresas productora que compiten directamente con Termo Plast, destaca PACK & FILM como el principal competidor, donde la empresa ha visto incrementada el nivel de competencia, debido a la tecnología adquirida por esta y como consecuencia las bajas de sus precios. Sin embargo, los productos que fabrica la empresa tienen una alta aceptación en el mercado nacional.

### **1.5.3 PROVEEDORES**

La empresa tiene un único proveedor de materia prima, en el caso que este proveedor incumpla con la entrega de la materia prima, la empresa no podrá cumplir con los pedidos que tenga programado. Actualmente se está buscando proveedores en el extranjero, estos proveedores se encuentran en los países de Colombia y de Francia.

## **CAPITULO II**

### **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO EMPRESARIAL ACTUAL**

En este capítulo se ocupa del estudio de la gestión del sistema de costeo actual. En el tratamos la gestión empresarial describiendo brevemente el mapa de macro procesos enfocándonos en los procesos productivo, el análisis de los elementos de costos de la gestión actual y una breve descripción del sistema de costeo actual con sus respectiva aplicación. Por ultimo se presenta la evaluación del sistema de costeo con respecto al control total de los recursos.

## **2.1 GESTIÓN EMPRESARIAL**

### **2.1.1 MAPA DE MACRO PROCESO DE TERMO PLAST**

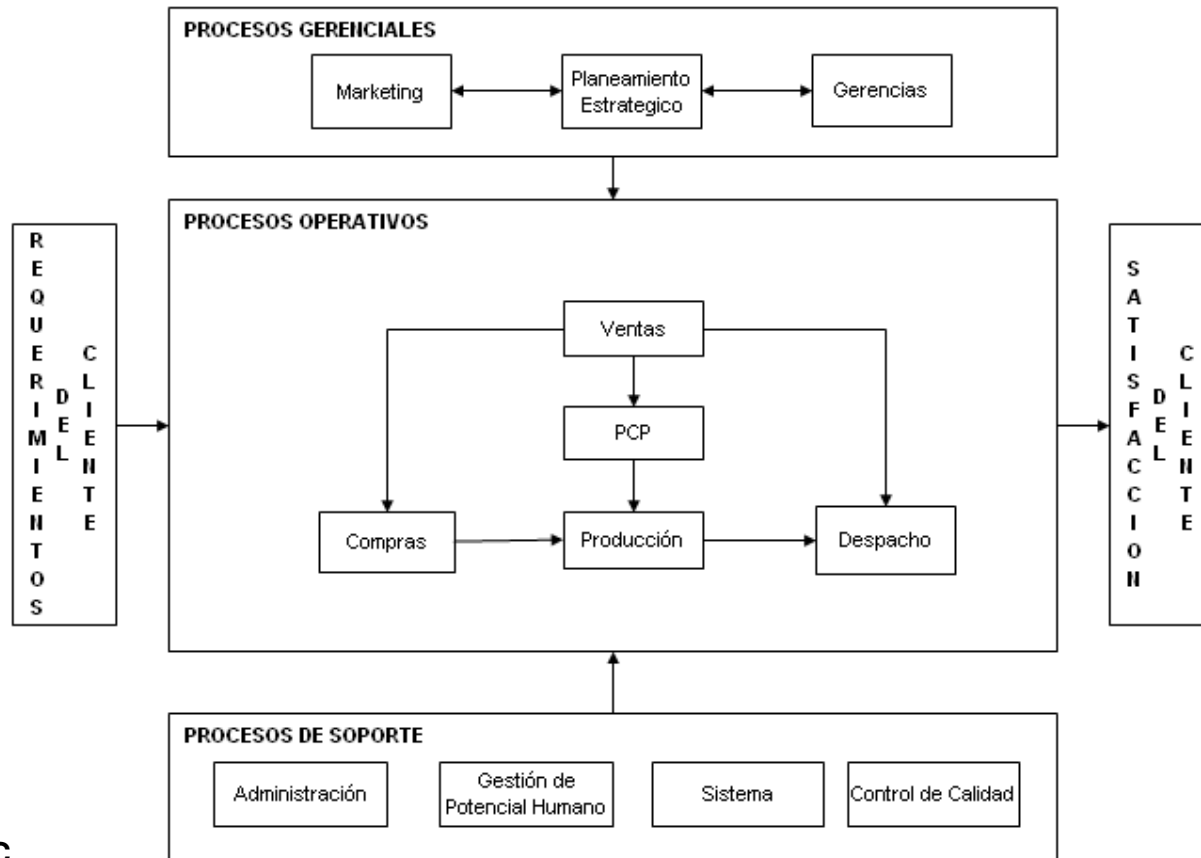
La definición de los proceso de Termo Plast debe ser una elaboración interna por la propia compañía, para estos se utiliza las herramientas de un diagrama de bloque tomando como base la información proporcionada por la empresa. Bajo esta óptica la empresa Termo Plast es un macro proceso, vale decir, el modelo del proceso total y que puede ser desagregado en los siguientes procesos: gerenciales, operativos y de soporte.

En el presente informe, para el cálculo de los objetos costos se analizan los procesos productivos, por ello es necesario comprender las operaciones que se realizan para la fabricación de los productos de la empresa, el personal que intervienen en los procesos de fabricación y la tecnología que cuenta cada proceso productivo.

Para un próximo estudio, dentro un futuro cercano, se planea analizar los costos de los procesos gerenciales, administrativos operativos y de soporte para fines de evaluación interna de la empresa.



**FIGURA Nº 2.1 MAPA DE MACRO PROCESO DE TERMO PLAST**



C

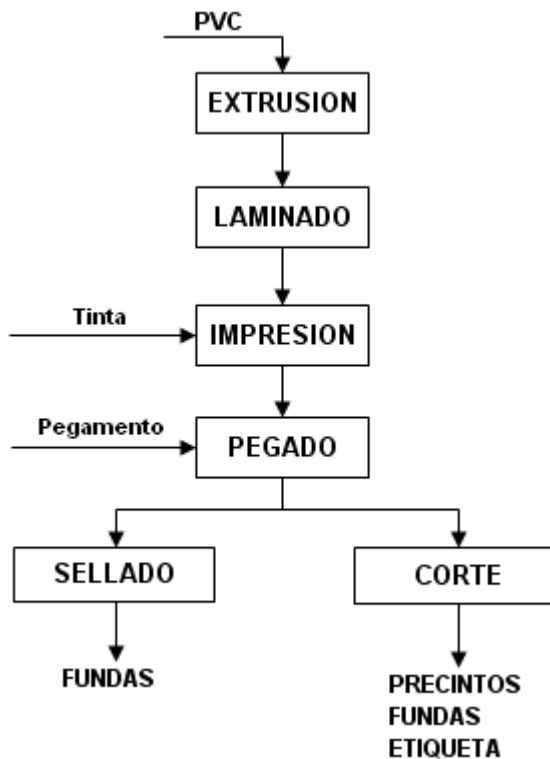
Fuente: Termo Plast

### 2.1.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVO

Dentro de las operaciones que componen el proceso de fabricación de las mangas termocontraible tenemos: extrusión, laminado, impresión, pegado, sellado y corte.

Ver diagrama de bloque figura N° 2.2.

**FIGURA N° 2.2 DIAGRAMA DE BLOQUE DE LOS PROCESOS PRODUCTIVO**



**Fuente:** Elaboración Propia

### 2.1.2.1 EXTRUSIÓN

Este proceso transforma la materia prima, el compuesto de Policloruro de Vinilo (PVC), en mangas termocontraíbles. Consiste en calentar el material plástico y forzarlo a pasar por una matriz que determina la circunferencia de la manga.

Para este proceso, la empresa cuenta 3 líneas de producción y 8 operarios que trabajan a dos turnos en forma rotativa.

#### **MAQUINA EXTRUSORA:**

Marca: PLATEX

Precio: US\$ 58 560.00

Capacidad de Producción: 800 Kg. /día aproximado

Potencia: 45 Kw.

Cantidad: 3

**FIGURA N° 2.3 MAQUINA EXTRUSORA**

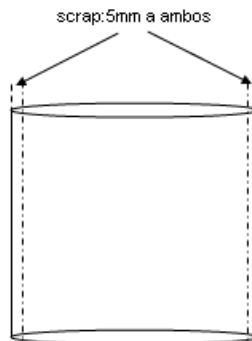


**Fuente:** Termo Plast

### 2.1.2.2 LAMINADO

Este proceso transforma las mangas termocontraíbles en láminas, la cual consiste en laminar ambos lados de la manga a 5mm de sus extremos como se muestra en la figura N° 2.4.

**FIGURA N° 2.4 SCRAP DEL PROCESO DE LAMINADO**



**Fuente:** Elaboración Propia

Para este proceso, la empresa cuenta con 2 líneas de producción y 4 operarios que a turnos en forma rotativa.

#### **MAQUINA LAMINADORA:**

Marca: DHA BAH SERIE-SLF ND100D

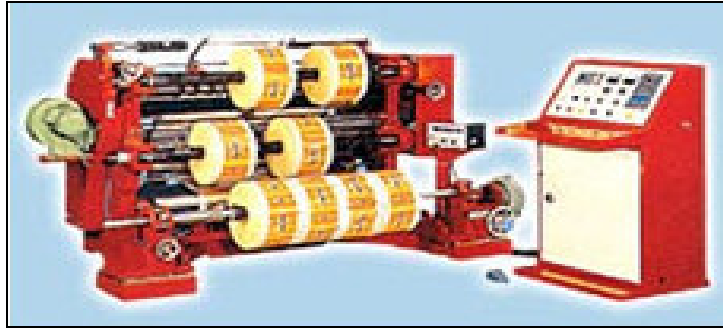
Precio: US\$ 29 000.00

Capacidad de Producción: 200 Km. /día aproximado

Potencia: 11.25 Kw.

Cantidad: 2

**FIGURA Nº 2.5 MAQUINA LAMINADORA**



**Fuente:** Termo Plast

### **2.1.2.3 IMPRESIÓN FLEXOGRÁFICA**

Este proceso es un método de impresión rotativa donde se imprime los diseños del cliente (logo, figuras, etc.) en las mangas o laminas termocontraibles con tintas poliamidas hasta un máximo de 8 colores que generalmente son para las etiquetas.

Para este proceso cuenta con 2 línea de producción y 4 operarios que trabajan en dos turnos en forma rotativa.

#### **MAQUINA DE IMPRESIÓN FLEXOGRÁFICA:**

Marca: ZHEJIANG MODELO YT-6600

Precio: US\$ 95 000.00

Capacidad de Producción: 70 Km. /día aproximado

Potencia: 25.8 Kw.

Cantidad: 2

**FIGURA N° 2.6 MAQUINA DE IMPRESIÓN FLEXOGRÁFICA**

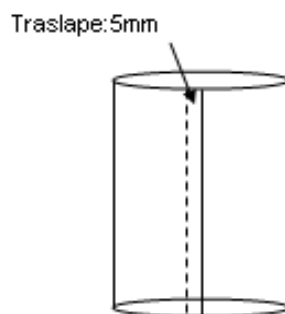


**Fuente:** Termo Plast

#### **2.1.2.4 PEGADO**

Este proceso transforma la lámina termocontraíbles en una manga traslapada, la cual consiste en pegar los extremos de la lámina mediante la acción de un pegamento, dejando 5 Mm. de traslape entre los extremos como se muestra en la figura N° 2.7.

**FIGURA N° 2.7 MANGA TRASLAPADA**



**Fuente:** Termo Plast

Para este proceso, la empresa cuenta con 1 líneas de producción y 2 operarios que trabajan a dos turnos en forma rotativa.

**MAQUINA PEGADORA CENTRAL:**

Marca: WENZHOU MODELO TM382

Precio: US\$ 17 260.00

Capacidad de Producción: 145 Km. /día aproximado

Potencia: 5.05 Kw.

Cantidad: 1

**FIGURA Nº 2.8 MAQUINA PEGADORA CENTRAL**



**Fuente:** Termo Plast

**2.1.2.5 CORTE**

Este proceso transforma las manga termocontraible en el producto final siendo estos los precinto, fundas y etiquetas, la cual consiste en corta la manga de acuerdo a la medida requerida por el cliente.

Para es proceso, la empresa cuenta con 3 línea de producción y 10 operarios que trabajan en los tres turnos en forma rotativa.

**MAQUINA CORTADORA / SELLADORA:**

Marca: RUIAN JINDA MODELO GDB\_E 600

Precio: US\$ 24 500.00

Capacidad de Producción: 500 Millar. /día aproximado

Potencia: 3.1 Kw.

Cantidad: 3

**FIGURA N° 2.9 MAQUINA CORTADORA**



**Fuente:** Termo Plast

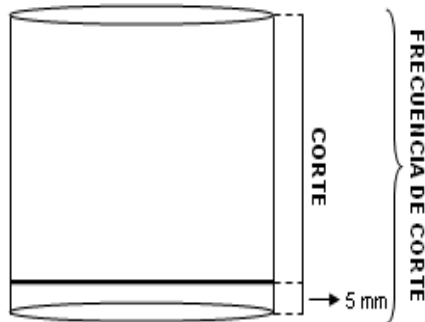
**2.1.2.6 SELLADO**

Este proceso transforma las manga termocontraible en fundas, la cual consiste en sellar una de las aberturas de la manga ya sea en forma recta o curva, esto según



las especificaciones del cliente, para la frecuencia de corte se considera un scrap de 5mm, es decir si el corte requerido por un cliente es de 30mm, entonces la frecuencia de sellado es de 35mm.

**FIGURA N° 2.10 SCRAP DEL PROCESO DE SELLADO**



**Fuente:** Elaboración Propia.

Para este proceso, la empresa cuenta con 2 líneas de producción y 8 operarios que trabajan en los tres turnos en forma rotativa.

**MAQUINA CORTADORA / SELLADORA:**

Marca: RUIAN JINDA MODELO GDB\_E 600

Precio: US\$ 24 500.00

Capacidad de Producción: 500 Millar. /día aproximado

Potencia: 3.1 Kw.

Cantidad: 2

**FIGURA N° 2.11 MAQUINA SELLADORA**



**Fuente:** Termo Plast

## **2.2 ELEMENTOS DE COSTOS**

### **2.2.1 MATERIALES DIRECTOS**

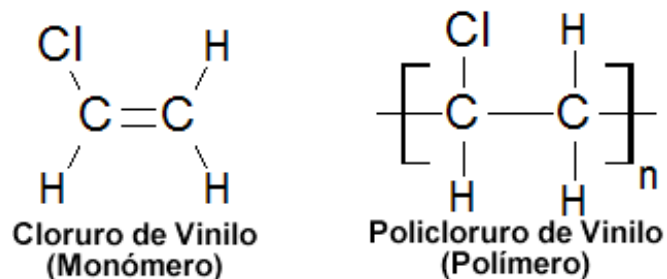
#### **POLICLORURO DE VINILO (PVC)**

El PVC es la materia prima para la elaboración de las mangas termocontraible, es un moderno, importante y conocido miembro de la familia de los termoplásticos, la presentación del PVC es en forma de gránulos conocidos como *pellet*.

Es un polímero obtenido de dos materias primas naturales: el cloruro de sodio o sal común (57%), y el petróleo o gas natural (43%). El hecho de que el 57% del PVC provenga de sal común reduce en gran medida el porcentaje de consumo de petróleo, siendo por lo tanto menos dependiente de recursos no renovables que otros plásticos.

El nombre de polímero es debido a que resulta de la integración de varias veces la estructura molecular inicial sencilla (monómero), efectuándose la reacción espontáneamente o con ayuda de un catalizador.

**FIGURA Nº 2.12 ESTRUCTURA DEL PVC**



**Fuente:** Elaboración Propia

En la industria, es usado principalmente en la fabricación de envases, tuberías y accesorios, laminas termocontraible, juguetes, cables, techos tensados entre otros productos plásticos.

## **TINTA**

La tinta es el insumo que se utiliza para impresión de los diseños de los clientes en las láminas, esta compuesta por la tinta poliamidas y por los aditivos como: alcohol isopropílico y el acetato de etilo.

La tinta poliamidas son no grasas, su base es alcohólicas, tienen poca viscosidad y secan muy rápidos, estas características hacen que el proceso de impresión

flexográfica sea muy ágil. Las tintas poliamidas son traslucidas, no son opacas y cuando se imprime una tinta encima de otra, los colores se suman, no se tapan.

El alcohol isopropílico, es un aditivo que acelera el secado de la tinta y disminuye su tensión superficial.

El acetato de etilo, es un disolvente cuya función principal es de formar un vehiculo que transporta la materia colorante de la tinta y dar la fluidez necesaria para poder ser impresa en la lamina.

## **PEGAMENTO**

El pegamento es el insumo para la transformación de la lámina en manga traslapada, esto es obtenido por la mezcla de tres componentes: metil etil cetona (40%), ciclohexanona (40%) y tetrahidrofurano (20%).

### **2.2.2 MANO DE OBRA**

La mano de obra está conformada por todos aquellos trabajadores de la empresa que intervienen en la conversión de la materia prima en productos terminados.

La empresa trabaja bajo el régimen de 48 horas, siendo el horario de los operarios todo los días en tres turnos rotativos de ocho horas, habiendo un descanso cada 6

días laborados pudiendo ser este descanso cualquier día de la semana, dentro las ochos horas laborables se considera 45 minutos de refrigerio.

### CUADRO Nº 2.1 HORARIO DE TRABAJO

TURNO	ENTRADA	SALIDA
1	07:00 a.m.	15:00 p.m.
2	15:00 p.m.	23:00 p.m.
3	23:00 p.m.	07:00 a.m.

**Fuente:** Elaboración Propia

El sistema de pago utilizado para la mano de obra es el jornal, cuyo valor depende de la labor específica del obrero, a continuación se muestra la distribución y la tasa de los mismos.

### CUADRO Nº 2.2 TARIFA DE LA MANO DE OBRA

ÁREA	Nº OBRERO	Nº TURNO	JORNAL POR TURNO
Extrusión	8	2	\$6.89
Laminado	2	2	\$6.11
Impresión Flexográfica	6	3	\$7.78
Pegado	4	2	\$6.11
Corte	10	3	\$6.11
Sellado	8	3	\$6.11

**Fuente:** Elaboración Propia

Los obreros que trabajan en las áreas de corte y sellado, se les incentiva con un bono de producción, debido a la carga y la dificultad del trabajo que se presentan

en el flujo al realizar estos procesos. El pago del incentivo es de la siguiente forma:

- En corte, se paga S/.0.08 por cada millar después de alcanzar la producción mínima mensual de 20 000 millares.
- En sellado, se paga S/.0.15 por cada millar después de alcanzar la producción mínima mensual de 5 000 millares.

Para el costo de la mano de obra, se debe tener en cuenta la estructura de los costos laborales, por tener la empresa en planilla a sus trabajadores, que a continuación detallamos:

### CUADRO N° 2.3 ESTRUCTURA DE LOS COSTOS LABORALES

CONCEPTO	%	PERCEPCIÓN
<b>REMUNERACIÓN BRUTA</b>	<b>100%</b>	Mensual
<b>BENEFICIO SOCIALES</b>		
Vacaciones	8,33%	1 vez al año,,,(a)
Gratificaciones	16,67%	2 veces al año,,,(b)
<b>TOTAL BBSS</b>	<b>25.00%</b>	
<b>APORTES</b>		
Essalud	11,25%	Mensual,,,(c)
Senati	0,75%	Mensual
CTS	9,72%	1 vez al año,,,(d)
<b>TOTAL APORTES</b>	<b>21.72%</b>	
<b>TOTAL COSTO LABORAL</b>	<b>146,72%</b>	

Fuente: Elaboración Propia

(a) Cálculo de las Vacaciones:

$$\text{Vacaciones} = \frac{100\%}{12} \approx 8.33\%$$

(b) Cálculo de las Gratificaciones:

$$\text{Gratificaciones} = \frac{2 * 100\%}{12} \approx 16.67\%$$

(c) Cálculo de Essalud:

$$\text{Essalud} = (100\% + 8.33\% + 16.67\%) * 9\% \approx 11.25\%$$

(d) Cálculo de CTS:

$$\text{CTS} = \frac{(100\% + 16.67\%)}{12} \approx 9.72\%$$

### 2.2.3 GASTOS INDIRECTOS DE FABRICA

- **MANO DE OBRA INDIRECTA**

Personal que no interviene directamente en la transformación de la materia prima, este elemento de costo lo constituyen: Gerentes, jefes, técnicos, almaceneros, etc.

- **MATERIALES INDIRECTOS**

Son representados por los suministro de planta como: lubricantes, waype, materiales de limpieza y otros materiales consumibles.

- **OTROS GASTOS INDIRECTOS DE FABRICA**

Como ejemplo se menciona el consumo de energía eléctrica, Agua, de herramientas de mantenimiento mecánico y eléctrico, la depreciación del edificio de la planta, equipos y maquina, etc. que esta a su vez se deprecia en línea recta, aplicación de las diversas primas de seguro como seguro de vida, seguro contra incendio de la maquinaria, etc.

Los costos directos (Materiales directos + mano de obra) y los costos indirectos de fábrica constituyen el costo de fabricación de los productos.

#### **2.2.4 GASTOS GENERALES**

Están conformado por los gastos administrativo, gastos de ventas y gastos financieros:

- **GASTOS ADMINISTRATIVOS**

Gatos Incurridos en formular, dirigir y controlar la organización y administración de la empresa, de las cuales mencionamos lo siguiente: Planilla de empleados administrativos, teléfonos de oficinas, Courier, economatos, depreciación de equipos administrativos y otros gastos.



- **GASTOS DE VENTA**

Entre los gastos de venta tenemos: comisión y sueldo de vendedores, publicidad, costo de la muestra que se obsequian, gastos de embalaje y otros gastos.

- **GASTOS FINANCIEROS**

Se denomina gastos financieros, aquellos que se incurren para conseguir dinero como: comisiones bancarias, pago de intereses, mantenimiento de cuenta, talonario de cheques, pérdida por tipo de cambio y otros gastos.

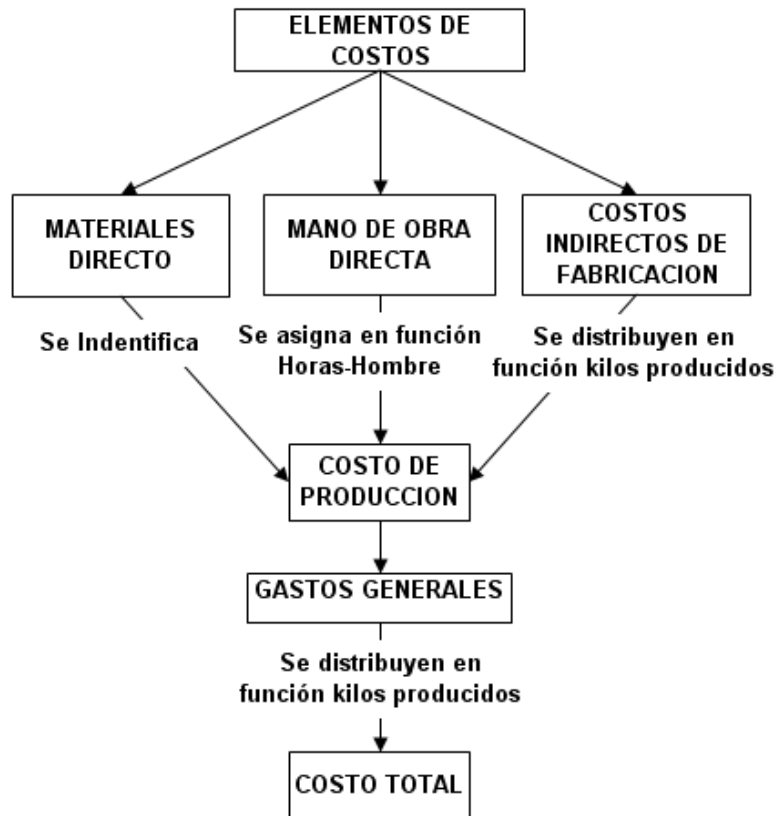
El costo total del producto resulta de agregar a los costos de producción los gastos generales.

