

**ANÁLISIS DE COSTOS TOTAL DE LA LINEA DE PRODUCCION “EMPAQUE  
DE HUEVO EN TERMOFORMADO” EN LA EMPRESA ABC PLÁSTICOS**

**MARÍA DEL SOCORRO ESTRADA BETANCUR**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**PROGRAMA DE CONTDURÍA PÚBLICA**

**MEDELLÍN**

**2013**

**ANÁLISIS DE COSTO TOTAL DE LA LINEA DE PRODUCCION “EMPAQUE DE HUEVO EN TERMOFORMADO” EN LA EMPRESA ABC PLÁSTICOS**

**MARÍA DEL SOCORRO ESTRADA BETANCUR**

**Trabajo de grado para obtener el título de Contaduría Pública**

**Asesor**

**JUAN CARLOS VELEZ MESA**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**PROGRAMA DE CONTDURÍA PÚBLICA**

**MEDELLÍN**

**2013**

**A mis padres  
Con todo mi amor.**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero darle gracias a Dios por ser siempre ese sentimiento de alegría, tranquilidad y serenidad que ha acompañado mis días, por darme continuamente la energía y la luz necesaria para recorrer el camino que me corresponde y levantarme en mis caídas y seguir adelante en busca de los objetivos que hoy concluyo exitosamente.

A mis padres quienes han sido mi apoyo siempre y les debo lo que soy al enseñarme que no hay límites, que lo que me proponga lo puedo lograr y que sólo depende de mí mantenerme en pie de lucha sin importar los obstáculos.

A mis hermanos y familiares que siempre creyeron en mis capacidades y determinación.

A mis jefes, por su comprensión, paciencia y colaboración en el desarrollo de mi proceso profesional.

A mis amigos quienes me han demostrado con sus actitudes que existe el sentimiento de la amistad, a quienes compartieron conmigo su confianza y tiempo y los mejores momentos que viví durante la etapa de ser estudiante de pregrado.

A todos los docentes de la Institución Universitaria de Envigado que compartieron sus conocimientos, dentro y fuera de clase, haciendo posible que mi formación profesional se resuma en satisfacciones académicas. Le agradezco al profesor Juan Carlos Vélez Mesa, por manifestarme su interés en dirigir mi trabajo de grado, por su confianza, colaboración y apoyo.

**A todos ellos.**

**Gracias**

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. OBJETIVOS	13
4.1. Objetivo General	13
4.2. Objetivos Específicos	13
5. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	14
5.1. Objetivo Institucional	14
5.2. Historia	15
5.3. Misión	15
5.4. Visión	15
5.5. Política de calidad	16
5.6. Valores	16
6. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	18
6.1. Solicitud del pedido	18
6.2. Tiempo de llegada	18
6.3. Pago del pedido	18
6.4. Peso de la materia prima	18
6.5. Forma de pago del pedido	19
6.6. Almacenamiento de la materia prima	19
7. ELEMENTOS DEL COSTO	19
7.1. Materiales	19
7.2. Mano de obra	20
7.3. Costos indirectos de fabricación	20
8. CÁLCULO DEL COSTO DEL EMPAQUE DE HUEVO	21
9. CÁLCULO DEL COSTO FINAL	25
10. CONCLUSIONES	27
11. BIBLIOGRAFÍA	28

## **INTRODUCCION**

El presente trabajo tiene por finalidad, mostrar los resultados y conclusiones obtenidos de un estudio de costos realizado en la empresa ABC PLÁSTICOS de la elaboración de un empaque en termoformado para huevos; que me permitan exponer los mecanismos y actividades que se consideran indispensables y de importancia en la creación del modelo adecuado que logre una mejor rentabilidad sobre la base del costo para la empresa.

Para esto, es necesario conocer la situación actual de la empresa, sus estrategias comerciales, el funcionamiento básico y algunos aspectos relevantes, con la finalidad de entregar un producto factible de implementar.

Con el análisis de este producto (empaque de huevo de codorniz), se pretende aportar herramientas que fortalezcan las acciones o actividades de mercadeo que la gerencia se ha trazado en esta nueva etapa de la organización y que sea utilizado para cada uno de los productos que allí se elaboran.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mundo ha cambiado, ahora es una gran aldea global y el modelo económico imperante es el del libre mercado. Las distancias se han acortado, las transacciones están en un clic o una llamada telefónica. Pero claro, esta situación trae consigo ventajas y desventajas para los países y particularmente para las empresas.