Al conjunto de los gastos administrativo y de venta se les denomina gastos de operación.

### **2.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ACTUAL**

El sistema de costeo actual se determina en base a los costos históricos por familia de productos de acuerdo a la distribución tradicional, donde después de calcular los costos indirectos de fábrica y los gastos generales, estos se distribuían de acuerdo a los kilos producidos.

**FIGURA Nº 2.13 MODELO DE COSTEO ACTUAL**



**Fuente:** Elaboración Propia

El procedimiento para la determinación el costo total se lleva acabo en dos pasos:

- Determinar el monto de los elementos de costos.
- Determinar el costo total de los productos.

## **DETERMINAR EL MONTO DE LOS ELEMENTOS DE COSTOS**

En este paso se recopila los datos de costos y gastos mensuales, resultante de las operaciones operativas y administrativa de la empresa, esta se agrupan en 4 cuentas de costos, para luego distribuirla a los productos.

- Cuenta 91, se registra los costos de fabrica (materiales directos, mano de obra directa y los costos indirectos de fabrica).
- Cuenta 94, se registra los gastos administrativos.
- Cuenta 95, se registra los gastos de ventas.
- Cuenta 96, se registra los gastos financieros.

Los costos de fábrica se originan en la planta de chorrillos por lo que es independiente con el consumo de los gastos de administrativo y de ventas que se originan en las oficinas de Lince.

**CUADRO Nº 2.4 COSTOS DE LA CUENTA 91**

<b>COSTOS INDIRECTO DE FÁBRICA (91)</b>	<b>TOTAL</b>
MANO DE OBRA DIRECTA	S/. 36,746.02
MATERIA PRIMA	S/. 159,683.06
INSUMOS	S/. 27,682.48
<b>COSTOS PRIMOS</b>	<b>S/. 224,111.57</b>
MANO DE OBRA INDIRECTA	S/. 51,771.85
CAPACITACIÓN AL PERSONAL	S/. 3,030.03
SUMINISTRO DIVERSOS	S/. 10,496.61
TRANSPORTE DE MERCADERÍA	S/. 824.48
COMUNICACIONES	S/. 497.48
MANTENIMIENTOS DE MAQUINAS PLANTA	S/. 11,190.47
MANTENIMIENTO DE LOCAL	S/. 3,211.87
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	S/. 1,234.75
ELECTRICIDAD	S/. 18,803.31
AGUA	S/. 2,005.38
ARBITRIOS VARIOS	S/. 1,891.41
SEGURO DE VEHÍCULOS	S/. 450.89
SEGURO DE EQUIPO	S/. 2,340.89
SEGURO DE VIDA	S/. 952.24
ACCIDENTE DE TRABAJO	S/. 1,639.58
CONSUMO DE COMBUSTIBLE	S/. 3,541.03
UNIFORMES	S/. 4,838.71
DEPRECIACIÓN DE EDIFICIOS	S/. 1,598.85
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS	S/. 27,808.98
DEPRECIACIÓN DE VEHÍCULOS	S/. 417.04
DEPRECIACIÓN MUEBLES Y ENSERES	S/. 202.93
AMORTIZACIÓN INTANGIBLES	S/. 1,165.24
<b>COSTOS INDIRECTO DE FÁBRICA</b>	<b>S/. 149,914.03</b>
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 374,025.60</b>

Fuente: Elaboración Propia

### CUADRO N° 2.5 GASTOS DE LAS CUENTAS 94, 95 Y 96

GASTOS GENERALES	GASTOS ADMINISTRATIVOS (94)	GASTOS VENTAS (95)	GASTOS FINANCIEROS (96)	TOTAL
SUELDOS	S/. 96,939.45	S/. 36,402.92		S/. 133,342.37
COMISIONES DE VENTA		S/. 44,754.64		S/. 44,754.64
CAPACITACION AL PERSONAL	S/. 982.81	S/. 428.23		S/. 1,411.04
GASTOS DE REPRESENTACION	S/. 936.00	S/. 3,066.78		S/. 4,002.78
COMUNICACIONES	S/. 603.06	S/. 1,335.47		S/. 1,938.53
ELECTRICIDAD	S/. 205.26	S/. 81.16		S/. 286.42
AGUA	S/. 113.39	S/. 46.40		S/. 159.79
UTILES DE OFICINA	S/. 4,111.69	S/. 770.03		S/. 4,881.72
SUSCRIPCIONES	S/. 126.48	S/. 69.80		S/. 196.28
ALQUILER DE OF. ADMINISTRATIVA	S/. 1,366.96			S/. 1,366.96
ALQUILERES FERIA		S/. 1,058.70		S/. 1,058.70
TRANSPORTES Y FLETES	S/. 385.42	S/. 848.65		S/. 1,234.07
OTROS CARGAS	S/. 453.20	S/. 257.49		S/. 710.69
SEGURO DE VEHICULOS	S/. 628.68	S/. 137.69		S/. 766.37
SEGURO DE VIDA	S/. 1,289.57	S/. 515.62		S/. 1,805.19
MANTENIMIENTO DE INMUEBLES	S/. 226.87	S/. 95.77		S/. 322.64
MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	S/. 871.70	S/. 376.20		S/. 1,247.90
MANTENIMIENTO MAQUINAS OFICINA	S/. 1,360.93	S/. 679.10		S/. 2,040.03
DEPRECIACION DE INMUEBLES	S/. 765.59	S/. 127.52		S/. 893.11
INTERESES BANCARIOS	S/. 68.30		S/. 6,393.45	S/. 6,461.75
INTERESES Y GASTOS LETRAS EN DES			S/. 1,523.84	S/. 1,523.84
GASTOS POR FACTORING			S/. 15,454.92	S/. 15,454.92
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>S/. 111,435.36</b>	<b>S/. 91,052.17</b>	<b>S/. 23,372.20</b>	<b>S/. 225,859.72</b>

Fuente: Elaboración Propia

### **DETERMINAR EL COSTO INTEGRAL DE LOS PRODUCTOS**

Luego de determinar el monto de los elementos de costo se identifica, se asigna y se distribuye a los productos.

Se identifica los materiales directos que intervienen directamente en la fabricación de los productos, para el cálculo del costo del material directo se determina la cantidad que se consume multiplicado por su valor histórico.

Se asigna la mano de obra que interviene en el proceso de fabricación de los productos, incluyendo los beneficios sociales y aportaciones, este monto es asignado en función de las horas hombre.

La distribución de costos indirectos de fabrica y gastos generales son prorrateados en función del volumen de producción.

## **2.4 APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ACTUAL**

A continuación se presenta un ejemplo simplificado del procedimiento de determinación de costos de las familias de productos en Termo Plast , luego de establecer el monto total de los costos indirectos de fabrica y gastos generales, se procede a identificar los materiales directos, asignar la mano de obra y distribuir los costos indirectos de fabrica y gastos generales.

En el mes de Diciembre del 2009 se ha dispuesto de la fabricación de 27 296.25 Kg. de mangas termocontraibles, para cubrir los requerimientos del mes por familias de productos.

**CUADRO N° 2.6 REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN POR FAMILIAS  
DE PRODUCTOS**

<b>UNIDAD</b>	<b>PRECINTO</b>	<b>FUNDA</b>	<b>ETIQUETA</b>	<b>TOTAL</b>
Mil	29,195 Mil	9,154 Mil	2,739 Mil	41,088 Mil
<b>EQUIVALENCIA EN PESO</b>				
Kg.	6,898.25 Kg.	12,893.90 Kg.	7,504.10 Kg.	27,296.25 Kg.

**Fuente:** Elaboración Propia

Se asigna los materiales directo para cada producto, debido a que su acumulación es en forma directa.

**CUADRO N° 2.7 COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS A LAS  
FAMILIAS DE PRODUCTOS.**

<b>MATERIALES DIRECTOS</b>	<b>PRECINTO</b>	<b>FUNDA</b>	<b>ETIQUETA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>MATERIA PRIMA (PVC)</b>				
Costo Unitario	\$1.95/Kg.			
Cantidad (Kg.)	6,898.25 Kg.	12,893.90 Kg.	7,504.10 Kg.	27,296.25 Kg.
<b>Costo Total (US\$)</b>	<b>\$13,451.59</b>	<b>\$25,143.11</b>	<b>\$14,633.00</b>	<b>\$53,227.69</b>
<b>INSUMOS(TINTA)</b>				
Costo Unitario	\$0.0018/MT.	\$0.0037/MT.	\$0.0147/MT.	
Cantidad (MT)	412,508 MT	363,518 MT	479,024 MT	1,255,051 MT
<b>Costo Total (US\$)</b>	<b>\$742.51</b>	<b>\$1,345.02</b>	<b>\$7,041.66</b>	<b>\$9,129.19</b>
<b>INSUMOS(PEGAMENTO)</b>				
Costo Unitario	\$0.0001/MT.			
Cantidad (MT)	313,376 MT	440,268 MT	475,192 MT	1,228,836 MT
<b>Costo Total (US\$)</b>	<b>\$25.07</b>	<b>\$35.22</b>	<b>\$38.02</b>	<b>\$98.31</b>
<b>TOTAL COSTO MD (US\$)</b>	<b>\$14,219.17</b>	<b>\$26,523.34</b>	<b>\$21,712.67</b>	<b>\$62,455.18</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

Igualmente los costos globales de la mano de obra ascienden a US\$ 12 248.67, incluyen beneficios sociales, la cual se asigna en función a las horas – hombre de la siguiente manera:

**CUADRO Nº 2.8 COSTOS DE LA MANO DE OBRA A LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS**

<b>MANO DE OBRA</b>	<b>PRECINTO</b>	<b>FUNDA</b>	<b>ETIQUETA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>HORAS - HOMBRE</b>				
Extrusión	275.93 HR	515.76 HR	300.16 HR	1,091.85 HR
Laminado	90.46 HR	127.10 HR	137.18 HR	354.74 HR
Impresión Flexográfica	375.01 HR	330.47 HR	435.48 HR	1,140.96 HR
Pegado	195.86 HR	275.17 HR	297.00 HR	768.02 HR
Corte Transversal	1,311.67 HR	296.62 HR	144.18 HR	1,752.46 HR
Sellado	534.15 HR	439.78 HR		973.93 HR
<b>TOTAL H-HOMBRE</b>	<b>2,783.08 HR</b>	<b>1,984.89 HR</b>	<b>1,313.99 HR</b>	<b>6,081.96 HR</b>
% H-Hombre	45.76%	32.64%	21.60%	100%
Costo	\$12,248.67			
<b>TOTAL MO (US\$)</b>	<b>\$5,604.95</b>	<b>\$3,997.43</b>	<b>\$2,646.29</b>	<b>\$12,248.67</b>

Fuente: Elaboración Propia

Los costos indirectos de fabrica (CIF) asciende a US\$ 49 971.34 y los gastos generales a US\$ 75 286.57, la distribución de estos montos es en función del volumen de producción.



**CUADRO Nº 2.9 COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA A LAS FAMILIAS  
DE PRODUCTOS**

<b>CIF</b>	<b>PRECINTO</b>	<b>FUNDA</b>	<b>ETIQUETA</b>	<b>TOTAL</b>
Volumen (Kg.)	6,898.25 Kg.	12,893.90 Kg.	7,504.10 Kg.	27,296.25 Kg.
% Volumen	25.27%	47.24%	27.49%	100.00%
Costos	\$49,971.34			
<b>TOTAL CIF (US\$)</b>	<b>\$12,628.65</b>	<b>\$23,604.91</b>	<b>\$13,737.78</b>	<b>\$49,971.34</b>

Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO Nº 2.10 GASTOS GENERALES A LAS FAMILIAS DE  
PRODUCTOS**

<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>PRECINTO</b>	<b>FUNDA</b>	<b>ETIQUETA</b>	<b>TOTAL</b>
Volumen (Kg.)	6,898.25 Kg.	12,893.90 Kg.	7,504.10 Kg.	27,296.25 Kg.
% Volumen	25.27%	47.24%	27.49%	100.00%
Gastos	\$75,286.57			
<b>TOTAL CIF (US\$)</b>	<b>\$19,026.26</b>	<b>\$35,563.04</b>	<b>\$20,697.27</b>	<b>\$75,286.57</b>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta la hoja de costos, mostrando el resumen de los resultados obtenidos en líneas arriba.

**CUADRO N° 2.11 RESUMEN DE COSTOS TOTALES POR FAMILIAS DE PRODUCTOS**

<b>PRODUCTO</b>	<b>PRECINTO</b>	<b>FUNDA</b>	<b>ETIQUETA</b>	<b>TOTAL</b>
MATERIAL DIRECTO	\$14,219.17	\$26,523.34	\$21,712.67	\$62,455.18
MANO OBRA	\$5,604.95	\$3,997.43	\$2,646.29	\$12,248.67
CIF	\$12,628.65	\$23,604.91	\$13,737.78	\$49,971.34
<b>COSTO PRODUCCIÓN</b>	<b>\$32,452.77</b>	<b>\$54,125.69</b>	<b>\$38,096.74</b>	<b>\$124,675.20</b>
GG	\$19,026.26	\$35,563.04	\$20,697.27	\$75,286.57
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$51,479.04</b>	<b>\$89,688.72</b>	<b>\$58,794.01</b>	<b>\$199,961.77</b>
VOLUMEN	6,898.25 Kg.	12,893.90 Kg.	7,504.10 Kg.	27,296.25 Kg.
<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>\$7.46</b>	<b>\$6.96</b>	<b>\$7.83</b>	<b>\$7.33</b>

Fuente: Elaboración Propia

El costo unitario se determina en base a los kilos, para el cálculo en la unidad de venta (millares) se realiza la transformación mediante la expresión matemática mostrada en el capítulo 1.4, a manera de ejemplo se muestra a continuación el cálculo de costo de un requerimiento del mes por familias de productos:

**PRECINTO:**

Precinto tubular transparente, impresa a un color verde con logo “Sporade”, con las siguientes medidas:

Manga: 37 Mm.

Corte: 50 Mm.

Espesor: 3 mpulg

Cantidad: 100 millares

$$Factor = \frac{37 * 50 * 3}{27.1735 * 1000} = 0.204kg / mll.....de ecuación (1)$$

$$Cu = 7.46 * 0.204 = \$1.52 / mll$$

**FUNDA:**

Funda tubular transparente, impresa a un color rojo con logo “Cotas Cadena”, con las siguientes medidas:

Manga: 100 Mm.

Corte: 130 Mm.

Espesor: 3 mpulg

Cantidad: 100 millares

$$Factor = \frac{100 * 130 * 3}{27.1735 * 1000} = 1.435kg / mll.....de ecuación (1)$$

$$Cu = 6.96 * 1.435 = \$9.98 / mll$$

**ETIQUETA:**

Etiqueta impresa a 6 colores con logo “Yogurt Gloria”, con las siguientes medidas:

Manga: 150 Mm.

Corte: 200 Mm.

Espesor: 3 mpulg

Cantidad: 100 millares

$$Factor = \frac{(150 + 2.5) * 200 * 3}{27.1735 * 1000} = 3.367kg / mll.....de ecuación (1)$$

$$Cu = 7.83 * 3.367 = \$26.38 / mll$$

## 2.5 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE COSTEO ACTUAL

La gestión de la empresa al carecer un bajo control sobre el uso de sus recursos, esto impide medir eficientemente sus procesos productivos y elegir eficazmente las mejores decisiones sobre la rentabilidad del negocio.

Los ejecutivos de la empresa saben esto es un punto clave para la gestión del negocio dado que en un mundo globalizado donde no existen fronteras, en donde cada día la competencia va en aumento y que serán sólo aquellas empresas que logren ser competitivas las que sobrevivan en el mercado, es así como la gestión de los costos pasa ser un punto clave para el futuro de la empresa.

Por esta razones nos preguntamos ***¿Es el sistema de costeo actual es la mejor herramienta para el control de los recursos y la toma de decisiones?***, por lo que se evalúa si sistema de costeo actual es la herramienta adecuada.

Para dar un diagnóstico del sistema de costeo se utiliza la matriz de ponderación, para esto se necesita identificar los factores de éxito que se logra mediante un proceso de auditoria interna, a estos se le asigna un peso del 0.0 (no importante) a 1.0 (absolutamente importante) y esta a cargo de los ejecutivos de la empresa, el peso adjudicado a un factor de éxito indica la importancia relativa para contar con el control total de los recursos y con información oportuna para la toma de decisiones.

## FACTORES DE ÉXITO.

- **Control de la eficiencia productiva**, la empresa necesita llevar el control de la eficiencia fabril, confrontando los datos reales con los predeterminados.
- **Estándares de recursos**, al determinar las tasas estándar de materias primas, mano de obra y gastos de fabricación, son de verdadera importancia para la racionalización de los recursos. Estas tasa pueden sugerir modificaciones tendientes a reducir el consumo de la materia prima, evitar merma y reducir el scrap, mejorar la calidad de la producción, disminuir el tiempo de trabajo que requieren las distintas áreas y eliminar los gastos de elaboración superfluos.
- **Anticipar los costos de producción**, tener la información de los costos antes de la producción de los productos permitirá conocer lo que debe costar.
- **Fijar precio de venta**, la anticipación de los costos permite fijar los precios de venta anticipadamente sin riesgo de incurrir a errores, como puede suceder con los costos históricos, pues en este caso es posible que los precios de venta establecidos no cubran los costos de producción o no dejen un margen satisfactorio.

- **Costo de producción por proceso**, los ejecutivos al conocer sus costos por procesos de producción puede tomar las decisiones fundamentales para la compañía, entre ellas la de terciarizar un proceso de producción.
- **Establecer planeación presupuestaria**, estos ayudará a presentar los planes futuros de la empresa, para establecer la meta de los costos totales y que permite la vigilancia posterior de la ejecución, en forma sistemática.
- **Coordinación entre las áreas**, luego de establecer el presupuesto, la empresa para evitar que los costos reales no excedan a los presupuestado y conseguir la adecuada continuidad de los proceso de producción, es menester coordinar debidamente las tareas de todo los departamentos productivo, en caso no se logre la coordinación, revelan a través del de tiempo las deficiencias generadas por causas de esta naturaleza.

#### **CUADRO Nº 2.12FACTORES DE ÉXITO**

<b>FACTORES DE EXITO</b>	<b>PESO</b>
Control de la eficiencia productiva	0.12
Estándares de los recursos	0.10
Anticipar los costos de producción	0.10
Fijar precio de venta bajo presión de mercado	0.35
Costo de producción por proceso	0.15
Establecer planeación presupuestaria	0.08
Coordinación entre las áreas	0.10
	<b>1.00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

Luego se comienza a calificar el actual sistema de costeo con respecto a los factores, se le asigna una calificación entre 1 (debilidad del sistema de costeo) y 4

(fuerza del sistema de costeo) a cada factor. Así, las calificaciones se refieren al sistema de costeo, mientras que los pesos se refieren al control adecuado de los recursos y la toma de decisiones.

**Regla de Decisión:**

El total ponderado puede ir de un mínimo de 1.0 a un máximo de 4.0, siendo la calificación promedio de 2.5. Los totales ponderados muy por debajo de 2.5 caracterizan una débil posición del sistema de costeo frente a los factores de éxito, mientras que las calificaciones muy por arriba de 2.5 indican una fuerte posición.

**CUADRO Nº 2.13 EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO**

<b>FACTORES DE ÉXITO</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>PESO PONDERADO</b>
Control de la eficiencia productiva	0.12	2	0.24
Estándares de los recursos	0.10	2	0.20
Anticipar los costos de producción	0.10	1	0.10
Fijar precio de venta bajo presión de mercado	0.35	1	0.35
Costo de producción por proceso	0.15	1	0.15
Establecer planeación presupuestaria	0.08	1	0.08
Coordinación entre las áreas	0.10	2	0.20
	1.00		1.32

**Fuente:** Elaboración Propia

**Diagnóstico del sistema de costeo:**

El peso ponderado es menor a 2.5, lo que caracteriza al sistema de costeo actual como una herramienta débil para la gestión y control de los recursos de la Empresa y la información oportuna para la toma de decisiones.

## **CAPITULO III**

### **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTEO ESTÁNDAR POR PROCESO DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN POR CENTRO DE COSTO**

En el presente capítulo comprende en entender la necesidad de implementar un nuevo sistema de costeo en Termo Plast, se detalla en forma breve el desarrollo antes, durante y después de la implementación del nuevo sistema de costeo. Por último se establecen los estándares de los elementos de costos por proceso productivo.



### 3.1 NECESIDAD DE IMPLEMENTAR UN NUEVO SISTEMA DE COSTEO EN TERMO PLAST

Debido a que el sistema de costeo históricos por familia de productos de acuerdo a la distribución tradicional, sistema de costeo actual, posee deficiencias en controlar los recursos de empresa de acuerdo a las condiciones reales de trabajo en la planta, se plantea a la gerencia como alternativa de solución el ***sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centro de costo.***

Los costos estándar resulta aconsejable por los múltiples problemas que se surgen actualmente al trabajar con los costos históricos, mediante el costo estándar es posible estandarizar las operaciones y las unidades, considerando dentro de estas últimas cantidades de material y hora de trabajo, luego dichas unidades son cuantificables en valores, esta base de cálculo es considerado como instrumento de medición de eficiencia y a la vez nos permite anticiparnos a los costos, por lo que podemos decir que el costo estándar indica lo que un producto debe costar y que difiere del costo histórico, que solo un pronóstico, que indica lo que un producto puede costar.

Los costos por procesos ayudarían a la gerencia en el control de los costos de producción, a través de los informes que sobre cada departamento o centro de costo debe rendir el departamento de costos, con base en los datos suministrados

por esos mismos centros. Con estos informes la gerencia puede mantener un adecuado control de la producción, aunque solo sea después de que esta ha terminado, exigiendo una mayor eficiencia cuando así se requiera.

La distribución por centro de costo nos permite identificar y asignar razonablemente los costos, acumulándolos para luego ser imputados a los productos. Se planteo el costeo por centro de costo, por ser económico, de rápida implementación y por que iba a contribuir con la solución al problema, además por ser este tipo de costeo un paso previo a una implementación de un sistema de costeo ABC, el cual se planea realizar en un futuro cercano.

Por lo expuesto en líneas arriba podemos concluir que el sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centro de costo es una herramienta esencial para controlar los recursos de la empresa, por otro lado es necesario conocer los costos anticipadamente para determinar nuevas políticas de precios, teniendo en cuenta las necesidades de los consumidores y los precios que ofrecen las firmas competidoras.

### **3.2 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE COSTEO EN TERMO PLAST**

En esta parte se explicarán las estrategias adoptadas para asegurar que la implementación del nuevo sistema de costeo se logre con éxito, indicando el antes, el durante y el después de esta implementación.

### **3.2.1 ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN**

Contando con la aprobación y respaldo total de los ejecutivos de la empresa, se procede a determinar los centros de costos, a adecuar el sistema contable, a diseñar los formatos y a capacitar al personal.

#### **3.2.1.1 DEFINICIÓN DE LOS CENTROS DE COSTOS**

En definitiva, la calidad de información que puede proporcionar al nuevo sistema de costeo dependerá de la calidad con la que se organice la información contable.

Por ello es sumamente importante que la información contable sea progresivamente mejorada definiendo los centros de costos para que la información sea mas precisa y permita una asignación lógica de los recursos de la empresa.

Los centros de costos definidos tomando como base el organigrama de la empresa se muestran en el cuadro N° 3.1

### CUADRO Nº 3.1 CENTROS DE COSTOS

<b>CENTROS DE COSTOS PRODUCTIVO</b>	01.00	EXTRUSIÓN		
	02.00	LAMINADO		
	03.00	IMPRESIÓN.		
			03.01	FLEXOGRAFÍA
	04.00	PEGADO		
	05.00	CORTE.		
<b>CENTROS DE COSTOS DE APOYO</b>	06.00	SELLADO		
	07.00	ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES		
			07.01	GERENCIA DE OPERACIONES
			07.02	ÁREA DE PRODUCCIÓN
			07.03	ÁREA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL PRODUCCIÓN
			07.04	ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD
			07.05	ÁREA DE DISEÑO
			07.06	ALMACENES.
			07.07	DISTRIBUCIÓN.
			07.08	MANTENIMIENTO.
			07.09	ÁREA DE VIGILANCIA
			07.10	SERVICIO DE GENERALES
	08.00	ADMINISTRACIÓN-LINCE.		
			08.01	GERENCIA GENERAL
			08.02	GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
			08.03	ÁREA DE COSTOS
			08.04	ÁREA DE CONTABILIDAD
			08.05	ÁREA DE COBRANZA
			08.06	ÁREA DE RECURSOS HUMANOS
			08.07	ÁREA DE COMPRAS
			08.08	ÁREA DE SISTEMAS
			08.09	ÁREA DE VIGILANCIA
			08.10	SERVICIO DE LIMPIEZA
	09.00	VENTAS-LINCE.		
		09.01	GERENCIA DE VENTAS	
		09.02	JEFATURA DE VENTAS	
		09.03	ÁREA DE VENTAS	
		09.04	ÁREA DE FACTURACIÓN Y ATENCIÓN AL CLIENTE	

**Fuente:** Elaboración Propia

Es también posible que los centros de costos sean suficientes, como también que pueda ahorrarse esfuerzo disminuyéndolos. Lo que si es evidente es que el desarrollo del sistema de costeo estándar por proceso provocara cambio con respecto al sistema de costeo anterior.

### 3.2.1.2 ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS CONTABLE

En este punto se destaca la importancia de obtener los datos necesarios para alimentar el nuevo sistema de costeo. Definitivamente, una fuente primaria de información son los datos proporcionado por el sistema contable. En muchos casos, se hace necesario realizar un análisis del sistema contable.

En Termo Plast es conveniente que los gastos sea analizados mas pormenorizadamente y recategorizados, ya que la clasificación de los gastos es demasiado genérica. Como podemos apreciar en el cuadro N° 3.1, el plan de cuentas de la empresa se modifico con la finalidad de tener información mas detallada:

**CUADRO N° 3.2 NIVELES DE LAS CUENTAS CONTABLES**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>DETALLE</b>
9	Elemento Contable	Clase
91	Cuenta	Costo de Producción
91.1	Sub Cuenta	Materia Prima
91.1.04	Centros de Costos	Impresión
91.1.04.01	Sub Centros de Costos	Impresión Flexográfica

**Fuente:** Elaboración Propia

### **3.2.1.3 DISEÑO DE FORMATOS**

Para el funcionamiento adecuado y preciso del nuevo sistema de costos, se diseñaron correctamente las formas y papelerías necesarias donde se puedan registrar los datos que se utilizarán para la determinación de los costos, en cada uno de estos registros se implementaron los centros de costos establecidos.

### **3.2.1.4 CAPACITACIÓN AL PERSONAL**

Se capacitó al personal que estaba directa o indirectamente relacionado con este nuevo sistema de costeo, esta capacitación fue desarrollada en tres etapas, la primera de ellas se inició con los ejecutivos de la empresa, a los cuales se les manifestó la importancia y los beneficios que se obtendrían de los centros de costos, en la segunda etapa se capacitó a los jefes de área así como a los responsables de los procesos, se les expuso en que consistía los centros de costos y la importancia que éste tendría para el futuro de la empresa, en la tercera etapa se capacitó a los usuarios que iban a registrar la información, a ellos se les explicó detalladamente los conceptos, criterios y casos que tendrían en cuenta al momento de registrar los centros de costos.

Antes de poner en marcha el nuevo método de costeo, se realizaron las últimas verificaciones de documentación, sistemas y capacitación, se verificó que se tengan los documentos, que los sistemas cuenten con los cambios solicitados y

que los usuarios se encuentren debidamente capacitados e identificados con los centros de costos. Toda esta etapa previa a la implementación duró aproximadamente cuatro meses (septiembre - diciembre 2008).

### **3.2.2 ETAPA DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN**

Durante la implementación se monitoreo todos los procesos del sistema, resolviendo las consultas de los distintos usuarios y realizando los últimos ajustes. El resultado de la puesta en marcha fue exitoso, dado que se cumplió de acuerdo a lo planificado, no se observaron problemas ni conflictos dentro la organización. Esta etapa de implementación duró aproximadamente doce meses (enero 2009 - diciembre 2009).

### **3.2.3 ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN**

Una vez implementado el nuevo sistema de costeo, se instauró una supervisión por parte del área de costos, con el objeto de ejercer vigilancia para introducir en lo conducente, las mejoras y cambios pertinentes, manteniendo a este método de costeo en forma dinámica, es decir, que se transforme y adapte a las necesidades y cambios de la empresa. Esta supervisión contempla tanto el entorno interno como el externo de la empresa, en el entorno interno se vigila los cambios que se pudieran dar en la producción, en la administración del personal, en la gestión de

la empresa, etc., en el caso del entorno externo se vigila los cambios que se pudiera dar en los proveedores, el mercado, los competidores, etc.

### **3.3 DETERMINACIÓN DE COSTOS ESTÁNDARES**

En esta parte se presenta los datos obtenidos de la implementación del nuevo sistema de costeo para determinar el costo estándar de los materiales directos, los costos estándar de la mano de obra y las tasas estándares de los costos indirectos de fabricación y gastos generales.

#### **3.3.1 ESTÁNDARES DE MATERIALES DIRECTOS**

El consumo estándar de los materiales directos para producir una unidad se obtienen mediante especificaciones preparadas por el departamento de ingeniería de producción, mientras que los precios de los materiales se obtienen al coordinar con el departamento de compra, la cual nos ayuda a prever cualquier aumento de precios que van a regir durante el próximo periodo. La materia prima e insumos directos son identificados en los siguientes procesos de producción:

#### **PARA LA EXTRUSIÓN**

La materia prima que se utiliza para la fabricación de mangas termocontraíbles es el Policloruro de Vinilo (PVC).



El consumo estándar de la materia prima se calcula a partir de las dimensiones del producto a fabricar (manga, corte y espesor), la densidad del PVC (1,44 gr. /cm<sup>3</sup>) y la merma de producción (7.5%), con estos datos se desarrolla la siguiente expresión matemática.

$$\text{Consumo estándar}(kg) = \frac{\text{manga} * \text{corte} * \text{espesor}}{27.1735^{(a)} * 1000 * (1 - 7.5\%^{(b)})} * N^{\circ} \text{ Millares}$$

(a) Factor de densidad.

(b) Merma de producción

A manera de ejemplo se procede a calcular el consumo estándar de PVC del siguiente pedido:

Manga: 100 Mm.

Corte: 130 Mm.

Espesor: 3 mpulg

Cantidad: 100 millares

$$\text{Consumo estándar} = \frac{100 * 130 * 3}{27.1735 * 1000 * (0.925)} * 100 = 155.16kg$$

El precio estándar de la materia prima se establece a partir de la lista de precio de los diferentes tipos de PVC, la cual son utilizadas para la elaboración de los productos de acuerdo a las características que el cliente solicite.

### CUADRO N° 3.3 PRECIO POR TIPO MATERIA PRIMA

TIPO MATERIA PRIMA	\$ / Kg.
PVC RÍGIDO 740 TRANSPARENTE	1.95
PVC RÍGIDO 741 BLANCO	2.00
PVC RÍGIDO 733-NJ NARANJA	2.20
PVC RÍGIDO 750 AMARILLO	2.20
PVC RÍGIDO 736 AZUL NEGRO	2.20
PVC RÍGIDO 743 VERDE	2.20
PVC RÍGIDO 745 ROJO	2.60
PVC RÍGIDO 746 NEGRO	2.20
PVC RÍGIDO 773 GUINDA	2.25

**Fuente:** Elaboración Propia

Para el cálculo del costo de la materia prima se toma el precio según el tipo de PVC que cumpla con las características de los productos solicitados por los clientes, el tipo de materia prima mas común para la fabricación de los productos es el ***PVC RÍGIDO 740 TRANSPARENTE.***

Debido a la constante alza en el precio del petróleo y sus derivados, se prevé un incremento en el precio de la materia prima del PVC hasta un 10%, este porcentaje fue estipulado por el mismo proveedor de la materia prima.

Al incrementar el 10% de prevención al precio, el resulta lo consideramos como el precio estándar de la materia prima la cual utilizará en el nuevo sistema de costeo.

### **CUADRO N° 3.4 PRECIO ESTÁNDAR DE LA MATERIA PRIMA**

<b>TIPO MATERIA PRIMA</b>	<b>PRECIO ESTÁNDAR</b>
	<b>\$ / Kg.</b>
PVC RÍGIDO 740 TRANSPARENTE	2.15
PVC RÍGIDO 741 BLANCO	2.20
PVC RÍGIDO 733-NJ NARANJA	2.42
PVC RÍGIDO 750 AMARILLO	2.42
PVC RÍGIDO 736 AZUL NEGRO	2.42
PVC RÍGIDO 743 VERDE	2.42
PVC RÍGIDO 745 ROJO	2.86
PVC RÍGIDO 746 NEGRO	2.42
PVC RÍGIDO 773 GUINDA	2.48

**Fuente:** Elaboración Propia

### **PARA LA IMPRESIÓN FLEXOGRAFICA**

Para impresión flexográfica se utilizan las tintas Poliamidas y como aditivos: Alcohol Isopropílico y Acetato de Etilo.

El consumo estándar de los insumos de la impresión se calcula a partir de los datos mostrados en el cuadro N° 3.4, donde indican el consumo a un solo color, a un solo lado por metro impresión.

**CUADRO N° 3.5 CONSUMO ESTÁNDAR DE INSUMO POR METRO DE  
IMPRESIÓN**

<b>ANCHO</b>	<b>TINTA (gr./mt)</b>	<b>ALCOHOL (lt/mt)</b>	<b>ACETATO (lt/mt)</b>
58 - 69	0.03	0.0003	0.00003
70 - 94	0.04	0.0003	0.00005
95 - 99	0.05	0.0004	0.00007
100 - 104	0.06	0.0004	0.00009
105 - 111	0.07	0.0005	0.00011
112 - 127	0.08	0.0005	0.00013
128 - 141	0.09	0.0006	0.00015
142 - 149	0.10	0.0006	0.00017
150 - 169	0.11	0.0007	0.00019
170 - 193	0.12	0.0007	0.00021
194 - 224	0.13	0.0008	0.00023
225 - 269	0.14	0.0008	0.00025
270 - 279	0.15	0.0009	0.00027
280 - 289	0.16	0.0009	0.00029
290 - 324	0.17	0.0010	0.00031
325 - 334	0.18	0.0010	0.00033
335 - 370	0.19	0.0011	0.00035

**Fuente:** Elaboración Propia

Para el consumo de varios colores se multiplica por el número de colores y para la impresión por ambos lados se duplica el consumo, con estas afirmaciones se desarrolla la siguiente expresión matemática para el cálculo del consumo estándar.

$$\text{Consumo estándar} = \frac{(\text{corte} * N^{\circ} \text{millares}) * N^{\circ} \text{ colores} * N^{\circ} \text{ lado} * \text{Cuadro N}^{\circ} 3.5}{(1 - 3\%^{(a)})}$$

(a) Merma de producción

A manera de ejemplo se procede a calcular el consumo estándar de los insumos de la impresión del siguiente pedido:

Manga: 100 Mm.

Corte: 130 Mm.

Espesor: 3 mpulg

Impresión: impreso a dos colores con logo “Coats Cadena” a un solo lado.

Cantidad: 100 millares

$$\text{Consumo estándar tinta} = \frac{(130 * 100) * 2 * 1 * 0.06}{0.97 * 1000} = 1.61kg$$

$$\text{Consumo estándar alcohol} = \frac{(130 * 100) * 2 * 1 * 0.0004}{0.97} = 10.7lt$$

$$\text{Consumo estándar acetato} = \frac{(130 * 100) * 2 * 1 * 0.00009}{0.97} = 2.41lt$$

El cuadro N° 3.5 se muestra los precios estándares de los insumos de la impresión, las cuales se establecieron al analizar los promedios pasados que han sido ajustados para tomar en cuenta expectativas futuras.

#### CUADRO N° 3.6 PRECIO ESTÁNDAR DE LOS INSUMOS DE IMPRESIÓN

INSUMOS	\$ / Kg.	\$ / LT
TINTA POLIAMIDAS	6.27	
ALCOHOL ISOPROPÍLICO		0.96
ACETATO DE ETILO		0.81

Fuente: Elaboración Propia

## **PARA EL PEGADO**

Los insumos utilizados para el pegado de las láminas son el *Metil Etil Cetona* (40%), *Ciclohexanona* (40%), y el *Tetrahidrofurano* (20%). El cálculo del costo de la mezcla es de la siguiente manera:

El consumo estándar de los insumos del pegado se calcula a partir de los datos mostrados en el cuadro N° 3.7, donde indica el consumo por metro de pegado.

### **CUADRO N° 3.7 CONSUMO ESTÁNDAR DE INSUMO POR METRO PEGADO**

<b>INSUMOS</b>	<b>% COMPOSICIÓN</b>	<b>gr. / MT</b>
Metil Etil Cetona	40%	0.010
Ciclohexanona	40%	0.010
Tetrahidrofurano	20%	0.005
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

Para el cálculo del consumo de insumos del pegado se desarrolla la siguiente expresión matemática.

$$\text{Consumo estándar} = \frac{(\text{corte} * \text{N}^\circ \text{ millares}) * \text{Dato Cuadro}}{(1 - 0.8\%^{(a)})}$$

(a) Merma de producción

A manera de ejemplo se procede a calcular el consumo estándar de los insumos de la impresión del siguiente pedido:

Manga traslapada: 100 Mm.

Corte: 130 Mm.

Espesor: 3 mpulg

Cantidad: 100 millares

$$\text{Consumo estándar metil etil cetona} = \frac{(130 * 100) * 0.010}{0.992 * 1000} = 0.127 \text{Kg}$$

$$\text{Consumo estándar ciclohexanona} = \frac{(130 * 100) * 0.010}{0.992 * 1000} = 0.127 \text{Kg}$$

$$\text{Consumo estándar tetrahidrofurano} = \frac{(130 * 100) * 0.005}{0.992 * 1000} = 0.636 \text{Kg}$$

El cuadro N° 3.8 se muestra los precios estándares de los insumos del pegado, las cuales se establecieron al analizar los promedios pasados que han sido ajustados para tomar en cuenta expectativas futuras.

### CUADRO N° 3.8 PRECIO ESTÁNDAR DE LOS INSUMOS DE PEGADO

INSUMOS	\$ / Kg.
Metil Etil Cetona	2.18
Ciclohexanona	3.10
Tetrahidrofurano	8.50

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.3.2 ESTÁNDARES DE MANO DE OBRA DIRECTA

La tasa salarial estándar por hora se obtienen de la calidad de la mano de obra que lleva el producto y los salarios que intervienen de acuerdo al contrato, mientras que la horas estándar se obtienen mediante los estudios de tiempo y movimientos, donde se utilizó tirajes de pruebas para establecer el tiempo efectivo de producción.

La tasa salarial estándar de la mano de obra se estandarizó para el periodo del 2010, para ello se tomaron los datos registros en el periodo del 2009. Para el cálculo se toma las siguientes consideraciones:

- El número de días promedio trabajos al mes.

Días al año : 365 días

Nº domingos al año : 52 días

Feridos no laborable : 12 días

$$\text{Días laborables} = 365 - 52 - 12 = 301 \text{ días}$$

$$\text{Días trabajados por mes} = \frac{301}{12} \approx 25 \text{ días}$$

- La estructura de los costos laborales que se aplica a la remuneraciones computable de cada trabajador, según el cuadro Nº 2.3 es de 46.72%.



- Las horas efectivas de trabajo es de 7.25 horas, que se obtienen restando los 45 minutos de refrigerio a las 8 horas de un turno.

Luego de considerar los puntos mencionados en líneas arriba, se formula la siguiente expresión matemática para el cálculo de la tasa salarial estándar.

$$Tasa\ MO = \frac{Remuneración\ Computable * 146.72\%}{25\text{días} * \text{Turnos} \times \text{día} * 7.25\text{horas} * N^{\circ}\text{Linea}}$$

A manera de ejemplo se calcula la tasa salarial de la mano de obra del proceso de extrusión tomando como referencias los datos de la planilla de la empresa.

**Datos del Proceso de Extrusión:**

Nº Turnos por días	: 2
Nº de línea	: 3
Sueldo Básico	: S/. 742.40 mensual
Asignación Familiar	: S/. 110.00 mensual
Horas Extras	: S/. 189.10 promedio mensual enero – diciembre 2009
Bonificación Nocturna	: S/. 158.50 promedio mensual enero – diciembre 2009

$$Remuneración\ Computable = S/. 742.40 + S/. 110 + S/. 189.10 + S/. 158.50 = S/. 1200.00$$

$$Tasa\ MO = \frac{S/. 1200.00 * 146.72\%}{25 * 2 * 7.25 * 3}$$

$$Tasa\ MO = S/. 7.02 / hora \approx \$2.34 / hora$$

La tasa salarial de la mano de obra del proceso de extrusión es de \$2.34 por hora. De esta misma forma se calculó el costo de la mano de obra de los demás procesos productivo.

### CUADRO Nº 3.9 TASA SALARIAL ESTÁNDAR DE LA MANO DE OBRA

PROCESO	TASA SALARIAL
Extrusión	\$2.34/HR
Laminado	\$1.48/HR
Impresión Flexográfica	\$2.02/HR
Pegado	\$1.62/HR
Corte Transversal	\$2.03/HR
Sellado	\$2.28/HR

**Fuente:** Elaboración Propia

Se debe tener en cuenta que posibles aumentos de sueldos, horas extras, bonificaciones nocturna provocaría una disminución o aumento de la tasa de la mano de obra, para contrarrestar estas posibles variaciones, las tasas deben ser actualizadas en cada periodo.

La horas estándar se cálculo en base de las productividades de los procesos de producción. Para estos se realizo un estudio de tiempo en la cual se recurrió de herramientas estadísticas para la precisión de las productividades.

A manera de ejemplo se calcula la productividad del proceso de extrusión para una manga que esta en el rango de 81mm a 100mm, para ello se analiza 25

subgrupo con un tamaño de muestra de 4 datos, obtenidos en la planta de producción para 100 carga de la maquina extrusora, considerando el tiempo de preparación de maquina que es 1.50 horas por cada carga.

**CUADRO Nº 3.10 REGISTROS DE PRODUCCIÓN DEL PROCESO DE  
EXTRUSIÓN: MANGA 81MM-100MM**

<b>Nº</b>	<b>PESO(Kg.)</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRODUCCIÓN (Kg./HR)</b>
1	149.48	7.10	21.06
2	177.95	5.84	30.46
3	156.00	6.32	24.69
4	169.86	6.80	24.99
5	151.91	6.57	23.13
6	155.10	6.24	24.84
7	161.61	6.74	23.98
8	162.69	6.84	23.77
9	181.35	6.92	26.22
10	179.75	5.70	31.56
11	174.71	6.69	26.13
12	162.52	6.80	23.89
13	151.47	6.49	23.33
14	163.29	4.54	35.96
15	148.78	6.20	23.98
16	156.90	6.62	23.69
17	149.30	5.67	26.33
18	150.98	6.20	24.34
19	155.72	6.09	25.56
20	142.20	4.43	32.13
21	159.17	6.02	26.44
22	166.59	5.95	27.99
23	164.98	6.36	25.93
24	159.19	6.29	25.32
25	163.87	6.46	25.36
<b>PROMEDIO</b>			<b>26.04</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>			<b>3.31</b>

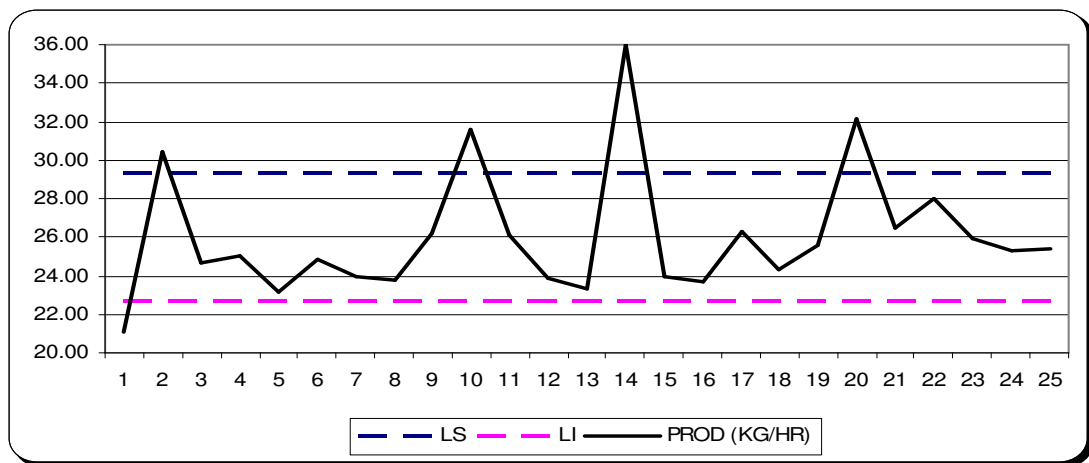
**Fuente:** Termo Plast

Del registro de producción, se calcula productividad para cada subgrupo, luego se contrarresta las desviaciones producidas en la producción considerando solo las productividades que se encuentra entre el promedio y la desviación estándar.

$$LS = 26.04 + 3.31 = 29.35$$

$$LI = 26.04 - 3.31 = 22.74$$

**FIGURA Nº 3.1 VARIACIONES DE LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO  
DE PRODUCCIÓN: MANGA 81MM-100MM**



**Fuente:** Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la grafica, los puntos 1, 2, 10, 14 y 20 quedan fuera del rango calculado, por lo tanto no se considera estos datos para el cálculo de las productividades. Entre las posibles causas asignables se menciona lo siguiente:

- Mal registro del proceso de producción.
- Cargas de maquina continua, es decir la carga predecesora tiene la misma característica que la siguiente, por lo que se el tiempo de preparación se reduce a 20 a 30 minutos.

- Posibles paradas de maquinas no establecidas o controladas, es decir fuera de la preparación de maquina, lo que genera costos ocultos no determinados.

Al eliminar los puntos fuera del rango, se obtiene el 80% de los datos (20 datos), con lo cual se procede al cálculo de productividades.

### CUADRO Nº 3.11 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN:

#### MANGA 81MM-100MM

Nº	PESO(Kg.)	HORAS	PRODUCCIÓN (Kg./HR)
3	156.00	6.32	24.69
4	169.86	6.80	24.99
5	151.91	6.57	23.13
6	155.10	6.24	24.84
7	161.61	6.74	23.98
8	162.69	6.84	23.77
9	181.35	6.92	26.22
11	174.71	6.69	26.13
12	162.52	6.80	23.89
13	151.47	6.49	23.33
15	148.78	6.20	23.98
16	156.90	6.62	23.69
17	149.30	5.67	26.33
18	150.98	6.20	24.34
19	155.72	6.09	25.56
21	159.17	6.02	26.44
22	166.59	5.95	27.99
23	164.98	6.36	25.93
24	159.19	6.29	25.32
25	163.87	6.46	25.36
<b>PROMEDIO</b>			<b>25.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

La productividad del proceso de extrusión para una manga que se encuentra en el rango de 81 Mm. a 100 Mm. es de 25.00 Kg. por hora. A continuación se muestran las productividades del proceso de extrusión por medida de la manga.

**CUADRO Nº 3.12 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN**

<b>MANGA</b>	<b>PRODUCCIÓN (Kg./HR)</b>
50 - 60	23.87
61 - 80	24.46
81 - 100	25.00
101 - 120	25.65
121 - 160	26.24
161 - 180	26.84
181 - 202	27.43
203 - 235	28.70
236 - 245	29.20
246 - 255	29.80
256 - 300	30.30
301 - 345	31.00
346 - 380	31.60
381 - 500	32.10
501 - 560	32.70
561 - 710	33.50

**Fuente:** Elaboración Propia

De esta misma forma y metodología como se calculó las productividades del proceso de extrusión, se procede a calcular las productividades de los demás procesos productivo, que a continuación se muestran:

**CUADRO N° 3.13 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE LAMINADO**

<b>N° CORTES</b>	<b>CONDICIÓN</b>	<b>PRODUCCIÓN (MT/HR)</b>
	SIN IMPRESIÓN	1800
1	CON IMPRESIÓN	1650
2		1500
3		1350

**Fuente:** Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.14 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE IMPRESIÓN**

<b>PRODUCCIÓN (MT/HR)</b>
1100

**Fuente:** Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.15 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE PEGADO**

<b>MANGA</b>	<b>PRODUCCIÓN (MT/HR)</b>
15 - 36	800
37 - 54	1120
57 - 80	1600
81 - 170	1600
171 - 235	1120

**Fuente:** Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.16 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE CORTE**

<b>MANGA</b>	<b>CORTE (MLL/HR)</b>						
	20 - 60	61 - 100	101 - 120	121 - 140	141 - 180	181 - 220	221 - 300
31 - 60	19.00	17.10	15.20	13.30	9.50	7.60	6.65
61 - 100	17.10	15.20	13.30	9.50	7.60	7.60	6.65
101 - 120	16.15	14.25	12.35	11.40	8.55	6.65	6.65
121 - 140	15.20	13.30	11.40	11.40	6.65	5.70	5.70
141 - 180	15.20	13.30	11.40	7.60	6.65	5.70	5.70
181 - 220	13.30	9.50	7.60	7.60	7.60	5.70	5.70
221 - 304	11.40	9.50	7.60	7.60	7.60	5.70	5.70

**Fuente:** Elaboración Propia

### CUADRO N° 3.17 PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE SELLADO

MANGA	PRODUCCIÓN (MLL/HR)
50 - 200	8.00
201 - 250	6.67
251 - 300	5.33
301 - 400	2.67
401 - 500	2.22
501 - 600	1.78

**Fuente:** Elaboración Propia

Para el cálculo de la hora estándar por proceso de producción se desarrolla la siguiente expresión matemática.

$$\text{Hora estándar} = \frac{\text{producción}}{\text{productividad}}$$

A manera de ejemplo se procede a calcular la hora estándar que se utilizará para el siguiente pedido:

Manga: 100 Mm.

Corte: 130 Mm.

Espesor: 3 mpulg

Cantidad: 100 millares

Procesos: extrusión, impresión y corte.

Proceso de extrusión:

$$\text{producción} = \frac{100 * 130 * 3}{27.1735 * 1000 * (0.925)} * 100 = 155.14\text{kg}$$

$$\text{Hora estándar} = \frac{155.14\text{kg}}{25\text{kg / hr}} = 6.21\text{hr}$$



Proceso de Impresión:

$$producción = \frac{130 * 100}{0.97} = 13402mt$$

$$Hora \text{ estándar} = \frac{13402mt}{1100mt / hr} = 12.18hr$$

Proceso de corte:

$$producción = \frac{100mll}{0.98} = 102mll$$

$$Hora \text{ estándar} = \frac{102mll}{9.5mll / hr} = 10.74hr$$

### 3.3.3 ESTÁNDARES DE COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA

Para establecer las tasas estándares de los costos indirectos de fábrica se requiere un análisis cuidadoso por la variabilidad de los costos, es por ello que el procedimiento para la determinación de la tasa se lleva a cabo en dos pasos:

- Distribución de los costos indirectos de fábrica a los centros de costos productivo.
- Determinar de la tasa estándar.

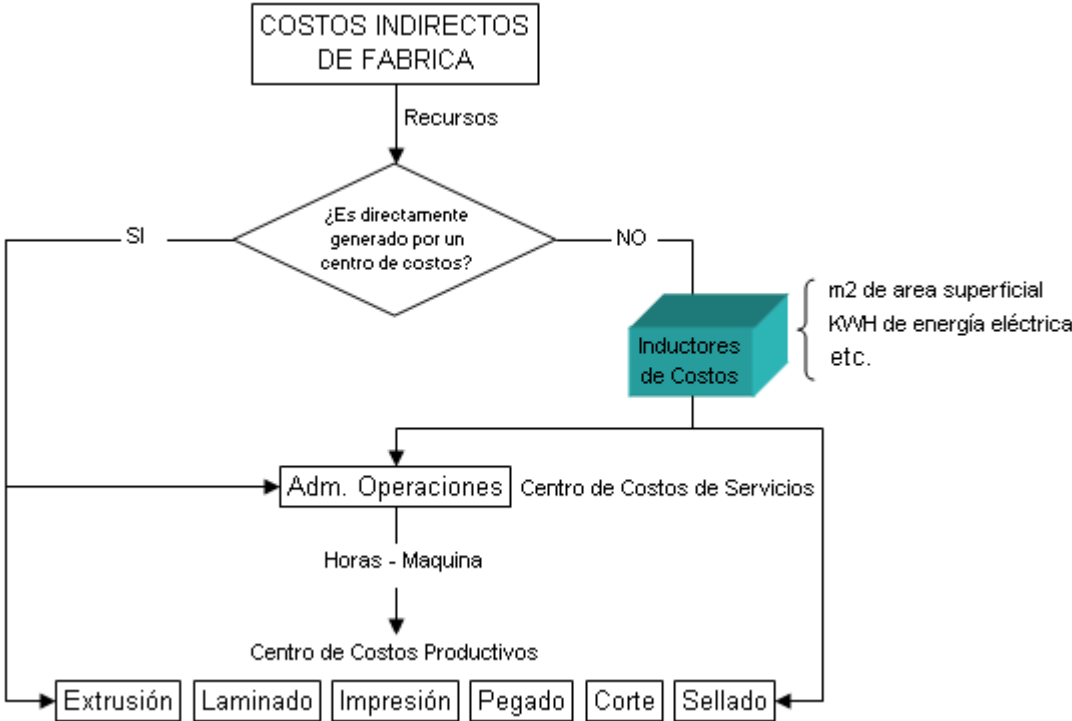
## **DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA A LOS CENTROS DE COSTOS PRODUCTIVO**

Los costos indirectos de fabrica, son registrados directamente en cada centro de costo siempre y cuando se puedan identificar con certeza al centro de costo que generó este recurso, en caso el recurso es generado por varios centros de costos son registrado en el centro de costo administración de operaciones, como por ejemplo: la energía eléctrica, mantenimiento de planta, etc.

Los recursos que son generados por varios centros de costos, registrados en administración de operaciones, son distribuidos directamente por inductores a los centros de costos que los generan.

La distribución de los costos de servicio a los centros de costos productivo (extrusión, laminado, etc.) es mediante el método de directo, mediante este método el costo total generado por los centros de costos de servicios (producción, pcp, etc.) se distribuye de manera directa a los centros de costos productivo, ignorando así cualquier servicio prestado por los centros de costos de servicios a otros centros de costos de servicios. El inductor de distribución de estos costos son las horas – maquina.

**FIGURA Nº 3.2 METODOLOGÍA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIF**



**Fuente:** Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.18 COSTOS DE INDIRECTOS DE FÁBRICA POR CENTRO DE COSTO**

N°	COSTOS INDIRECTO DE FABRICA	CENTRO DE COSTOS							TOTAL
		Extrusión	Laminado	Impresión Flexográfica	Pegado	Corte Transversal	Sellado	Administración de Operaciones	
1	MANO DE OBRA INDIRECTA	S/. 2,160.00	S/. 1,820.00	S/. 3,350.00			S/. 2,824.00	S/. 41,617.85	S/. 51,771.85
2	CAPACITACION AL PERSONAL	S/. 839.53		S/. 977.97				S/. 1,212.52	S/. 3,030.03
3	SUMINISTRO DIVERSOS	S/. 4,810.31	S/. 692.73	S/. 425.98	S/. 24.70	S/. 217.97	S/. 532.70	S/. 3,792.22	S/. 10,496.61
4	TRANSPORTE DE MERCADERIA							S/. 824.48	S/. 824.48
5	COMUNICACIONES							S/. 497.48	S/. 497.48
6	MANTENIMIENTOS DE MAQUINAS PLANTA	S/. 6,551.47	S/. 137.48	S/. 640.27	S/. 67.51	S/. 464.90	S/. 888.74	S/. 2,440.11	S/. 11,190.47
7	MANTENIMIENTO DE LOCAL							S/. 3,211.87	S/. 3,211.87
8	MANTENIMIENTO DE VEHICULOS							S/. 1,234.75	S/. 1,234.75
9	ELECTRICIDAD							S/. 18,803.31	S/. 18,803.31
10	AGUA							S/. 2,005.38	S/. 2,005.38
11	ARBITRIOS VARIOS							S/. 1,891.41	S/. 1,891.41
12	SEGURO DE VEHICULOS							S/. 450.89	S/. 450.89
13	SEGURO DE EQUIPO							S/. 2,340.89	S/. 2,340.89
14	SEGURO DE VIDA							S/. 952.24	S/. 952.24
15	ACCIDENTE DE TRABAJO							S/. 1,639.58	S/. 1,639.58
16	CONSUMO DE COMBUSTIBLE							S/. 3,541.03	S/. 3,541.03
17	UNIFORMES	S/. 1,701.55	S/. 449.69	S/. 218.04	S/. 153.58	S/. 297.18	S/. 298.63	S/. 1,720.03	S/. 4,838.71
18	DEPRECIACION DE EDIFICIOS							S/. 1,598.85	S/. 1,598.85
19	DEPRECIACION DE MAQUINARIAS	S/. 8,784.00	S/. 1,450.00	S/. 9,500.00	S/. 1,726.00	S/. 3,675.00	S/. 2,450.00	S/. 223.98	S/. 27,808.98
20	DEPRECIACION DE VEHICULOS							S/. 417.04	S/. 417.04
21	DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES							S/. 202.93	S/. 202.93
22	AMORTIZACION INTANGIBLES							S/. 1,165.24	S/. 1,165.24
	<b>COSTOS INDIRECTO DE FABRICA</b>	<b>S/. 24,846.86</b>	<b>S/. 4,549.90</b>	<b>S/. 15,112.26</b>	<b>S/. 1,971.79</b>	<b>S/. 4,655.05</b>	<b>S/. 6,994.07</b>	<b>S/. 91,784.09</b>	<b>S/. 149,914.03</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el registros de los costos indirectos, algunos recursos se pueden asignar directamente al centro de costo que los originó, tales son el caso de los sueldos de la mano de obra indirecta, del mantenimiento de máquinas, depreciación de maquina, el consumo de suministros, etc., mientras que los recursos generados por varios centros de costos como: mantenimiento de local, electricidad, etc. se registran en el centro de costo de servicio administración de operaciones para su posterior distribución.

**CUADRO Nº 3.19 RECURSOS GENERADOS POR VARIOS CENTROS DE COSTOS**

<b>Nº</b>	<b>RECURSOS</b>
1	MANTENIMIENTO DE LOCAL
2	ELECTRICIDAD
3	AGUA
4	ARBITRIOS VARIOS
5	SEGURO DE EQUIPO
6	SEGURO DE VIDA
7	ACCIDENTE DE TRABAJO
8	DEPRECIACIÓN DE EDIFICIOS

**Fuente:** Elaboración Propia

Los recursos generados por varios centros de costos son distribuidos en forma cuantitativa de acuerdo a inductores de costos, por ejemplo en el caso del mantenimiento del local, cuya distribución es de acuerdo al área superficial de cada centro de costo, el consumo de energía eléctrica es distribuido por los Kwh. utilizados en cada centro de costo, etc.

### CUADRO N° 3.20 INDUCTORES DE COSTOS

Nº	RECURSOS	INDUCTOR	UNIDAD
1	MANTENIMIENTO DE LOCAL	Área Superficial	M <sup>2</sup>
2	ELECTRICIDAD	Energía Eléctrica	Kwatts – Hora
3	AGUA	Capacidad Consumo	M <sup>3</sup>
4	ARBITRIOS VARIOS	Área Superficial	M <sup>2</sup>
5	SEGURO DE EQUIPO	Valor de activo	S/.
6	SEGURO DE VIDA	Personal	Nº personas
7	ACCIDENTE DE TRABAJO	Personal	Nº personas
8	DEPRECIACIÓN DE EDIFICIOS	Área Superficial	M <sup>2</sup>

**Fuente:** Elaboración Propia

El objetivo de estos inductores es distribuir a los centros de costos los recursos que son generados por dos o más centros de costos. A manera de ejemplo se calcula el peso del inductor de la energía eléctrica.

#### Centro de Costo Extrusión:

Horas Maquinas mensual: 1091.90 horas

Potencia de la Maquina: 45 Kw.

Potencia de Otros consumidores de energía: 0.22KW

$$Energia(kw - hora) = (45 + 0.22) * 1091.90 = 49373 \text{ kw - hora}$$

De la misma manera se calculo el consumo de energía para los demás centros de costos obteniéndose un total de consumo de energía de 96 484 Kw.-hora, la cual nos permite calcular el peso del inductor de la energía eléctrica.

$$Peso \ EE \ Extrusión(\%) = \frac{49373}{96484} = 51.17\%$$

### CUADRO N° 3.21 PESO DEL INDUCTOR ENERGÍA ELÉCTRICA

CENTROS DE COSTOS	Horas mensual	Kwatts maq	Kwatts	Kwatts-hora	%
Extrusión	1091.9	45	0.22	49373	51.17%
Laminado	354.7	11.25	0.24	4076	4.22%
Impresión Flexográfica	1141.0	25.8	0.22	29688	30.77%
Pegado	768.0	5.05	0.04	3909	4.05%
Corte Transversal	1752.5	3.1	0.2	5783	5.99%
Sellado	973.9	3.1	0.04	3058	3.17%
Administración de Operaciones	200.0		2.98	596	0.62%
				<b>96484</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro N° 3.18 se muestran los porcentajes de los recursos comunes por distribuir, los cuales se asignan mediante coeficientes técnicos determinados en la empresa (como kilo watts hora) o por otras magnitudes como el valor de los activos.

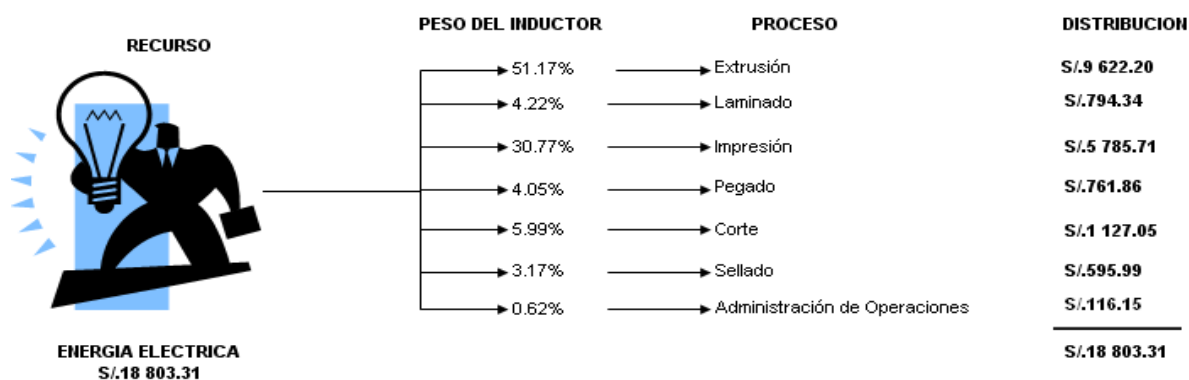
### CUADRO N° 3.22 PESOS DE LOS INDUCTORES DE LOS RECURSOS GENERADOS POR VARIOS CENTROS DE COSTOS

CENTROS DE COSTOS	COSTOS INDIRECTOS FABRICA COMUNES							
	Mantenimiento de Local	Electricidad	Agua	Arbitrios varios	Seguro de Equipo	Seguro de Vida	Accidente de Trabajo	Depreciación de Edificios
Extrusión	19.61%	51.17%	68.59%	19.61%	38.09%	19.67%	19.67%	19.61%
Laminado	8.06%	4.22%	4.49%	8.06%	12.58%	11.48%	11.48%	8.06%
Impresión Flexográfica	13.86%	30.77%	2.56%	13.86%	20.60%	6.56%	6.56%	13.86%
Pegado	4.55%	4.05%	1.28%	4.55%	7.48%	3.28%	3.28%	4.55%
Corte Transversal	6.83%	5.99%	3.21%	6.83%	10.62%	8.20%	8.20%	6.83%
Sellado	6.55%	3.17%	2.56%	6.55%	10.62%	6.56%	6.56%	6.55%
Administración de Operaciones	40.54%	0.62%	17.31%	40.54%		44.26%	44.26%	40.54%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Al determinar los pesos de los inductores se procede a distribuir los montos de los recursos a cada centro de costo, a manera de ejemplo se distribuye la energía eléctrica a los respectivos centros de costos.

**FIGURA Nº 3.3 DISTRIBUCIÓN DEL MONTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA**



**Fuente:** Elaboración Propia

Siguiendo estos mismo procedimiento, se logra determinar la distribución de los recursos compartidos por varios centros de costos la cual se muestra a continuación:

**CUADRO Nº 3.23 DISTRIBUCIÓN DEL MONTO DE LOS RECURSOS GENERADOS POR VARIOS CENTROS DE COSTOS**

COSTOS INDIRECTO DE FABRICA	CENTRO DE COSTOS							TOTAL
	Extrusión	Laminado	Impresión Flexográfica	Pegado	Corte Transversal	Sellado	Administración de Operaciones	
MANTENIMIENTO DE LOCAL	S/. 629.96	S/. 258.73	S/. 445.02	S/. 146.24	S/. 219.36	S/. 210.36	S/. 1,302.21	S/. 3,211.87
ELECTRICIDAD	S/. 9,622.20	S/. 794.34	S/. 5,785.71	S/. 761.86	S/. 1,127.05	S/. 595.99	S/. 116.15	S/. 18,803.31
AGUA	S/. 1,375.48	S/. 89.98	S/. 51.42	S/. 25.71	S/. 64.27	S/. 51.42	S/. 347.08	S/. 2,005.38
ARBITRIOS VARIOS	S/. 370.97	S/. 152.36	S/. 262.06	S/. 86.12	S/. 129.18	S/. 123.88	S/. 766.85	S/. 1,891.41
SEGURO DE EQUIPO	S/. 891.69	S/. 294.39	S/. 482.19	S/. 175.21	S/. 248.71	S/. 248.71		S/. 2,340.89
SEGURO DE VIDA	S/. 187.33	S/. 109.27	S/. 62.44	S/. 31.22	S/. 78.05	S/. 62.44	S/. 421.48	S/. 952.24
ACCIDENTE DE TRABAJO	S/. 322.54	S/. 188.15	S/. 107.51	S/. 53.76	S/. 134.39	S/. 107.51	S/. 725.72	S/. 1,639.58
DEPRECIACION DE EDIFICIOS	S/. 313.59	S/. 128.80	S/. 221.53	S/. 72.80	S/. 109.20	S/. 104.72	S/. 648.23	S/. 1,598.85
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 13,713.76</b>	<b>S/. 2,016.03</b>	<b>S/. 7,417.88</b>	<b>S/. 1,352.91</b>	<b>S/. 2,110.21</b>	<b>S/. 1,505.03</b>	<b>S/. 4,327.72</b>	<b>S/. 32,443.53</b>

**Fuente:** Elaboración Propia



La mano de obra indirecta registrada en los centros de costos productivo de laminado y sellado, se distribuyen en base al tiempo de dedicación de cada encargado a sus áreas respectivas. Para hallar el tiempo de dedicación de los encargados de los procesos productivo se les hizo un encuesta preguntándosele *¿Que parte de su tiempo le dedica el área a su cargo?*

**CUADRO N° 3.24 PESO DEL TIEMPO DE DEDICACIÓN**

CENTROS DE COSTOS	COSTOS DE MANO OBRA	
	Laminado	Sellado
Laminado	60%	
Pegado	40%	
Corte Transversal		50%
Sellado		50%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.25 DISTRIBUCIÓN DEL MONTO DE LA MANO DE OBRA INDIRECTA HACIA SUS RESPECTIVOS CENTROS DE COSTOS**

CENTROS DE COSTOS	COSTOS DE MANO OBRA	
	Laminado	Sellado
Laminado	S/. 1,092.00	
Pegado	S/. 728.00	
Corte Transversal		S/. 1,412.00
Sellado		S/. 1,412.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 1,820.00</b>	<b>S/. 2,824.00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

La depreciación de maquina contable mostrada en los costos indirectos de fabrica, no son las adecuadas para los costos depreciación vista de una manera gerencial, es por eso que se calcula la distribución los costos de depreciación de maquina gerencial en los centros de costos productivo, para esto se maneja una tabla de vida útil gerencial sustentadas por opiniones técnicas para la competitividad de los costos.

### CUADRO N° 3.26 TASA DE DEPRECIACIÓN GERENCIAL

CENTROS DE COSTOS	VIDA ÚTIL GERENCIAL	TASA DE DEPRECIACIÓN GERENCIAL
Extrusión	8 años	12.50%
Laminado	7 años	14.29%
Impresión Flexográfica	10 años	10.00%
Pegado	5 años	20.00%
Corte Transversal	7 años	14.29%
Sellado	7 años	14.29%

Fuente: Termo Plast

La formula matemática de calcular los costos de depreciación gerencial es la siguiente:

$$Depreciación\ mensual = \frac{Costo \times Maquina * N^{\circ} maquina * tasa\ depreciación}{12}$$

### CUADRO N° 3.27 COSTOS DE DEPRECIACIÓN DE MAQUINA GERENCIAL

CENTROS DE COSTOS	COSTOS POR MAQUINA (US\$)	N° MAQUINA	TOTAL COSTO MAQUINA (US\$)	TASA DE DEPRECIACION GERENCIAL	DEPRECIACION ANUAL (US\$)	DEPRECIACION MENSUAL (US\$)	DEPRECIACION MENSUAL S/,
Extrusión	\$58,560.00	3	\$175,680.00	12.50%	\$21,960.00	\$1,830.00	S/ 5,490.00
Laminado	\$29,000.00	1	\$29,000.00	14.29%	\$4,142.86	\$345.24	S/ 1,035.71
Impresión Flexográfica	\$95,000.00	2	\$190,000.00	10.00%	\$19,000.00	\$1,583.33	S/ 4,750.00
Pegado	\$17,260.00	2	\$34,520.00	20.00%	\$6,904.00	\$575.33	S/ 1,726.00
Corte Transversal	\$24,500.00	3	\$73,500.00	14.29%	\$10,500.00	\$875.00	S/ 2,625.00
Sellado	\$24,500.00	2	\$49,000.00	14.29%	\$7,000.00	\$583.33	S/ 1,750.00

Fuente: Elaboración Propia

Al desarrollar los indicadores de costos mostrados en líneas arribas, nos ha permitido determinar los costos indirectos de fábrica de cada centro de costo y que seguidamente se presenta.

**CUADRO N° 3.28 DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA POR CENTRO DE COSTO**

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA	CENTRO DE COSTOS							TOTAL
	Extrusión	Laminado	Impresión Flexográfica	Pegado	Corte Transversal	Sellado	Administración de Operaciones	
MANO DE OBRA INDIRECTA	S/. 2,160.00	S/. 1,092.00	S/. 3,350.00	S/. 728.00	S/. 1,412.00	S/. 1,412.00	S/. 41,617.85	S/. 51,771.85
CAPACITACION AL PERSONAL	S/. 839.53		S/. 977.97				S/. 1,212.52	S/. 3,030.03
SUMINISTRO DIVERSOS	S/. 4,810.31	S/. 692.73	S/. 425.98	S/. 24.70	S/. 217.97	S/. 532.70	S/. 3,792.22	S/. 10,496.61
TRANSPORTE DE MERCADERIA							S/. 824.48	S/. 824.48
COMUNICACIONES							S/. 497.48	S/. 497.48
MANTENIMIENTOS DE MAQUINAS PLANTA	S/. 6,551.47	S/. 137.48	S/. 640.27	S/. 67.51	S/. 464.90	S/. 888.74	S/. 2,440.11	S/. 11,190.47
MANTENIMIENTO DE LOCAL	S/. 629.96	S/. 258.73	S/. 445.02	S/. 146.24	S/. 219.36	S/. 210.36	S/. 1,302.21	S/. 3,211.87
MANTENIMIENTO DE VEHICULOS							S/. 1,234.75	S/. 1,234.75
ELECTRICIDAD	S/. 9,622.20	S/. 794.34	S/. 5,785.71	S/. 761.86	S/. 1,127.05	S/. 595.99	S/. 116.15	S/. 18,803.31
AGUA	S/. 1,375.48	S/. 89.98	S/. 51.42	S/. 25.71	S/. 64.27	S/. 51.42	S/. 347.08	S/. 2,005.38
ARBITRIOS VARIOS	S/. 370.97	S/. 152.36	S/. 262.06	S/. 86.12	S/. 129.18	S/. 123.88	S/. 766.85	S/. 1,891.41
SEGURO DE VEHICULOS							S/. 450.89	S/. 450.89
SEGURO DE EQUIPO	S/. 891.69	S/. 294.39	S/. 482.19	S/. 175.21	S/. 248.71	S/. 248.71		S/. 2,340.89
SEGURO DE VIDA	S/. 187.33	S/. 109.27	S/. 62.44	S/. 31.22	S/. 78.05	S/. 62.44	S/. 421.48	S/. 952.24
ACCIDENTE DE TRABAJO	S/. 322.54	S/. 188.15	S/. 107.51	S/. 53.76	S/. 134.39	S/. 107.51	S/. 725.72	S/. 1,639.58
CONSUMO DE COMBUSTIBLE							S/. 3,541.03	S/. 3,541.03
UNIFORMES	S/. 1,701.55	S/. 449.69	S/. 218.04	S/. 153.58	S/. 297.18	S/. 298.63	S/. 1,720.03	S/. 4,838.71
DEPRECIACION DE EDIFICIOS	S/. 313.59	S/. 128.80	S/. 221.53	S/. 72.80	S/. 109.20	S/. 104.72	S/. 648.23	S/. 1,598.85
DEPRECIACION DE MAQUINARIAS	S/. 5,490.00	S/. 1,035.71	S/. 4,750.00	S/. 1,726.00	S/. 2,625.00	S/. 1,750.00	S/. 223.98	S/. 17,600.69
DEPRECIACION DE VEHICULOS							S/. 417.04	S/. 417.04
DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES							S/. 202.93	S/. 202.93
AMORTIZACION INTANGIBLES							S/. 1,165.24	S/. 1,165.24
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 35,266.61</b>	<b>S/. 5,423.65</b>	<b>S/. 17,780.15</b>	<b>S/. 4,052.70</b>	<b>S/. 7,127.26</b>	<b>S/. 6,387.10</b>	<b>S/. 63,668.28</b>	<b>S/. 139,705.74</b>

Fuente: Elaboración Propia

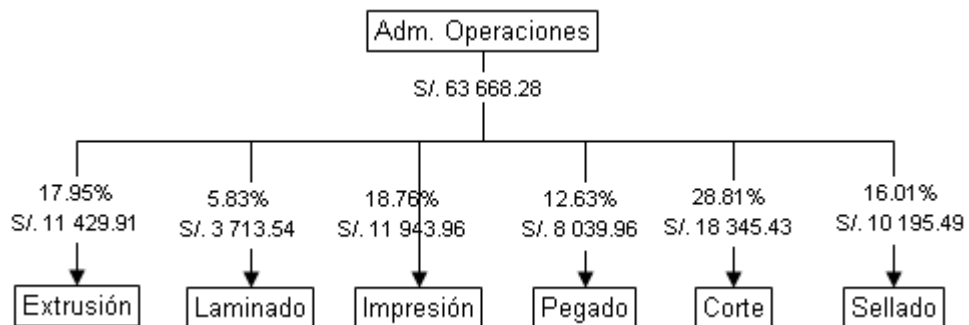
Luego de distribuir los recursos generados por varios centros de costos, queda por distribuir los costos de servicios a los centros de costos productivo, esta distribución se realiza mediante el método directo de acuerdo a una base de distribución razonable como son la hora máquinas promedio mensual del año 2009.

**CUADRO N° 3.29 HORAS MAQUINAS**

Procesos	HR - Maquina	%
Extrusión	1,091.85 HR	17.95%
Laminado	354.74 HR	5.83%
Impresión Flexográfica	1,140.96 HR	18.76%
Pegado	768.02 HR	12.63%
Corte Transversal	1,752.46 HR	28.81%
Sellado	973.93 HR	16.01%
<b>Total</b>	<b>6,081.96 HR</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**FIGURA N° 3.4 DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS DE SERVICIOS A LOS CENTROS DE COSTOS PRODUCTIVO**



Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.30 DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA POR CENTRO DE COSTO PRODUCTIVO**

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA	CENTRO DE COSTOS						TOTAL
	Extrusión	Laminado	Impresión Flexográfica	Pegado	Corte Transversal	Sellado	
MANO DE OBRA INDIRECTA	S/. 2,160.00	S/. 1,092.00	S/. 3,350.00	S/. 728.00	S/. 1,412.00	S/. 1,412.00	S/. 10,154.00
CAPACITACION AL PERSONAL	S/. 839.53		S/. 977.97				S/. 1,817.51
SUMINISTRO DIVERSOS	S/. 4,810.31	S/. 692.73	S/. 425.98	S/. 24.70	S/. 217.97	S/. 532.70	S/. 6,704.39
MANTENIMIENTOS DE MAQUINAS PLANTA	S/. 6,551.47	S/. 137.48	S/. 640.27	S/. 67.51	S/. 464.90	S/. 888.74	S/. 8,750.37
MANTENIMIENTO DE LOCAL	S/. 629.96	S/. 258.73	S/. 445.02	S/. 146.24	S/. 219.36	S/. 210.36	S/. 1,909.67
ELECTRICIDAD	S/. 9,622.20	S/. 794.34	S/. 5,785.71	S/. 761.86	S/. 1,127.05	S/. 595.99	S/. 18,687.16
AGUA	S/. 1,375.48	S/. 89.98	S/. 51.42	S/. 25.71	S/. 64.27	S/. 51.42	S/. 1,658.29
ARBITRIOS VARIOS	S/. 370.97	S/. 152.36	S/. 262.06	S/. 86.12	S/. 129.18	S/. 123.88	S/. 1,124.56
SEGURO DE EQUIPO	S/. 891.69	S/. 294.39	S/. 482.19	S/. 175.21	S/. 248.71	S/. 248.71	S/. 2,340.89
SEGURO DE VIDA	S/. 187.33	S/. 109.27	S/. 62.44	S/. 31.22	S/. 78.05	S/. 62.44	S/. 530.76
ACCIDENTE DE TRABAJO	S/. 322.54	S/. 188.15	S/. 107.51	S/. 53.76	S/. 134.39	S/. 107.51	S/. 913.86
UNIFORMES	S/. 1,701.55	S/. 449.69	S/. 218.04	S/. 153.58	S/. 297.18	S/. 298.63	S/. 3,118.68
DEPRECIACION DE EDIFICIOS	S/. 313.59	S/. 128.80	S/. 221.53	S/. 72.80	S/. 109.20	S/. 104.72	S/. 950.62
DEPRECIACION DE MAQUINARIAS	S/. 5,490.00	S/. 1,035.71	S/. 4,750.00	S/. 1,726.00	S/. 2,625.00	S/. 1,750.00	S/. 17,376.71
COSTOS TRANSFERIBLE(Adm. Operaciones)	S/. 11,429.91	S/. 3,713.54	S/. 11,943.96	S/. 8,039.96	S/. 18,345.43	S/. 10,195.49	S/. 63,668.28
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 46,696.52</b>	<b>S/. 9,137.18</b>	<b>S/. 29,724.10</b>	<b>S/. 12,092.66</b>	<b>S/. 25,472.69</b>	<b>S/. 16,582.58</b>	<b>S/. 139,705.74</b>

Fuente: Elaboración Propia

## **DETERMINACIÓN DE LA TASA ESTÁNDAR**

Para determinar la tasa estándar de los costos indirectos de fábrica, se necesita conocer la variabilidad de los recursos, es decir: en fijos y variable con respecto al volumen de producción.

Los costos indirectos de fábrica variable, los costos que cambian en proporción directa a la producción dentro de un rango de niveles de actividad, agrupa los siguientes recursos:

- suministros
- mantenimiento de maquinas
- energía eléctrica.

Los costos indirectos de fabrica fijo, los costos permanecerán constante dentro de un rango relevante, agrupa los demás recursos principalmente las depreciaciones de maquinas y los costos transferidos.

**CUADRO N° 3.31 VARIABILIDAD DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA**

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA	VARIABILIDAD	CENTRO DE COSTOS						TOTAL
		Extrusión	Laminado	Impresión Flexográfica	Pegado	Corte Transversal	Sellado	
SUMINISTRO DIVERSOS	V	S/. 4,810.31	S/. 692.73	S/. 425.98	S/. 24.70	S/. 217.97	S/. 532.70	S/. 6,704.39
MANTENIMIENTOS DE MAQUINAS PLANTA	V	S/. 6,551.47	S/. 137.48	S/. 640.27	S/. 67.51	S/. 464.90	S/. 888.74	S/. 8,750.37
ELECTRICIDAD	V	S/. 9,622.20	S/. 794.34	S/. 5,785.71	S/. 761.86	S/. 1,127.05	S/. 595.99	S/. 18,687.16
<b>CIF VARIABLE</b>		<b>S/. 20,983.98</b>	<b>S/. 1,624.55</b>	<b>S/. 6,851.96</b>	<b>S/. 854.07</b>	<b>S/. 1,809.92</b>	<b>S/. 2,017.43</b>	<b>S/. 34,141.91</b>
MANO DE OBRA INDIRECTA	F	S/. 2,160.00	S/. 1,092.00	S/. 3,350.00	S/. 728.00	S/. 1,412.00	S/. 1,412.00	S/. 10,154.00
CAPACITACION AL PERSONAL	F	S/. 839.53		S/. 977.97				S/. 1,817.51
MANTENIMIENTO DE LOCAL	F	S/. 629.96	S/. 258.73	S/. 445.02	S/. 146.24	S/. 219.36	S/. 210.36	S/. 1,909.67
AGUA	F	S/. 1,375.48	S/. 89.98	S/. 51.42	S/. 25.71	S/. 64.27	S/. 51.42	S/. 1,658.29
ARBITRIOS VARIOS	F	S/. 370.97	S/. 152.36	S/. 262.06	S/. 86.12	S/. 129.18	S/. 123.88	S/. 1,124.56
SEGURO DE EQUIPO	F	S/. 891.69	S/. 294.39	S/. 482.19	S/. 175.21	S/. 248.71	S/. 248.71	S/. 2,340.89
SEGURO DE VIDA	F	S/. 187.33	S/. 109.27	S/. 62.44	S/. 31.22	S/. 78.05	S/. 62.44	S/. 530.76
ACCIDENTE DE TRABAJO	F	S/. 322.54	S/. 188.15	S/. 107.51	S/. 53.76	S/. 134.39	S/. 107.51	S/. 913.86
UNIFORMES	F	S/. 1,701.55	S/. 449.69	S/. 218.04	S/. 153.58	S/. 297.18	S/. 298.63	S/. 3,118.68
DEPRECIACION DE EDIFICIOS	F	S/. 313.59	S/. 128.80	S/. 221.53	S/. 72.80	S/. 109.20	S/. 104.72	S/. 950.62
DEPRECIACION DE MAQUINARIAS	F	S/. 5,490.00	S/. 1,035.71	S/. 4,750.00	S/. 1,726.00	S/. 2,625.00	S/. 1,750.00	S/. 17,376.71
COSTOS TRANSFERIBLE(Adm. Operaciones)	F	S/. 11,429.91	S/. 3,713.54	S/. 11,943.96	S/. 8,039.96	S/. 18,345.43	S/. 10,195.49	S/. 63,668.28
<b>CIF FIJO</b>		<b>S/. 25,712.54</b>	<b>S/. 7,512.63</b>	<b>S/. 22,872.14</b>	<b>S/. 11,238.59</b>	<b>S/. 23,662.77</b>	<b>S/. 14,565.15</b>	<b>S/. 105,563.83</b>
<b>TOTAL CIF</b>		<b>S/. 46,696.52</b>	<b>S/. 9,137.18</b>	<b>S/. 29,724.10</b>	<b>S/. 12,092.66</b>	<b>S/. 25,472.69</b>	<b>S/. 16,582.58</b>	<b>S/. 139,705.74</b>

Fuente: Elaboración Propia

Luego de agrupar los costos indirectos de fábrica en base a la variabilidad de los costos, se procede a calcular las tasas estándar de los costos indirectos de fábricas variables y fijas siguiendo la siguiente expresión matemática.

$$Tasa\ Est\acute{a}ndar = \frac{Monto}{Producci\acute{o}n * 3}$$

#### A. Tasa estándar de los costos indirectos de fabrica variable

La determinación de la tasa del mantenimiento de maquina se sustenta en opiniones técnicas, jefe de mantenimiento, donde indica la frecuencia de mantenimiento por volumen de producción y el costos en el que incurre.

**CUADRO Nº 3.32 FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINA**

PROCESOS	PRODUCCIÓN	MONTO
Extrusión	100,000 Kg.	S/. 39,000.00
Laminado	2,500,000 MT	S/. 870.00
Impresión Flexográfica	5,000,000 MT	S/. 4,100.00
Pegado	5,000,000 MT	S/. 450.00
Corte Transversal	150,000 MII	S/. 3,400.00
Sellado	50,000 MII	S/. 9,300.00

**Fuente:** Elaboración Propia

**CUADRO Nº 3.33 TASA DEL MANTENIMIENTO DE MAQUINA**

PROCESOS	TASA
Extrusión	\$0.13/Kg.
Laminado	\$0.0001/MT.
Impresión Flexográfica	\$0.0003/MT.
Pegado	\$0.00003/MT.
Corte Transversal	\$0.01/MII.
Sellado	\$0.06/MII.

**Fuente:** Elaboración Propia



El costo del suministro y la energía eléctrica varían con respecto al volumen de producción mensual.

**CUADRO N° 3.34 TASA DE LOS SUMINISTROS**

<b>Procesos</b>	<b>MONTO</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>TASA</b>
Extrusión	S/. 4,810.31	27,296.25 Kg.	\$0.06/Kg.
Laminado	S/. 692.73	638,528.91 MT	\$0.0004/MT.
Impresión Flexográfica	S/. 425.98	1,255,050.54 MT	\$0.0001/MT.
Pegado	S/. 24.70	1,228,836.11 MT	\$0.00001/MT.
Corte Transversal	S/. 217.97	33,296.75 MII	\$0.00/MII.
Sellado	S/. 532.70	7,791.45 MII	\$0.02/MII.

**Fuente:** Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.35 TASA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA**

<b>Procesos</b>	<b>MONTO</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>TASA</b>
Extrusión	S/. 9,622.20	27,296.25 Kg.	\$0.12/Kg.
Laminado	S/. 794.34	638,528.91 MT	\$0.0004/MT.
Impresión Flexográfica	S/. 5,785.71	1,255,050.54 MT	\$0.0015/MT.
Pegado	S/. 761.86	1,228,836.11 MT	\$0.0002/MT.
Corte Transversal	S/. 1,127.05	33,296.75 MII	\$0.01/MII.
Sellado	S/. 595.99	7,791.45 MII	\$0.03/MII.

**Fuente:** Elaboración Propia

La suma algebraica de las tasas resulta la tasa estándar de los costos indirectos variables.

**CUADRO N° 3.36 TASA ESTÁNDAR DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA VARIABLE**

<b>PROCESOS</b>	<b>TASA SUMINISTROS</b>	<b>TASA MANTENIMIENTO MAQUINA</b>	<b>TASA EE.EE.</b>	<b>TASA CIF VARIABLE</b>
Extrusión	\$0.06/Kg.	\$0.13/Kg.	\$0.12/Kg.	\$0.31/Kg.
Laminado	\$0.0004/MT.	\$0.0001/MT.	\$0.0004/MT.	\$0.0009/MT.
Impresión Flexográfica	\$0.0001/MT.	\$0.0003/MT.	\$0.0015/MT.	\$0.0019/MT.
Pegado	\$0.0000/MT.	\$0.00003/MT.	\$0.0002/MT.	\$0.0002/MT.
Corte Transversal	\$0.00/MII.	\$0.01/MII.	\$0.01/MII.	\$0.02/MII.
Sellado	\$0.02/MII.	\$0.06/MII.	\$0.03/MII.	\$0.11/MII.

**Fuente:** Elaboración Propia

## B. Tasa estándar de los costos indirectos de fabrica fijos

Para determinación de las tasa estándar de los costos indirectos de fabrica fijo, consideramos la producción promedio mensual del periodo 2009 como el volumen de producción que va cubrir los costos indirectos de fabrica la cual asciende a S/. 105,563.83.

**CUADRO N° 3.37 TASA ESTÁNDAR DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA FIJO**

PROCESOS	MONTO CIF FIJO	PRODUCCIÓN	TASA CIF FIJO
Extrusión	S/. 25,712.54	27,296.25 Kg.	\$0.31/Kg.
Laminado	S/. 7,512.63	638,528.91 MT	\$0.0039/MT.
Impresión Flexográfica	S/. 22,872.14	1,255,050.54 MT	\$0.0061/MT.
Pegado	S/. 11,238.59	1,228,836.11 MT	\$0.0030/MT.
Corte Transversal	S/. 23,662.77	33,296.75 MII	\$0.24/MII.
Sellado	S/. 14,565.15	7,791.45 MII	\$0.62/MII.

Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.38 TASA ESTÁNDAR DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA**

PROCESOS	TASA CIF VARIABLE	TASA CIF FIJO	TASA CIF
Extrusión	\$0.31/Kg.	\$0.31/Kg.	\$0.62/Kg.
Laminado	\$0.0009/MT.	\$0.0039/MT.	\$0.0048/MT.
Impresión Flexográfica	\$0.0019/MT.	\$0.0061/MT.	\$0.0080/MT.
Pegado	\$0.0002/MT.	\$0.0030/MT.	\$0.0033/MT.
Corte Transversal	\$0.02/MII.	\$0.24/MII.	\$0.26/MII.
Sellado	\$0.11/MII.	\$0.62/MII.	\$0.73/MII.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.4 ESTÁNDARES DE LOS GASTOS GENERALES

Para los gastos generales se sigue el mismo esquema de distribución que los costos indirectos de fábrica, se considera la misma secuencia de cálculo y tomando los mismos inductores referentes para los gastos generados por los centros de costos comunes, se considera también la producción promedio mensual del año 2009 como el volumen que cubrirá los gastos generales.

La cuenta **comisiones de ventas** de los Gastos de Venta no se toma en cuenta para la distribución de los gastos generales a los centros de costos productivo, debido a que las comisiones no se incluye en los costos de los productos, esto es variable según las ventas que realice el vendedor o la gerencia, es decir a la listado de precio de venta el vendedor debe cargar su comisión de acuerdo a la demanda del mercado con un máximo de comisión de 5%.

**CUADRO Nº 3.39 DISTRIBUCIÓN DE LOS GASTOS GENERALES POR CENTRO DE COSTO PRODUCTIVO**

GASTOS GENERALES	CENTROS DE COSTOS						TOTAL
	Extrusión	Laminado	Impresión Flexográfica	Pegado	Corte Transversal	Sellado	
SUELDOS	S/. 24,993.43	S/. 16,847.52	S/. 18,711.56	S/. 8,573.50	S/. 39,169.55	S/. 25,046.80	S/. 133,342.37
COMISIONES DE VENTA							
CAPACITACION AL PERSONAL	S/. 264.48	S/. 178.28	S/. 198.01	S/. 90.73	S/. 414.50	S/. 265.05	S/. 1,411.04
GASTOS DE REPRESENTACION	S/. 750.27	S/. 505.74	S/. 561.70	S/. 257.37	S/. 1,175.82	S/. 751.87	S/. 4,002.78
COMUNICACIONES	S/. 363.35	S/. 244.93	S/. 272.03	S/. 124.64	S/. 569.45	S/. 364.13	S/. 1,938.53
ELECTRICIDAD	S/. 53.69	S/. 36.19	S/. 40.19	S/. 18.42	S/. 84.14	S/. 53.80	S/. 286.42
AGUA	S/. 29.95	S/. 20.19	S/. 22.42	S/. 10.27	S/. 46.94	S/. 30.01	S/. 159.79
UTILES DE OFICINA	S/. 915.02	S/. 616.79	S/. 685.04	S/. 313.88	S/. 1,434.01	S/. 916.97	S/. 4,881.72
SUSCRIPCIONES	S/. 36.79	S/. 24.80	S/. 27.54	S/. 12.62	S/. 57.66	S/. 36.87	S/. 196.28
ALQUILER DE OF. ADMINISTRATIVA	S/. 256.22	S/. 172.71	S/. 191.82	S/. 87.89	S/. 401.55	S/. 256.77	S/. 1,366.96
ALQUILERES FERIA	S/. 198.44	S/. 133.76	S/. 148.56	S/. 68.07	S/. 310.99	S/. 198.86	S/. 1,058.70
TRANSPORTES Y FLETES	S/. 231.31	S/. 155.92	S/. 173.17	S/. 79.35	S/. 362.51	S/. 231.81	S/. 1,234.07
OTROS CARGAS	S/. 133.21	S/. 89.79	S/. 99.73	S/. 45.70	S/. 208.77	S/. 133.50	S/. 710.69
SEGURO DE VEHICULOS	S/. 143.65	S/. 96.83	S/. 107.54	S/. 49.28	S/. 225.12	S/. 143.95	S/. 766.37
SEGURO DE VIDA	S/. 338.36	S/. 228.08	S/. 253.32	S/. 116.07	S/. 530.28	S/. 339.08	S/. 1,805.19
MANTENIMIENTO DE INMUEBLES	S/. 60.47	S/. 40.76	S/. 45.27	S/. 20.74	S/. 94.77	S/. 60.60	S/. 322.64
MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	S/. 233.90	S/. 157.67	S/. 175.11	S/. 80.24	S/. 366.57	S/. 234.40	S/. 1,247.90
MANTENIMIENTO MAQUINAS OFICINA	S/. 382.38	S/. 257.75	S/. 286.27	S/. 131.17	S/. 599.26	S/. 383.20	S/. 2,040.03
DEPRECIACION DE INMUEBLES	S/. 167.40	S/. 112.84	S/. 125.33	S/. 57.42	S/. 262.35	S/. 167.76	S/. 893.11
INTERESES BANCARIOS	S/. 1,211.18	S/. 816.43	S/. 906.76	S/. 415.47	S/. 1,898.15	S/. 1,213.76	S/. 6,461.75
INTERESES Y GASTOS LETRAS EN DES	S/. 285.63	S/. 192.53	S/. 213.84	S/. 97.98	S/. 447.63	S/. 286.24	S/. 1,523.84
GASTOS POR FACTORING	S/. 2,334.53	S/. 1,573.65	S/. 4,747.76	S/. 800.81	S/. 3,658.65	S/. 2,339.51	S/. 15,454.92
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>S/. 33,383.67</b>	<b>S/. 22,503.20</b>	<b>S/. 27,992.99</b>	<b>S/. 11,451.60</b>	<b>S/. 52,318.68</b>	<b>S/. 33,454.95</b>	<b>S/. 181,105.09</b>

Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO N° 3.40 TASA ESTÁNDAR DE LOS GASTOS GENERALES**

<b>PROCESOS</b>	<b>MONTO GG</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>TASA GG</b>
Extrusión	S/. 31,973.92	27,296.25 Kg.	\$0.39/Kg.
Laminado	S/. 10,388.22	638,528.91 MT	\$0.0054/MT.
Impresión Flexográfica	S/. 36,411.92	1,255,050.54 MT	\$0.0097/MT.
Pegado	S/. 22,490.90	1,228,836.11 MT	\$0.0061/MT.
Corte Transversal	S/. 51,319.35	33,296.75 MII	\$0.51/MI.
Sellado	S/. 28,520.77	7,791.45 MII	\$1.22/MI.

**Fuente:** Elaboración Propia

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Este ultimo capitulo se analiza y evalúa los resultados obtenidos en la implementación del sistema de costeo estándar, se determina las desviaciones del sistema de costeo estándar y se compara los resultados ambos sistema de costeo.

## **4.1 ANÁLISIS DE LAS DESVIACIONES**

Las desviaciones se refiere a las diferencias que surgen entre los resultados reales y los estándares, este análisis nos permite medir el desempeño, corregir ineficiencias y explicar el comportamiento de las tasas estándares. La naturaleza de las variaciones puede ser desfavorable o favorable, según el costo real sea superior o inferior al costo estándar, respectivamente.

La importancia de este análisis no solo es conocer las desviaciones, sino conocer el porque se dieron estas diferencias y tomar una media correctiva oportunamente de las fallas o defectos observados.

Para el análisis de las desviaciones estándares se evaluamos los datos de los primeros tres primeros meses después de la implementación.

### **4.1.1 DESVIACIÓN DE LOS MATERIALES DIRECTOS**

Se dividen en desviación del precio de los materiales directos y desviación de la eficiencia de los materiales directos. A manera de ejemplo se analiza las desviaciones del mes de enero 2010.

## DESVIACIÓN DEL PRECIO

Es la diferencia entre el precio real por unidad y el precio estándar por unidad de materiales directos consumidos. Al multiplicar por la cantidad real consumida, el resultado es la variación total del precio de los materiales directos.

El precio real de los materiales directos por unidad se calcula tomando el promedio ponderado mensual de todas las compras realizadas durante el periodo que se analiza.

$$\begin{array}{l} \text{Desviación} \\ \text{del precio} \\ \text{materiales} \\ \text{directos} \end{array} = \left[ \begin{array}{cc} \text{Precio} & \text{Precio} \\ \text{unitario} & \text{unitario} \\ \text{real} & \text{estándar} \end{array} \right] \times \begin{array}{l} \text{Cantidad} \\ \text{real} \\ \text{consumida} \end{array}$$

### CUADRO Nº 4.1 DESVIACIÓN DEL PRECIO MATERIALES DIRECTOS:

ENERO 2010

MATERIALES DIRECTOS	PRECIO REAL	PRECIO ESTÁNDAR	CONSUMO REAL	DESVIACIÓN DEL PRECIO
PVC	\$1.99/Kg.	\$2.15/Kg.	28,493.59 Kg.	(\$4,558.97)
Tinta Poliamidas	\$6.27/Kg.	\$6.27/Kg.	324.71 Kg.	
Alcohol Isopropílico	\$0.96/LT.	\$0.96/LT.	908.03 LT.	
Acetato de Etilo	\$0.81/LT.	\$0.81/LT.	272.41 LT.	
Metil Etil Cetona	\$2.18/Kg.	\$2.18/Kg.	12.46 Kg.	
Ciclohexanona	\$3.10/Kg.	\$3.10/Kg.	12.92 Kg.	
Tetrahidrofurano	\$8.50/Kg.	\$8.50/Kg.	5.92 Kg.	
<b>DESVIACIÓN FAVORABLE</b>				<b>(\$4,558.97)</b>
<b>% DESVIACIÓN</b>				<b>-6.79%</b>

Fuente: Elaboración Propia



## DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA

Es la diferencia entre la cantidad real consumida y la cantidad estándar permitida, multiplicado por el precio estándar por unidad.

$$\begin{array}{l} \text{Desviación de} \\ \text{la eficiencia} \\ \text{materiales} \\ \text{directos} \end{array} = \left[ \begin{array}{cc} \text{Cantidad} & \text{Cantidad} \\ \text{real} & - \text{estándar} \\ \text{consumida} & \text{permitida} \end{array} \right] \times \begin{array}{l} \text{Precio} \\ \text{unitario} \\ \text{estándar} \end{array}$$

### CUADRO Nº 4.2 DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA MATERIALES

#### DIRECTOS: ENERO 2010

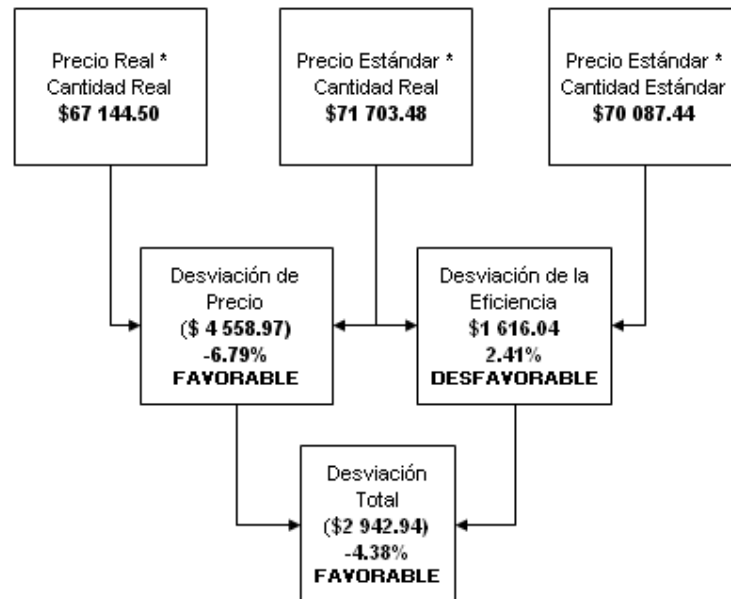
MATERIALES DIRECTOS	CONSUMO REAL	CONSUMO ESTÁNDAR	PRECIO ESTÁNDAR	DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA
PVC	28,493.59 Kg.	27,797.25 Kg.	\$2.15/Kg.	\$1,497.12
Tinta Poliamidas	324.71 Kg.	307.75 Kg.	\$6.27/Kg.	\$106.35
Alcohol Isopropílico	908.03 LT.	897.59 LT.	\$0.96/LT.	\$10.02
Acetato de Etilo	272.41 LT.	269.28 LT.	\$0.81/LT.	\$2.54
Metil Etil Cetona	12.46 Kg.	12.39 Kg.	\$2.18/Kg.	\$0.16
Ciclohexanona	12.92 Kg.	12.39 Kg.	\$3.10/Kg.	\$1.64
Tetrahidrofurano	5.92 Kg.	6.20 Kg.	\$8.50/Kg.	(\$1.79)
<b>DESVIACIÓN DESFAVORABLE</b>				\$1,616.04
<b>% DESVIACIÓN</b>				<b>2.41%</b>

Fuente: Elaboración Propia

La desviación total de los materiales directos, suma algebraica de las desviaciones de precio y eficiencia, es la diferencia entre el costo real y estándar de los materiales directos.

**FIGURA N° 4.1 DESVIACIÓN DE LOS MATERIALES DIRECTOS: ENERO**

**2010**



**Fuente:** Elaboración Propia

De la misma manera se calcula la desviación para los meses de febrero y marzo obteniendo los siguientes resultados:

**CUADRO N° 4.3 DESVIACIÓN DE LOS MATERIALES DIRECTOS: ENE –**

**MAR 2010**

<b>Costeo</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>
Desviación Precio	(\$4,558.97)	(\$2,888.47)	(\$1,805.81)
<b>% Desviación Precio</b>	-6.79%	-4.14%	-2.44%
Desviación Eficiencia	\$1,616.04	(\$2.63)	(\$13.49)
<b>% Desviación Eficiencia</b>	2.41%	0.00%	-0.02%
<b>Desviación MD</b>	<b>(\$2,942.94)</b>	<b>(\$2,891.10)</b>	<b>(\$1,819.30)</b>
<b>% Desviación MD</b>	<b>-4.38%</b>	<b>-4.15%</b>	<b>-2.46%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

La desviación del precio resulta favorable en los tres meses básicamente por el porcentaje de prevención (10% sobre el precio del PVC) que estipulo el proveedor a los posibles incrementos de la materia prima por ser derivado del petróleo, conformen los meses transcurra el margen de seguridad disminuirá, esto debido a que se mantiene el costo estándar de \$2.15 por kilo, mientras que la tendencia del precio real se encuentra aumentando.

La desviación de eficiencia resulta desfavorable en el mes de enero debido a que los consumos es superior a lo establecido, al analizar calculo del consumo estándar se concluye que se debe al porcentaje de merma de consumo en extrusión (7.50%) y en la flexo grafía (3.00%). Esto es responsabilidad directa del departamento de producción, por el dato erróneo del cálculo del consumo, el área de costos analiza los datos de ambos procesos tomando como muestra la producción del año 2009 obteniendo que la merma para la extrusión sea de 10% y para la flexografía de 4%. Para los siguientes meses se modifica estos datos obteniendo que esta desviación sea favorable.

### **Nuevo expresión para el cálculo de consumo del proceso de extrusión**

$$\text{Consumo estándar}(kg) = \frac{\text{manga} * \text{corte} * \text{espesor}}{27.1735^{(a)} * 1000 * (1 - 10\%^{(b)})} * N^{\circ} \text{ Millares}$$

(a) Factor de densidad.

(b) Merma de producción

## Nuevo expresión para el cálculo de consumo del proceso de impresión

$$\text{Consumo estándar} = \frac{(\text{corte} * N^{\circ} \text{millares}) * N^{\circ} \text{ colores} * N^{\circ} \text{ lado} * \text{Cuadro } N^{\circ} 3.5}{(1 - 4\%^{(a)})}$$

(a) Merma de producción

### 4.1.2 DESVIACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Para el análisis de la desviación se desglosa en dos componentes en tasa salarial y en el tiempo. A manera de ejemplo se analiza las desviaciones del mes de enero 2010.

#### DESVIACIÓN DE LA TASA SALARIAL

Es la diferencia entre la tasa real por hora y la tasa estándar por hora. Cuando se multiplica por las horas reales trabajadas, el resultado es la desviación total del precio de la mano de obra.

$$\text{Desviación de la tasa salarial mano obra} = \left[ \begin{array}{cc} \text{Tasa} & \text{Tasa} \\ \text{real} & \text{estándar} \\ \text{por hora} & \text{por hora} \end{array} \right] \times \begin{array}{c} \text{Cantidad} \\ \text{real de} \\ \text{horas} \\ \text{trabajadas} \end{array}$$

**CUADRO Nº 4.4 DESVIACIÓN DE LA TASA SALARIAL MANO DE OBRA:**

**ENERO 2010**

<b>MANO DE OBRA</b>	<b>TASA REAL</b>	<b>TASA ESTÁNDAR</b>	<b>HORAS REAL</b>	<b>VARIACIÓN DE LA TASA SALARIAL</b>
Extrusión	\$2.33/HR	\$2.34/HR	\$1139.74/HR	(\$5.52)
Laminado	\$1.48/HR	\$1.48/HR	\$368.36/HR	(\$1.96)
Impresión Flexográfica	\$1.99/HR	\$2.02/HR	\$1179.26/HR	(\$35.71)
Pegado	\$1.59/HR	\$1.62/HR	\$797.51/HR	(\$25.14)
Corte Transversal	\$1.89/HR	\$2.03/HR	\$1785.81/HR	(\$256.08)
Sellado	\$2.23/HR	\$2.28/HR	\$1069.64/HR	(\$50.43)
<b>DESVIACIÓN FAVORABLE</b>				(\$374.84)
<b>% DESVIACIÓN</b>				<b>-2.98%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

**DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA**

Es la diferencia entre las horas reales trabajadas y las horas estándares permitidas, multiplicada por la tasa estándar por hora.

$$\begin{array}{l}
 \text{Desviación de} \\
 \text{la eficiencia} \\
 \text{mano} \\
 \text{obra}
 \end{array}
 = \left[ \begin{array}{cc}
 \text{Horas} & \text{Horas} \\
 \text{reales} & - \text{estándar} \\
 \text{trabajadas} & \text{permitidas}
 \end{array} \right] \times \begin{array}{l}
 \text{Tasa} \\
 \text{estándar} \\
 \text{por hora}
 \end{array}$$

**CUADRO Nº 4.5 DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA MANO DE OBRA:**

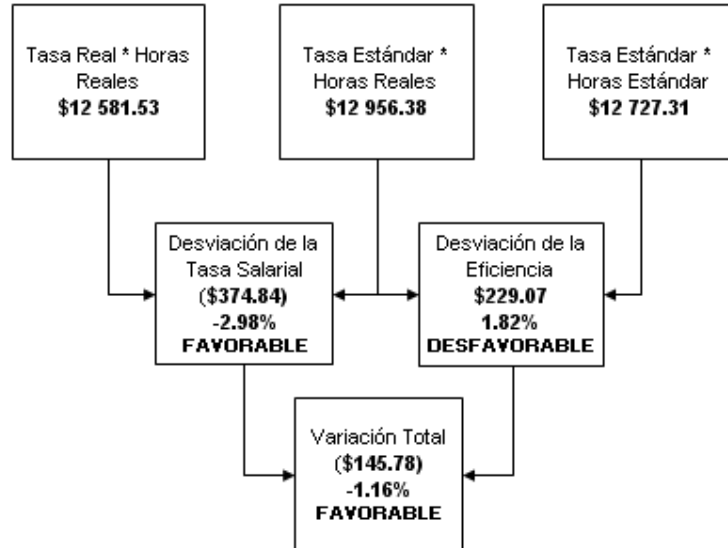
**ENERO 2010**

<b>MANO DE OBRA</b>	<b>HORAS REAL</b>	<b>HORAS ESTÁNDAR</b>	<b>TASA ESTÁNDAR</b>	<b>DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA</b>
Extrusión	1,140 HR	1,112 HR	\$2.34/HR	\$65.14
Laminado	368 HR	368 HR	\$1.48/HR	\$0.01
Impresión Flexográfica	1,179 HR	1,166 HR	\$2.02/HR	\$27.44
Pegado	798 HR	798 HR	\$1.62/HR	\$0.01
Corte Transversal	1,786 HR	1,786 HR	\$2.03/HR	(\$0.06)
Sellado	1,070 HR	1,010 HR	\$2.28/HR	\$136.52
<b>DESVIACIÓN DESFAVORABLE</b>				\$229.07
<b>% DESVIACIÓN</b>				<b>1.82%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

La desviación total de la mano de obra, suma algebraica de las desviaciones de la tasa salarial y eficiencia, es la diferencia entre el costo real y estándar de la mano de obra.

**FIGURA N° 4.2 DESVIACIÓN DE LA MANO DE OBRA: ENERO 2010**



**Fuente:** Elaboración Propia

De la misma manera se calcula la desviación para los meses de febrero y marzo obteniendo los siguientes resultados:

**CUADRO N° 4.6 DESVIACIÓN DE LA MANO DE OBRA: ENE – MAR 2010**

<b>COSTEO</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>
Desviación Tasa	(\$374.84)	\$266.70	(\$203.47)
<b>% Desviación Tasa</b>	<b>-2.98%</b>	<b>2.01%</b>	<b>-1.48%</b>
Desviación Eficiencia	\$229.07	\$131.27	(\$0.83)
<b>% Desviación Eficiencia</b>	<b>1.82%</b>	<b>0.99%</b>	<b>-0.01%</b>
<b>Desviación MO</b>	<b>(\$145.78)</b>	<b>\$397.97</b>	<b>(\$204.30)</b>
<b>% Desviación MO</b>	<b>-1.16%</b>	<b>3.00%</b>	<b>-1.48%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

La desviación de tasa resulta desfavorable en el mes de febrero, debido al aumento de sueldo en el área de extrusión en S/. 300.00, esto no se comunico con el debido tiempo al área de costos, a partir del mes de marzo se aumentando la tasa salarial estándar \$2.34 a \$2.74 por hora en este proceso, resultando la desviación de tasa favorable.

En la desviación de eficiencia, al ajustar las mermas de producción, para el mes de febrero, las horas estándar se asemejan a las reales, esto permite la disminución en la desviación desfavorable de 1.82% a 0.99%. En febrero resulta desfavorable básicamente por el calculo erróneo de la hora estándar en el proceso de sellado por ello se corrige la productividad a partir del mes de marzo, esto permite que la desviación por eficiencia resulte favorable.

**CUADRO Nº 4.7 NUEVA VALORES DE PRODUCTIVIDAD DEL  
PROCESO DE SELLADO**

<b>MANGA</b>	<b>PRODUCCIÓN (MLL/HR)</b>
50 - 200	7.45
201 - 250	6.21
251 - 300	4.96
301 - 400	2.49
401 - 500	2.07
501 - 600	1.66

**4.1.3 DESVIACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA**

Para el análisis de la desviación se desglosa en tres componentes: desembolso, eficiencia y volumen, se considera \$35 187.94 como el monto de

los costos indirectos de fabrica fijo presupuestado, este momento fue calculado en líneas arriba. A manera de ejemplo se analiza las desviaciones del mes de enero 2010.

### **DESVIACIÓN DEL DESEMBOLSO**

Es la diferencia entre los costos indirectos de fábrica real y los costos indirectos de fábrica presupuestada con base a la producción real ejecutada.

$$\frac{\text{Desviación del desembolso}}{\text{CIF}} = \frac{\text{CIF Real}}{\text{CIF Variable}} - \left( \frac{\text{Tasa estándar}}{\text{CIF}} * \text{Producción real} + \frac{\text{CIF Fijos}}{\text{Presupuestado}} \right)$$

**CUADRO Nº 4.8 DESVIACIÓN DEL DESEMBOLSO COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENERO 2010**

PROCESOS	TASA CIF ESTÁNDAR VARIABLE	PRODUCCIÓN REAL	DESVIACIÓN DEL DESEMBOLSO
<b>CIF REAL</b>			<b>\$47,978.67</b>
Extrusión	\$0.31/Kg.	28,493.59 Kg.	\$8,728.55
Laminado	\$0.0009/MT.	663,041.23 MT	\$592.10
Impresión Flexográfica	\$0.0019/MT.	1,297,189.77 MT	\$2,498.76
Pegado	\$0.0002/MT.	1,276,009.59 MT	\$310.25
Corte Transversal	\$0.02/Mil.	33,930.31 Mil	\$713.64
Sellado	\$0.11/Mil.	8,077.09 Mil	\$889.38
<b>TASA ESTÁNDAR CIF VARIABLE * PRODUCCIÓN REAL</b>			<b>\$13,732.69</b>
<b>CIF FIJO PRESUPUESTADO</b>			<b>\$35,187.94</b>
<b>DESVIACIÓN FAVORABLE</b>			<b>(\$941.96)</b>
<b>% DESVIACIÓN</b>			<b>-1.96%</b>

Fuente: Elaboración Propia



## DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA

Es la diferencia entre la producción real y la producción estándares, multiplicada por la tasa estándar del costo indirecto de fábrica variable.

$$\text{Desviación de la eficiencia CIF} = \left( \frac{\text{Producción real} - \text{Producción estándar}}{\text{Producción estándar}} \right) * \text{Tasa estándar del CIF Variable}$$

**CUADRO N° 4.9 DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENERO 2010**

PROCESOS	PRODUCCIÓN REAL	PRODUCCIÓN ESTÁNDAR	TASA ESTÁNDAR CIF VARIABLE	DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA
Extrusión	28,493.59 Kg.	27,797.25 Kg.	\$0.31/Kg.	\$213.31
Laminado	663,041.23 MT	663,027.14 MT	\$0.0009/MT.	\$0.01
Impresión Flexográfica	1,297,189.77 MT	1,282,272.09 MT	\$0.0019/MT.	\$28.74
Pegado	1,276,009.59 MT	1,276,001.86 MT	\$0.0002/MT.	\$0.00
Corte Transversal	33,930.31 MII	33,930.84 MII	\$0.02/MII.	(\$0.01)
Sellado	8,077.09 MII	8,077.13 MII	\$0.11/MII.	(\$0.00)
<b>DESVIACIÓN DESFAVORABLE</b>				<b>\$242.05</b>
<b>% DESVIACIÓN</b>				<b>0.50%</b>

Fuente: Elaboración Propia

## DESVIACIÓN DEL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN

Es la diferencia entre los costos indirectos de fábrica presupuestada en base la producción estándar permitida y los costos indirectos de fábrica estándar.

$$\text{Desviación del volumen de CIF} = \left( \begin{array}{l} \text{Tasa} \\ \text{estándar} \\ \text{del CIF} \\ \text{Variable} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Pr oducción} \\ \text{estándar} \\ \text{Pr e supuesto} \end{array} + \begin{array}{l} \text{CIF} \\ \text{Fijos} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{l} \text{Tasa} \\ \text{estándar} \\ \text{del CIF} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Pr oducción} \\ \text{estándar} \end{array} \right)$$

**CUADRO Nº 4.10 DESVIACIÓN DEL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN COSTOS  
INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENERO 2010**

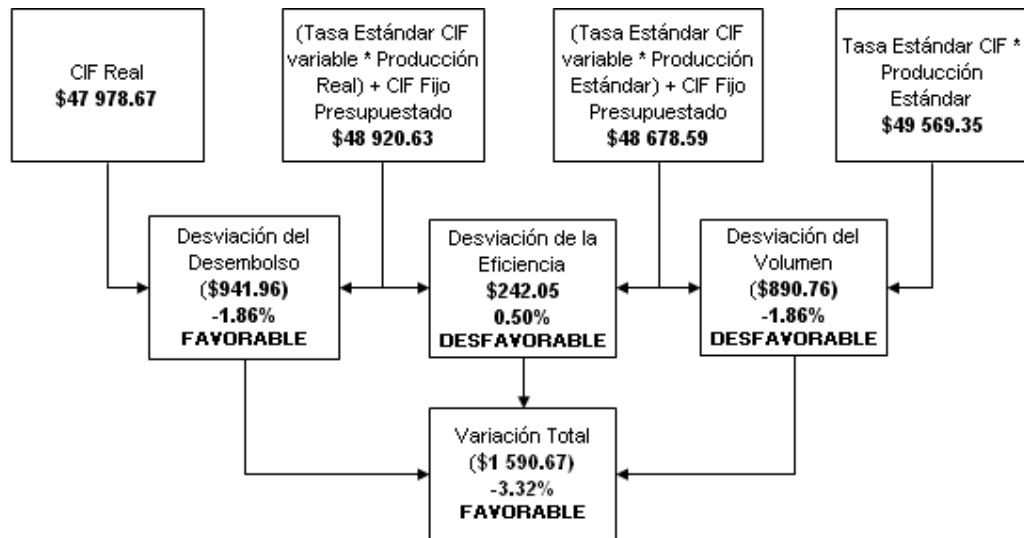
CIF VARIABLE	TASA ESTÁNDAR CIF	TASA ESTÁNDAR CIF VARIABLE	PRODUCCIÓN ESTÁNDAR	DESVIACIÓN DE VOLUMEN
Extrusión		\$0.31/Kg.	27,797.25 Kg.	\$8,515.24
Laminado		\$0.0009/MT.	663,027.14 MT	\$592.08
Impresión Flexográfica		\$0.0019/MT.	1,282,272.09 MT	\$2,470.03
Pegado		\$0.0002/MT.	1,276,001.86 MT	\$310.24
Corte Transversal		\$0.02/Mil.	33,930.84 Mil	\$713.65
Sellado		\$0.11/Mil.	8,077.13 Mil	\$889.39
<b>TASA ESTÁNDAR CIF VARIABLE * PRODUCCIÓN ESTÁNDAR</b>				<b>\$13,490.64</b>
<b>CIF FIJO PRESUPUESTADO</b>				<b>\$35,187.94</b>
Extrusión	\$0.62/Kg.		27,797.25 Kg.	\$17,243.40
Laminado	\$0.0048/MT.		663,027.14 MT	\$3,192.37
Impresión Flexográfica	\$0.0080/MT.		1,282,272.09 MT	\$10,259.44
Pegado	\$0.0033/MT.		1,276,001.86 MT	\$4,200.23
Corte Transversal	\$0.26/Mil.		33,930.84 Mil	\$8,751.45
Sellado	\$0.73/Mil.		8,077.13 Mil	\$5,922.45
<b>TASA ESTÁNDAR CIF * PRODUCCIÓN ESTÁNDAR</b>				<b>\$49,569.35</b>
<b>DESVIACIÓN FAVORABLE</b>				<b>(\$890.76)</b>
<b>% DESVIACIÓN</b>				<b>-1.86%</b>

Fuente: Elaboración Propia

La desviación total de los costos indirectos de fábrica, suma algebraica de las desviaciones del gasto, de la eficiencia y del volumen, es la diferencia entre el costo real y estándar de los costos indirectos de fábrica.

**FIGURA Nº 4.3 DESVIACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA:**

**ENERO 2010**



**Fuente:** Elaboración Propia

De la misma manera se calcula la desviación para los meses de febrero y marzo obteniendo los siguientes resultados:

**CUADRO Nº 4.11 DESVIACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FÁBRICA: ENE – MAR 2010**

<b>COSTEO</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>
Desviación Desembolso	(\$941.96)	(\$1.27)	(\$0.29)
<b>% Desviación Desembolso</b>	<b>-1.96%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>
Desviación Eficiencia	\$242.05	(\$1.10)	(\$2.88)
<b>% Desviación Eficiencia</b>	<b>0.50%</b>	<b>0.00%</b>	<b>-0.01%</b>
Desviación Volumen	(\$890.76)	(\$1,366.95)	(\$2,797.61)
<b>% Desviación Volumen</b>	<b>-1.86%</b>	<b>-2.79%</b>	<b>-5.64%</b>
<b>Desviación CIF</b>	<b>(\$1,590.67)</b>	<b>(\$1,369.32)</b>	<b>(\$2,800.78)</b>
<b>% Desviación CIF</b>	<b>-3.32%</b>	<b>-2.79%</b>	<b>-5.64%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

La desviación del desembolso resulta favorable en todos los meses, lo que indica que la capacidad de gasto a desembolsar de los costos variables (energía eléctrica, suministro y mantenimiento), esta por debajo de lo presupuestado.

La desviación de eficiencia resulta favorable a partir del mes de febrero, debido al ajuste de las mermas de producción en los procesos de extrusión y la impresión Flexográfica.

La desviación del volumen de producción resulta favorable, debido a que el volumen de producción de cada mes están cubriendo los costos indirectos fijos presupuestados la cual asciende a \$35 187.94.

#### **4.1.4 DESVIACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES**

Para el análisis de la desviación se desglosa en dos desviaciones: desviación del presupuesto y de la eficiencia.

#### **DESVIACIÓN DEL PRESUPUESTO**

Es la diferencia entre los gastos general reales y los gastos generales presupuestado con base a las producción real ejecutada.

$$\frac{\text{Desviación del presupuesto}}{GG} = \frac{GG}{\text{Real}} - \left( \frac{\text{Tasa estándar} * \text{Producción real}}{\text{del GG}} \right)$$

## CUADRO Nº 4.12 DESVIACIÓN DEL PRESUPUESTO GASTOS

GENERALES: ENERO 2010

GASTOS GENERALES	TASA ESTÁNDAR GG	PRODUCCIÓN REAL	DESVIACIÓN DEL PRESUPUESTO
<b>GG REAL</b>			<b>\$59,368.36</b>
Extrusión	\$0.39/Kg.	28,493.59 Kg.	\$11,125.48
Laminado	\$0.0054/MT.	663,041.23 MT	\$3,595.67
Impresión Flexográfica	\$0.0097/MT.	1,297,189.77 MT	\$12,544.83
Pegado	\$0.0061/MT.	1,276,009.59 MT	\$7,784.77
Corte Transversal	\$0.51/MII.	33,930.31 MII	\$17,431.95
Sellado	\$1.22/MII.	8,077.09 MII	\$9,855.45
<b>TASA ESTÁNDAR GG * PRODUCCIÓN REAL</b>			<b>\$62,338.14</b>
<b>DESVIACIÓN FAVORABLE</b>			<b>(\$2,969.78)</b>
<b>% DESVIACIÓN</b>			<b>-5.00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

### DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA

Es la diferencia entre la producción real y la producción estándares, multiplicada por la tasa estándar de los gastos generales.

$$\text{Desviación de volumen GG} = \left( \text{Producción real} - \text{Producción estándar} \right) * \text{Tasa estándar del GG}$$

**CUADRO Nº 4.13 DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA GASTOS GENERALES:**

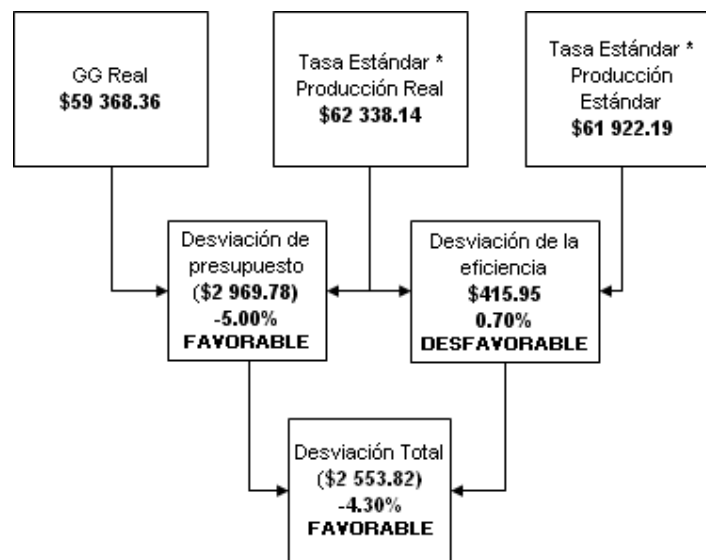
**ENERO 2010**

<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>PRODUCCIÓN REAL</b>	<b>PRODUCCIÓN ESTÁNDAR</b>	<b>TASA ESTÁNDAR GG</b>	<b>DESVIACIÓN DE LA EFICIENCIA</b>
Extrusión	28,493.59 Kg.	27,797.25 Kg.	\$0.39/Kg.	\$271.89
Laminado	663,041.23 MT	663,027.14 MT	\$0.0054/MT.	\$0.08
Impresión Flexográfica	1,297,189.77 MT	1,282,272.09 MT	\$0.0097/MT.	\$144.27
Pegado	1,276,009.59 MT	1,276,001.86 MT	\$0.0061/MT.	\$0.05
Corte Transversal	33,930.31 MII	33,930.84 MII	\$0.51/MII.	(\$0.27)
Sellado	8,077.09 MII	8,077.13 MII	\$1.22/MII.	(\$0.05)
<b>DESVIACIÓN DESFAVORABLE</b>				<b>\$415.95</b>
<b>% DESVIACIÓN</b>				<b>0.70%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

La desviación total de los gastos generales, suma algebraica de las desviaciones del presupuesto y de la eficiencia, es la diferencia entre el gasto real y estándar de los gastos generales.

**FIGURA Nº 4.4 DESVIACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES: ENERO 2010**



**Fuente:** Elaboración Propia

De la misma manera se calcula la desviación para los meses de febrero y marzo obteniendo los siguientes resultados:

**CUADRO Nº 4.14 DESVIACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES: ENE –  
MAR 2010**

<b>COSTEO</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>
Desviación Presupuesto	(\$2,969.78)	(\$1,420.17)	(\$410.55)
<b>% Desviación Presupuesto</b>	<b>-5.00%</b>	<b>-2.33%</b>	<b>-0.64%</b>
Desviación Eficiencia	\$415.95	(\$14.47)	(\$18.02)
<b>% Desviación Eficiencia</b>	<b>0.70%</b>	<b>-0.02%</b>	<b>-0.03%</b>
<b>Desviación GG</b>	<b>(\$2,553.82)</b>	<b>(\$1,434.64)</b>	<b>(\$428.57)</b>
<b>% Desviación GG</b>	<b>-4.30%</b>	<b>-2.35%</b>	<b>-0.66%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

La desviación del presupuesto resulta favorable en todos los meses, lo que indica que los gastos reales son inferiores a los presupuestados.

La desviación de eficiencia resulta favorable a partir del mes de febrero, debido al ajuste de las mermas de producción en los procesos de extrusión y la impresión flexográfica.

**4.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL SISTEMA DE COSTEO HISTÓRICO VS. COSTEO ESTÁNDAR**

Para llevar a cabo la comparación de costos, se toman los datos obtenidos del primer mes después de la implementación Enero 2010, en los cuadros siguientes se muestra las rentabilidad de la empresa mediante ambos sistema de costeo: histórico y el estándar.

### CUADRO Nº 4.15 ESTADO DE RESULTADO: COSTEO HISTÓRICO

CONCEPTO	PRECINTO		FUNDAS		ETIQUETAS		TOTAL
	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	
<b>VENTA</b>							
VOLUMEN VENTA (MLL)	29,361 MII		9,834 MII		2,812 MII		42,007 MII
<b>MONTO DE VENTA</b>	<b>\$62,126.36</b>	<b>\$2.12</b>	<b>\$110,803.00</b>	<b>\$11.27</b>	<b>\$66,400.37</b>	<b>\$23.61</b>	<b>\$239,329.74</b>
<b>COSTOS</b>							
MATERIAL DIRECTO	\$17,137.75	\$0.58	\$30,715.44	\$3.12	\$19,291.31	\$6.86	\$67,144.50
MANO OBRA	\$5,607.16	\$0.19	\$4,271.73	\$0.43	\$2,702.64	\$0.96	\$12,581.53
CIF	\$11,681.65	\$0.40	\$23,323.90	\$2.37	\$12,973.12	\$4.61	\$47,978.67
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>\$34,426.56</b>	<b>\$1.17</b>	<b>\$58,311.08</b>	<b>\$5.93</b>	<b>\$34,967.08</b>	<b>\$12.43</b>	<b>\$127,704.71</b>
GASTOS GENERALES	\$14,454.77	\$0.49	\$28,860.78	\$2.93	\$16,052.82	\$5.71	\$59,368.36
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$48,881.32</b>	<b>\$1.66</b>	<b>\$87,171.85</b>	<b>\$8.86</b>	<b>\$51,019.89</b>	<b>\$18.14</b>	<b>\$187,073.07</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>\$13,245.04</b>	<b>\$0.45</b>	<b>\$23,631.15</b>	<b>\$2.40</b>	<b>\$15,380.48</b>	<b>\$5.47</b>	<b>\$52,256.67</b>
<b>RENTABILIDAD / VENTAS</b>	<b>21.32%</b>		<b>21.33%</b>		<b>23.16%</b>		<b>21.83%</b>

Fuente: Elaboración Propia

### CUADRO Nº 4.16 ESTADO DE RESULTADO: COSTEO ESTÁNDAR

CONCEPTO	PRECINTO		FUNDAS		ETIQUETAS		TOTAL
	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	
<b>VENTA</b>							
VOLUMEN VENTA (MLL)	29,361 MII		9,834 MII		2,812 MII		42,007 MII
<b>MONTO DE VENTA</b>	<b>\$62,126.36</b>	<b>\$2.12</b>	<b>\$110,803.00</b>	<b>\$11.27</b>	<b>\$66,400.37</b>	<b>\$23.61</b>	<b>\$239,329.74</b>
<b>COSTOS</b>							
MATERIAL DIRECTO	\$18,477.19	\$0.63	\$31,227.06	\$3.18	\$20,383.19	\$7.25	\$70,087.44
MANO OBRA	\$5,774.81	\$0.20	\$4,337.77	\$0.44	\$2,614.73	\$0.93	\$12,727.31
CIF	\$19,103.28	\$0.65	\$18,272.67	\$1.86	\$12,193.39	\$4.34	\$49,569.35
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>\$43,355.28</b>	<b>\$1.48</b>	<b>\$53,837.51</b>	<b>\$5.47</b>	<b>\$35,191.31</b>	<b>\$12.51</b>	<b>\$132,384.10</b>
GASTOS GENERALES	\$27,654.53	\$0.94	\$20,779.04	\$2.11	\$13,488.62	\$4.80	\$61,922.19
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$71,009.81</b>	<b>\$2.42</b>	<b>\$74,616.55</b>	<b>\$7.59</b>	<b>\$48,679.93</b>	<b>\$17.31</b>	<b>\$194,306.29</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>(\$8,883.45)</b>	<b>(\$0.30)</b>	<b>\$36,186.45</b>	<b>\$3.68</b>	<b>\$17,720.45</b>	<b>\$6.30</b>	<b>\$45,023.45</b>
<b>RENTABILIDAD / VENTAS</b>	<b>-14.30%</b>		<b>32.66%</b>		<b>26.69%</b>		<b>18.81%</b>

Fuente: Elaboración Propia



## **COMPARACIÓN DE RESULTADOS: COSTOS INDIRECTOS**

**CUADRO Nº 4.17 RESULTADOS DE LOS COSTOS INDIRECTOS: COSTEO HISTÓRICO**

<b>COSTEO TRADICIONAL</b>	<b>PRECINTO</b>	<b>FUNDAS</b>	<b>ETIQUETAS</b>
CIF	\$11,681.65	\$23,323.90	\$12,973.12
GG	\$14,454.77	\$28,860.78	\$16,052.82
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>\$26,136.42</b>	<b>\$52,184.68</b>	<b>\$29,025.94</b>
%	24%	49%	27%

Fuente: Elaboración Propia

En el análisis de la distribución de los costos indirectos de fabrica y gastos generales, que son en gran medida costos indirectos y que representan el 58% del costo total, el costeo tradicional distribuye los costos indirectos en función del volumen de producción (Kg.), mediante este costeo la línea mas castigada son las fundas, con el 49% del total de los costos indirectos, mientras que a los precintos se le aplicó únicamente el 24% y a las etiquetas 27%.

**CUADRO Nº 4.18 RESULTADO DE LOS COSTOS INDIRECTOS: COSTEO ESTÁNDAR**

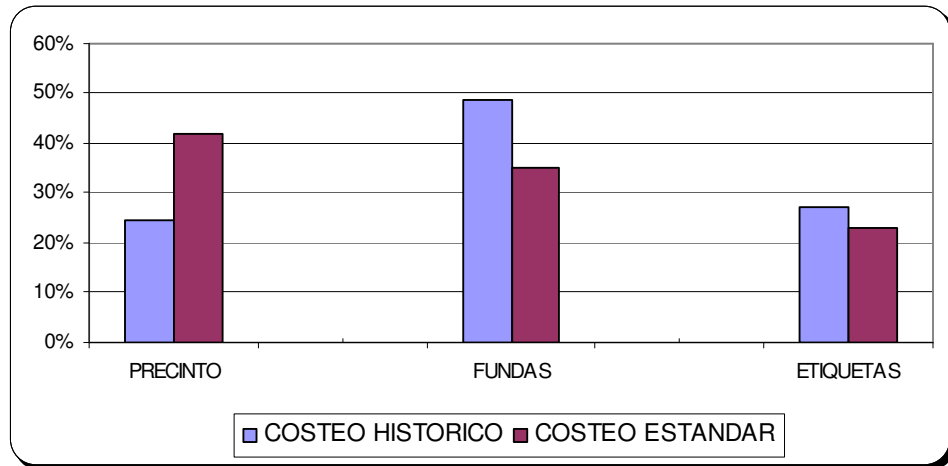
<b>COSTEO TRADICIONAL</b>	<b>PRECINTO</b>	<b>FUNDAS</b>	<b>ETIQUETAS</b>
CIF	\$19,103.28	\$18,272.67	\$12,193.39
GG	\$27,654.53	\$20,779.04	\$13,488.62
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>\$46,757.81</b>	<b>\$39,051.71</b>	<b>\$25,682.01</b>
%	42%	35%	23%

Fuente: Elaboración Propia

En el costeo estándar la aplicación de los costos indirectos son asignados directamente al centro de costo que los consume para su posterior distribución

mediante inductores de costos, este costeo castiga a los precintos con 42% del total de los costos indirectos, a las fundas con el 35% y las etiquetas el 23%.

**FIGURA N° 4.5 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: COSTOS INDIRECTOS**



**Fuente:** Elaboración Propia

**COMPARACIÓN DE RESULTADOS: COSTOS TOTALES UNITARIO**

**CUADRO N° 4.19 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: COSTOS TOTALES UNITARIOS**

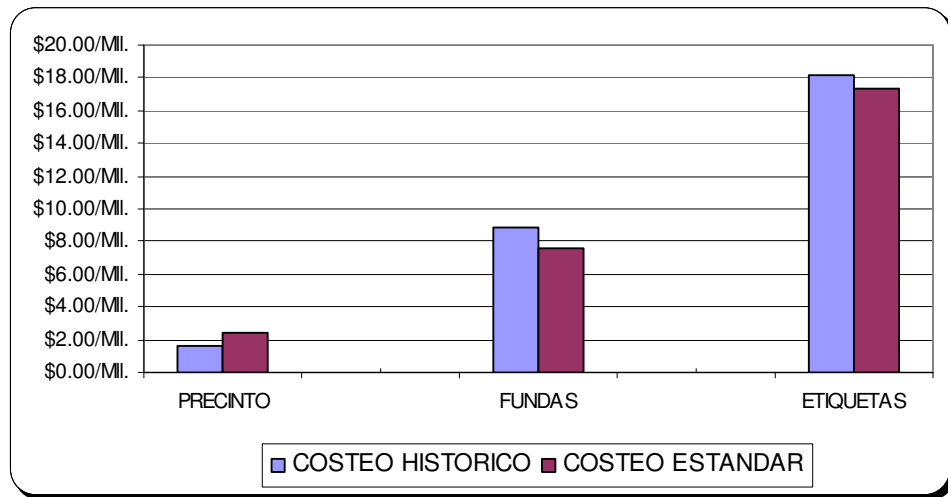
CONCEPTO	PRECINTO	FUNDAS	ETIQUETAS
Costeo Histórico	\$1.66/Mil.	\$8.86/Mil.	\$18.14/Mil.
Costeo Estándar	\$2.42/Mil.	\$7.59/Mil.	\$17.31/Mil.
<b>Variación</b>	<b>-45.27%</b>	<b>14.40%</b>	<b>4.59%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

Comparando los costos de los productos según el sistema de costeo, se podrá observar variaciones resaltantes están en precinto (-45.27%), las fundas (14.40%) y las etiquetas (4.59%), estas variaciones en los costos total nos

conduce a la necesidad urgente de cambiar las cotizaciones de todo los productos al sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centro de costo. Esta distorsión, en especial los precintos, nos conducirá a tomar decisiones incorrectas bajo la aplicación del sistema de costeo histórico por familia de producto de acuerdo a la distribución tradicional.

**FIGURA N° 4.6 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: COSTOS TOTALES UNITARIOS**



**Fuente:** Elaboración Propia

**COMPARACIÓN DE RESULTADOS: RENTABILIDAD**

**CUADRO N° 4.20 RESULTADO DE LA RENTABILIDAD: COSTEO HISTÓRICO**

CONCEPTO	PRECINTO	FUNDAS	ETIQUETAS	TOTAL
Venta	\$62,126.36	\$110,803.00	\$66,400.37	\$239,329.74
Costo Total	\$48,881.32	\$87,171.85	\$51,019.89	\$187,073.07
<b>Utilidad</b>	<b>\$13,245.04</b>	<b>\$23,631.15</b>	<b>\$15,380.48</b>	<b>\$52,256.67</b>
<b>Rentabilidad / Venta</b>	<b>21.32%</b>	<b>21.33%</b>	<b>23.16%</b>	<b>21.83%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

El costeo histórico ubica a las etiquetas como la mas rentable (23.16%), en segundo lugar a las fundas (21.33%) y en tercer lugar a los precintos (21.32%). Las rentabilidades se encuentran parejas y aceptables por la gerencia.

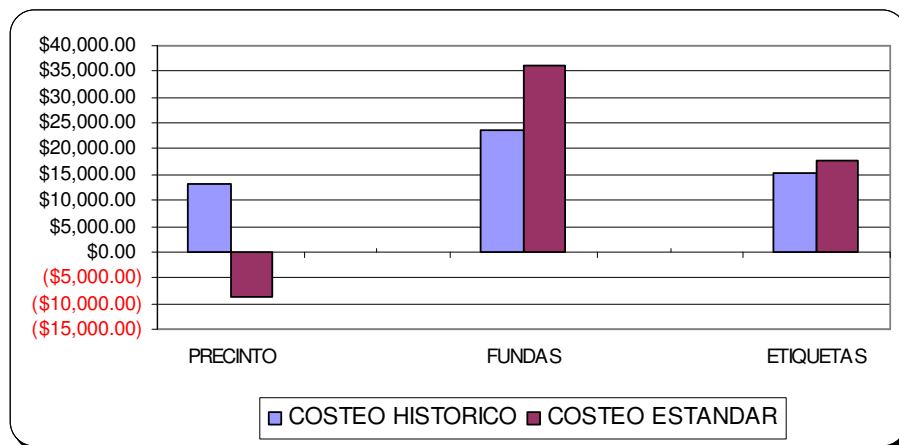
**CUADRO N° 4.21 RESULTADO DE LA RENTABILIDAD: COSTEO ESTÁNDAR**

CONCEPTO	PRECINTO	FUNDAS	ETIQUETAS	TOTAL
Venta	\$62,126.36	\$110,803.00	\$66,400.37	\$239,329.74
Costo Total	\$71,009.81	\$74,616.55	\$48,679.93	\$194,306.29
<b>Utilidad</b>	<b>(\$8,883.45)</b>	<b>\$36,186.45</b>	<b>\$17,720.45</b>	<b>\$45,023.45</b>
<b>Rentabilidad / Venta</b>	<b>-14.30%</b>	<b>32.66%</b>	<b>26.69%</b>	<b>18.81%</b>

Fuente: Elaboración Propia

El costeo estándar brinda un resultado sumamente importante, los precintos que se esperaba una rentabilidad de 21.32% esta generando perdida (-14.30%) según el sistema de costeo estándar, lo cual están siendo subvencionado por las fundas y etiquetas que generan utilidades mayores a lo esperado por la empresa. Con respecto a los precintos se deben tomar medidas correctivas para ser rentables estas líneas de productos.

**FIGURA N° 4.7 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: RENTABILIDAD**



Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO N° 4.22 COMPARACIÓN DE RESULTADOS: DIFERENCIA EN LA  
RENTABILIDAD**

<b>CONCEPTO</b>	<b>ETIQUETAS</b>
UTILIDAD REAL	\$52,256.67
UTILIDAD ESTÁNDAR	\$45,023.45
<b>DESVIACIÓN</b>	<b>\$7,233.21</b>
%	<b>16.07%</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

La diferencia en el monto de las utilidades resulta \$7 233.21, la cual vendría ser la desviación estándar obtenida en el análisis de las desviaciones para el mes de enero, que en este caso resulta ser favorable debido a que los costos reales es inferior a los costos estándar obteniendo así una rentabilidad mayor en 16.07% a lo esperado.

La presión sobre los precios por parte del mercado y pérdida que viene generando los precintos, implica a que se actualiza los precios dados y cotizara los nuevos pedidos mediante el sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo distribución por centro de costo para una mejor toma de decisión con respecto a los precios.

**Conclusión del sistema de costeo estándar**

De acuerdo a los resultados obtenidos, sin lugar a duda la implementación del sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centro de costo es un gran salto en cuanto a disponer de herramientas para la gestión y control de los recursos de la empresa y la información oportuna para la toma de decisiones.

## **CAPITULO V**

### **APLICACIONES DEL NUEVO SISTEMA DE COSTEO**

En este capitulo se muestra algunas aplicaciones de sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centros de costos como: el punto de equilibrio, punto de cierre y el sistema de cotización estándar como herramienta de toma de decisión.

## 5.1 PUNTO DE EQUILIBRIO

Una de las herramientas necesarias para mejorar la toma de decisión es el modelo Costo – Volumen – Utilidad o del Punto de Equilibrio, para los cuales se toman las siguiente consideraciones y supuesto para la aplicación del modelo.

- El volumen de producción es igual al volumen de venta del periodo, para nuestro caso la venta mensual del mes de enero 2010

**CUADRO N° 5.1 VOLUMEN PRODUCCIÓN**

CONCEPTO	PRECINTO	FUNDA	ETIQUETA
Volumen de Producción	29,361 MII	9,834 MII	2,812 MII
% Participación	70%	23%	7%

**Fuente:** Elaboración Propia

- El precio de venta permanece invariable para diferentes volúmenes de venta esperados, para nuestro fines el precio venta promedio del mes de enero 2010, el precio se expresa en dólares americano.

**CUADRO N° 5.2 PRECIO VENTA**

CONCEPTO	PRECINTO	FUNDA	ETIQUETA
Precio Venta	\$2.12/MII.	\$11.27/MII.	\$23.61/MII.

**Fuente:** Elaboración Propia

- El costo variable unitario es constante, con lo cual se acepta que esto varía para diferentes volúmenes de producción, para nuestro caso se considera como costos variables a los materiales directos, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación variable (suministros, mantenimiento de maquina y energía eléctrica).

### CUADRO N° 5.3 COSTOS VARIABLE ESTÁNDAR

CONCEPTO	PRECINTO	FUNDA	ETIQUETA
Materiales Directo	\$18,477.19	\$31,227.06	\$20,383.19
Mano de Obra	\$5,774.81	\$4,337.77	\$2,614.73
Suministro	\$414.83	\$1,003.14	\$606.05
Mantenimiento de Maquina	\$1,515.93	\$2,129.95	\$1,196.29
Energía Eléctrica	\$1,985.36	\$2,493.93	\$1,884.81
<b>Total Costos Variable</b>	<b>\$28,168.12</b>	<b>\$41,191.85</b>	<b>\$26,685.06</b>
Vol. Producción	29,361 MII	9,834 MII	2,812 MII
<b>Costo Variable Unitario</b>	<b>\$0.96/MII.</b>	<b>\$4.19/MII.</b>	<b>\$9.49/MII.</b>

Fuente: Elaboración Propia

- Los costos fijos han sido dimensionados para un determina capacidad instalada por lo que su valor no es influenciado por el volumen de producción, para la aplicación se considera los siguientes costos indirectos de fabrica fijos y los gastos generales estándar para el mes de enero 2010.

### CUADRO N° 5.4 COSTOS FIJOS ESTÁNDAR

CONCEPTO	MONTO
CIF Fijos	\$36,339.07
Gastos Generales	\$61,922.19
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>\$98,261.25</b>

Fuente: Elaboración Propia

### CUADRO N° 5.5 MARGEN DE CONTRIBUCIÓN

CONCEPTO	PRECINTO		FUNDAS		ETIQUETAS		TOTAL
	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	
VOLUMEN VENTA (MLL)	29,361 MII		9,834 MII		2,812 MII		42,007 MII
<b>VENTA</b>	<b>\$62,126.36</b>	<b>\$2.12</b>	<b>\$110,803.00</b>	<b>\$11.27</b>	<b>\$66,400.37</b>	<b>\$23.61</b>	<b>\$239,329.74</b>
MATERIAL DIRECTO	\$18,477.19	\$0.63	\$31,227.06	\$3.18	\$20,383.19	\$7.25	\$70,087.44
MANO OBRA	\$5,774.81	\$0.20	\$4,337.77	\$0.44	\$2,614.73	\$0.93	\$12,727.31
CIF VARIABLE	\$3,916.12	\$0.13	\$5,627.02	\$0.57	\$3,687.14	\$1.31	\$13,230.28
<b>COSTOS VARIABLE</b>	<b>\$28,168.12</b>	<b>\$0.96</b>	<b>\$41,191.85</b>	<b>\$4.19</b>	<b>\$26,685.06</b>	<b>\$9.49</b>	<b>\$96,045.03</b>
<b>MARGEN DE CONTRIBUCION</b>	<b>\$33,958.24</b>	<b>\$1.16</b>	<b>\$69,611.15</b>	<b>\$7.08</b>	<b>\$39,715.31</b>	<b>\$14.12</b>	<b>\$143,284.71</b>

Fuente: Elaboración Propia



### Calculo del margen de contribución de la empresa.

$$MC_{\text{empresa}} = \frac{\$143\,284.71}{42\,007\text{ml}} = \$3.41/\text{Mill}$$

### Calculo del punto de equilibrio.

En unidades:

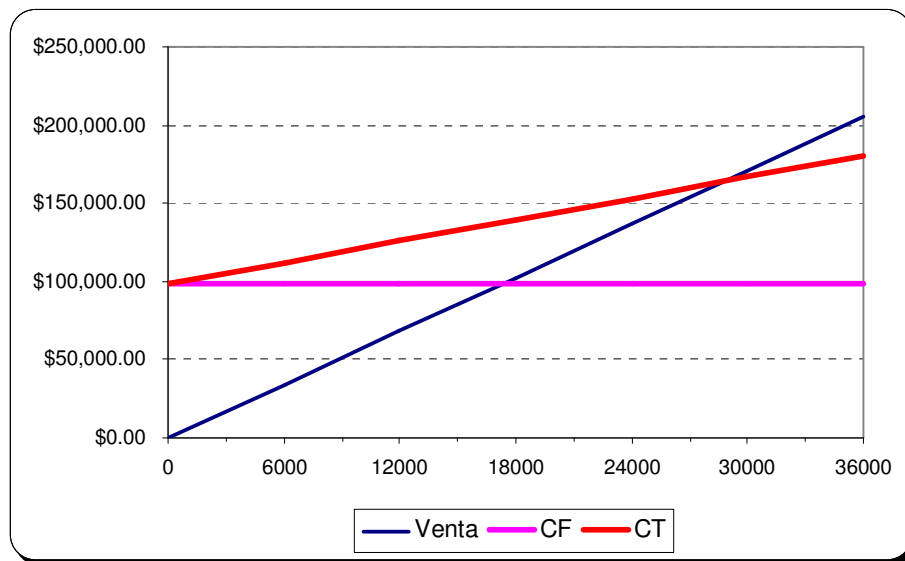
$$PE_{\text{empresa}} = \frac{98\,261.25}{3.41} = 28\,808\text{Mill}$$

$$PE_{\text{precinto}} = 28808 * 70\% = 20\,135\text{Mill}$$

$$PE_{\text{funda}} = 28808 * 23\% = 6\,744\text{Mill}$$

$$PE_{\text{etiqueta}} = 28808 * 7\% = 1\,929\text{Mill}$$

**FIGURA Nº 5.1 PUNTO DE EQUILIBRIO**



**Fuente:** Elaboración Propia

### Interpretación:

El punto de equilibrio para Termo Plast es de 28 808 millares, quiere decir que la empresa debe vender por encima de los 20 135 millares en precinto, 6 744 millares en funda y 1 929 millares en etiqueta para cubrir los costos fijos y

poder generar utilidad, esta interpretación se basa en las consideraciones y supuestos dados en líneas arriba.

## 5.2 PUNTO DE CIERRE O EFECTIVO

El punto de cierre o efectivo, es aquel punto en la cual no considera, dentro de los costos fijos, aquellos costos que no constituyen desembolsos en efectivo. Para Termo Plast los costos a no considerar para el cálculo del punto de cierre son: depreciaciones de activos y amortización de intangibles.

*Total Costos Fijos = \$98 261.25*

*Depreciación de Edificio = \$532.95*

*Depreciación de Maquinarias = \$5 792.24*

*Depreciación de Vehiculos = \$139.01*

*Depreciación de Muebles y Enseres = \$67.64*

*Amortización de Intangibles = \$388.41*

*Total de Costos no desembolsables = \$6 920.26*

$$Punto\ Cierre = \frac{98\ 261.25 - 6\ 920.26}{3.41} = 26\ 778.84\ mll$$

$$PEprecinto = 26778.84 * 70\% = 18\ 717\ Mill$$

$$PEfunda = 26778.84 * 23\% = 6\ 268\ Mill$$

$$PEtiqueta = 26778.84 * 7\% = 1\ 792\ Mill$$

### **Interpretación:**

El punto de cierre en Termo Plast es de 26 778 millares, es decir que tendrá que producir y vender mas de 18 717 millares en precintos, 6 268 millares en fundas y 1 792 millares en etiquetas como mínimo para poder recuperar su

inversión sin incluir la depreciación de sus activos de lo contrario tendrá problemas en flujo de caja y por ende cierre de la compañía.

### 5.3 COTIZACIÓN MEDIANTE DE COSTEO ESTÁNDAR POR PROCESO

A manera de ejemplo se muestra la cotización mediante costos estándar de la etiqueta requerido por nuestro cliente GLORIA S.A.

#### Característica de la Etiqueta

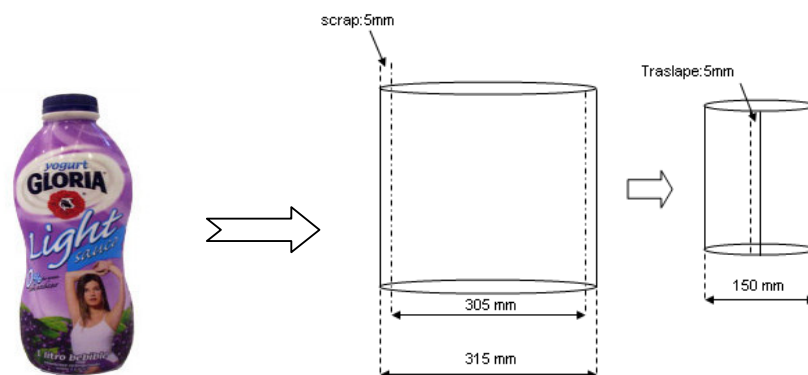
Manga: 150 Mm.

Corte: 220 Mm.

Espesor: 30 mpulg.

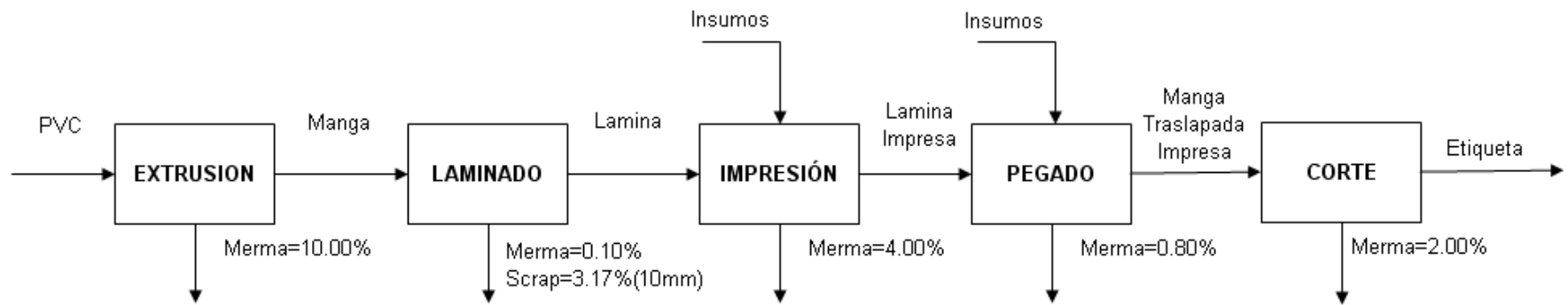
Para fabricar el ancho de etiqueta, se extruye una manga de ancho 315 Mm., luego paso por el proceso de laminación, refilando 5mm a cada lado, obteniendo laminas de 305 de ancho, estas se unta en el proceso de pegado con 5mm traslape resultado mangas de 150mm de ancho.

**FIGURA N° 5.2 MANGA PARA FABRICAR LA ETIQUETA GLORIA**



**Fuente:** Termo Plast

**FIGURA Nº 5.3 DIAGRAMA DE BLOQUE PARA LA FABRICACIÓN DE LA ETIQUETA GLORIA**



**Fuente:** Termo Plast

## EXTRUSIÓN

Ingreso de PVC al proceso:

$$Peso = \frac{(315 * 220 * 30 * 100)}{271.735 * 1000} = 765.08kg$$

$$Longitud = 100 * 220 = 22000mt$$

Consumo estándar MP(Kg.) = 765.08

Precio estándar MP (\$/Kg.) = 2.15

**Costo estándar MP(\$)** = 1644.92

PRODUCTO	Kg.	MT	US\$
PVC	765.08	22000	1 644.92
<b>Total</b>	<b>765.08</b>	<b>22000</b>	<b>1 644.92</b>

Costos del proceso:

Tasa estándar(\$/HR) = 2.34

Productividad(Kg./HR) = 26.24

Producción(Kg.) = 765.08

Hora estándar(HR) = 29.16

**Costo estándar MO(\$)** = 68.23

Tasa CIF (\$/Kg.) = 0.62

Producción(Kg.) = 765.08

**Costo estándar CIF(\$)** = 474.60

Tasa GG (\$/Kg.) = 0.39

Producción(Kg.) = 765.08

**Costo estándar GG(\$)** = 298.73

**COSTOS ESTÁNDAR EXTRUSIÓN= 841.56**

Salida de manga del proceso:

$$Costo Total = 1 644.92 + 841.56 = \$2 486.48$$

PRODUCTO	Kg.	MT	US\$
Manga	688.57	19800	2 486.48
Merma (10%)	76.51	2200	0
<b>Total</b>	<b>765.08</b>	<b>22000</b>	<b>2 486.48</b>

## LAMINADO

Ingreso de manga al proceso:

PRODUCTO	Kg.	MT	US\$
PVC	688.57	19800	2 486.48
<b>Total</b>	<b>688.57</b>	<b>19800</b>	<b>2 486.48</b>

Costos del proceso:

Tasa estándar(\$/HR) = 1.48  
Productividad(MT/HR) = 1800  
Producción(MT) = 19800  
Hora estándar(HR) = 11.00  
**Costo estándar MO(\$)** = **16.28**

Tasa CIF(\$/MT) = 0.0048  
Producción(MT) = 19800  
**Costo estándar CIF(\$)** = **95.33**

Tasa GG(\$/MT) = 0.0054  
Producción(MT) = 19800  
**Costo estándar GG(\$)** = **107.37**

**COSTOS ESTÁNDAR LAMINADO= 218.99**

Salida de láminas del proceso:

*Costo Total* = 2 448.48 + 218.99 = \$2 705.47 .

PRODUCTO	Kg.	MT	US\$
Lamina 1	333.02	19780	1352.73
Lamina 2	333.02	19780	1352.73
Scrap (10mm)	21.90		
Merma (10%)	0.64	20	
<b>Total</b>	<b>688.58</b>	<b>39580</b>	<b>2705.47</b>

## IMPRESIÓN FLEXOGRÁFICA

Ingreso de láminas al proceso:

PRODUCTO	Kg.	MT	US\$
Lamina 1	333.02	19780	1352.73
Lamina 2	333.02	19780	1352.73
<b>Total</b>	<b>666.05</b>	<b>39560</b>	<b>2 705.47</b>

Costos del proceso:

Consumo estándar tinta(Kg.) = 34.81  
Precio estándar tinta (\$/Kg.) = 6.27  
**Costo estándar tinta(\$)** = **218.28**

Consumo estándar alcohol(lt) = 221.54  
Precio estándar alcohol(\$/lt) = 0.96  
**Costo estándar alcohol(\$)** = **212.68**

Consumo estándar acetato(lt) = 60.13  
Precio estándar acetato(\$/lt) = 0.81  
**Costo estándar acetato(\$)** = **48.71**

Tasa estándar(\$/HR) = 2.02  
Productividad(MT/HR) = 1100  
Producción(MT) = 39560  
Hora estándar(HR) = 35.96  
**Costo estándar MO(\$)** = **72.65**

Tasa CIF(\$/MT) = 0.0080  
Producción(MT) = 39560  
**Costo estándar CIF(\$)** = **316.52**

Tasa GG(\$/MT) = 0.0097  
Producción(MT) = 39560  
**Costo estándar GG(\$)** = **382.58**

**COSTOS ESTÁNDAR FLEXOGRAFICA= 1251.41**

Salida de lámina impresa del proceso:

*Costo Total* = 2 705.47 + 1 251.41 = \$3 956.87

PRODUCTO	Kg.	MT	US\$
Lamina 1	319.70	18989	1978.44
Lamina 2	319.70	18989	1978.44
Merma (4%)	26.64	1582	0
<b>Total</b>	<b>666.05</b>	<b>39560</b>	<b>3 956.87</b>

## PEGADO

Ingreso de lámina impresa al proceso:

PRODUCTO	Kg.	MT	US\$
Lamina 1	319.70	18989	1978.44
Lamina 2	319.70	18989	1978.44
<b>Total</b>	<b>639.41</b>	<b>37978</b>	<b>3 956.87</b>

Costos del proceso:

Consumo estándar metil etil cetona(Kg.) = 0.38  
Precio estándar metil etil cetona (\$/Kg.) = 2.18  
**Costo estándar metil etil cetona(\$)** = **0.83**

Consumo estándar ciclohexanona(Kg.) = 0.38  
Precio estándar ciclohexanona (\$/Kg.) = 3.10  
**Costo estándar ciclohexanona(\$)** = **1.18**

Consumo estándar tetrahidrofurano(Kg.) = 0.19  
Precio estándar tetrahidrofurano (\$/Kg.) = 8.10  
**Costo estándar tetrahidrofurano(\$)** = **1.54**

Tasa estándar(\$/HR) = 1.62  
Productividad(MT/HR) = 1600  
Producción(MT) = 37978  
Hora estándar(HR) = 23.74  
**Costo estándar MO(\$)** = **38.45**

Tasa CIF(\$/MT) = 0.0033  
Producción(MT) = 37978  
**Costo estándar CIF(\$)** = **125.01**

Tasa GG(\$/MT) = 0.0061  
Producción(MT) = 37978  
**Costo estándar GG(\$)** = **231.70**

**COSTOS ESTÁNDAR PEGADO= 398.71**

Salida de manga traslapada impresa del proceso:

*Costo Total* = 3 956.87 + 398.71 = \$4 355.58

PRODUCTO	Kg.	MT	US\$
Manga 1	317.15	18837	2177.79
Manga 2	317.15	18837	2177.79
Merma (0.80%)	5.11	304	0
<b>Total</b>	<b>639.41</b>	<b>37978</b>	<b>4 355.58</b>



## CORTE

Ingreso de manga traslapada impresa al proceso:

<b>PRODUCTO</b>	<b>Kg.</b>	<b>MT</b>	<b>US\$</b>
Manga 1	317.15	18837	2177.79
Manga 2	317.15	18837	2177.79
<b>Total</b>	<b>634.29</b>	<b>37674</b>	<b>4 355.58</b>

Para un corte de 220mm se tiene la siguiente cantidad en millar:

$$Cantidad = \frac{37674}{220} = 171 \text{ millares}$$

Costos del proceso:

Tasa estándar(\$/HR) =	2.03
Productividad(mll/HR) =	5.70
Producción(mll) =	171
Hora estándar(HR) =	30.04
<b>Costo estándar MO(\$)</b> =	<b>60.99</b>

Tasa CIF(\$/mll) =	0.26
Producción(mll) =	171
<b>Costo estándar CIF(\$)</b> =	<b>44.17</b>

Tasa GG(\$/mll) =	0.51
Producción(mll) =	171
<b>Costo estándar GG(\$)</b> =	<b>87.98</b>

**COSTOS ESTÁNDAR CORTE= 193.13**

Salida de Etiqueta del proceso:

$$Costo \text{ Total} = 4 \ 355.58 + 193.13 = \$4 \ 548.71$$

<b>PRODUCTO</b>	<b>Kg.</b>	<b>MLL</b>	<b>US\$</b>
Etiqueta	621.61	168	4548.71
Merma (2%)	12.69	3	0
<b>Total</b>	<b>634.29</b>	<b>171</b>	<b>4 548.71</b>

## RESUMEN DE COSTOS POR PROCESO

PROCESOS	COSTOS	CU
EXTRUSIÓN	\$2,486.48	\$3.6111 /Kg.
LAMINADO	\$218.99	\$ 0.0111 /MT
IMPRESIÓN	\$1,251.41	\$ 0.0330 /MT
PEGADO	\$398.71	\$ 0.0106 /MT
CORTE	\$193.13	\$ 1.1508 /mll
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$4,548.71</b>	
PRODUCCIÓN NETA	168 Mll.	
<b>COSTOS UNITARIO</b>	<b>\$27.10 /Mll.</b>	

Para el cálculo del precio de venta se incluye las comisiones por venta, no esta incluida dentro de los costos, al sumar los costos, las comisiones y la utilidad que la empresa desee generar se obtienen el precio de venta con la cual se cotiza el producto.

*Costo del Precinto = \$27.10/millar*

*Comision Gerencia(1%) = \$0.27/millar*

*ComisionVendedor(2%) = \$0.54/millar*

*BBSS Comisiones(46.72%) = (0.27 + 0.54) \* 46.72% = \$0.38/millar*

*Utilidad(5%) = \$1.36/millar*

*Precio de Venta = 27.10 + 0.27 + 0.54 + 0.38 + 1.36 = \$29.65/millar*

## CONCLUSIONES

1. Los costos indirectos de fábrica y gastos generales se distribuía en los procesos según los kilos producidos del mes, mientras que la mano de obra se asignaba en base a las horas hombres, ya que estas distribuciones representaba la “mejor manera” en esa oportunidad.
2. La aplicación del sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centro de costo ha permitido identificar la materia prima, asignar la mano de obra y distribuir los costos indirectos de fábrica y los gastos generales a los productos en forma precisa, visualizando de esta manera la eficiencia de cada uno de los procesos y controlando los estándares de cada uno de los elementos del costo.
3. El control de los recursos mediante los costos estándar por proceso, nos permite hacer comparaciones periódicas con los costos reales de forma que se pueda medir el desempeño y corregir ineficiencias.
4. El costeo estándar nos permite conocer anticipadamente los costos por cada proceso para determinar cotizaciones especiales en forma rápida y precisa.
5. La rentabilidad / venta de los precintos se estimaba en un 21.32%, cuando en realidad registraba una pérdida del orden de -14.30%.

<b>PRODUCTOS</b>	<b>COSTEO HISTÓRICO</b>	<b>COSTEO ESTÁNDAR</b>
PRECINTO	21.32%	-14.30%
FUNDA	21.33%	32.66%
ETIQUETA	23.16%	26.69%

6. Las fundas y las etiquetas brindan utilidad a la empresa, estos productos han estado subvencionando a los precintos, los cuales venían generando pérdida.
7. Como resultado de los análisis antes indicados se deduce que el uso del sistema de costeo estándar por proceso de acuerdo a la distribución por centro de costo es adecuado por el momento para tomar decisiones, este permitirá a la gerencia una mejor posición estratégica.
8. Los costos estándar permitirá a la empresa establecer un planeamiento presupuestario.
9. El cálculo de los costos por proceso ayudará a la gerencia a decidir si los procesos que genera mayor costo se terciarían o se mejorarán.
10. A nivel global el punto de equilibrio es de 28 808 millares y el volumen de producción 42 007 millares, lo que permite a la empresa cubrir sus costos fijos y generar utilidad.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar un Sistema de Gestión que permita disminuir la falta de comunicación, organización y control entre las diversas áreas de la empresa, los cuales son puntos en contra cuando se pretende reducir y controlar los costos de la empresa.
2. Un planificado control y gestión de costos, con una participación conjunta de todos los miembros de la organización.
3. Buscar proveedores alternos con los que se pueda negociar mejores precios, decisión que permitirá bajar el costo de la materia prima en los productos.
4. Evaluar el establecimiento de los centros de costos, donde cada maquina podría ser un centro de costo, de tal manera que se pueda realizar especificaciones mas especificas.
5. Llevar control mas detallados del tiempo de funcionamiento de las maquinas, para analizar la eficiencia, tiempos muertos, etc.
6. Implementar un Sistema de Gestión de Tecnologías de Información, el que permita obtener los datos necesarios para el análisis y la toma de medidas correctivas a tiempo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **1. Polimeni Ralph, Fabozzi Frank, Adelberg Arthur**

Contabilidad de Costos – Conceptos y Aplicaciones para la Toma de Decisiones Gerenciales, Editorial Mc Graw Hill, Tercera Edición, 1999.

### **2. Backer Morton y Jacobsen Lyle**

Contabilidad de Costos – Un Enfoque Administrativo y de Gerencia, Editorial Mc Graw Hill, Primera Edición, 1970.

### **3. Kaplan Robert, Cooper Robin.**

Coste & Efecto – Cómo Usar el ABC, AMB y el ABB para Mejorar la Gestión, los Procesos y la Rentabilidad, Editorial Gestin, 2000.

### **4. Brinsom James**

Contabilidad por Actividades, Editorial Alfaomega Marcombo, 1997.