La población ha aumentado y con ella sus necesidades, no sólo se han incrementado sino que se han refinado totalmente, lo que exige de parte de los proveedores de bienes y servicios mayor competitividad para poder atender dichas necesidades y también para lograr mantenerse en el mercado. Así, los bienes y servicios que ofertan las empresas deben basarse en las necesidades de la población, deben ser de muy buena calidad y tener un precio asequible al bolsillo de los consumidores y como es de deducir, todo este armazón descansa naturalmente en la determinación de sus costos.

Uno de los problemas primordiales para toda organización, es la asignación de los costos a productos terminados en los distintos niveles del proceso de producción. Esta necesidad de asignación de costos encierra una serie de propósitos, los cuales son de suma importancia para el manejo de la empresa, como por ejemplo, proporcionar información para la toma de decisiones económico-financieras, motivar a la alta gerencia y trabajadores, es decir, estimular el diseño de productos más sencillos de fabricar y menos costosos en su servicio, así como alentar a los representantes de ventas para que promocionen los productos y servicios, justificar los costos imputados a los productos en proceso y terminados y medir los ingresos y activos para reportarlos a los interesados externos (inversionistas).

Actualmente, en nuestro país existen empresas productivas que han ingresado a la autonomía de su producción y los productos imponen demandas de consumo de recursos muy diferentes, presentándose en éstas, dificultades muy críticas para determinar la forma más idónea de asignación de costos, específicamente de los gastos indirectos de fabricación. Las horas de mano de obra directa, son empleadas en casi todos los departamentos de producción de estas empresas, como único factor de costos para aplicar los mismos a los productos terminados; así como también, el factor de las horas máquina. El problema se agudiza cuando se trata de empresas que presentan una serie de productos distintos o heterogéneos y exigen un trajín y atención desigual en cada uno de ellos.

Con respecto a los elementos de mano de obra y materias primas, no se presentan mayores inconvenientes en su distribución, dado que su relación es directa con los productos terminados.

Antes estas dificultades de asignación de los gastos indirectos de fabricación a los productos terminados, es verdaderamente urgente variar los métodos tradicionales para conseguir de manera precisa información del costo de los distintos tipos de productos y servicios. Actualmente las empresas, sin duda tienen conocimiento del costo de producción total de todos sus productos, sin embargo, no tienen ni idea remota, de cuanto les cuesta producir un artículo o servicio por tanto no pueden tomar decisiones correctamente sobre un producto o servicio específico en cuanto a su importancia en el mercado.

Es necesario entonces, conocer, comprender, aplicar y obtener la mejor ventaja competitiva de una nueva metodología que permita superar todas las deficiencias las anteriores, de modo que facilite la eficiencia, eficacia, economía y competitividad a las empresas en el marco de la globalización económica.

Además es urgente implementar un sistema de asignación de costos, que muestre y permita de manera oportuna y precisa el costo de los diferentes productos y servicios, de tal manera que sea de utilidad para la determinación de los precios y otros aspectos relacionados a la toma de decisiones empresariales.

De acuerdo al contexto de competitividad en el que se mueve la empresa ABC PLASTICOS, los problemas en el que puede incurrir sino tiene unos costos definidos es:

No será un buen competidor en el mercado, ya que o puede vender sus productos muy económicos y perder margen de utilidad, o puede venderlos muy costosos y no ser competitivo.

No tendrá una toma de decisiones certera con respecto al futuro de la compañía.

No podrá ejercer mecanismos de control en insumos y mano de obra.

Si no cuenta con un proceso bien estructurado y controlado para el control de costos y gastos, esto generará problemas de liquidez, rentabilidad y satisfacción de clientes y usuarios.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente se considera de suma importancia identificar los costos de la línea de producción más significativa para la empresa, con el fin de definir controles que permitan generar acciones preventivas y correctivas para garantizar la protección de la compañía y de clientes de la misma.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Sin duda alguna uno de los aspectos más importantes dentro de las empresas, es el buen manejo de los costos ya que este proceso lo llevamos a cabo frecuentemente, aun cuando no lo notemos. Por ejemplo, si vamos a comprar algún producto en particular para la elaboración de un bien y existen dos lugares en donde éste se encuentra a la venta, debemos decidir en dónde comprarlo.

Este tema es indispensable en todas las empresas y debido a esto las personas encargadas de la toma de decisiones, deben estar capacitadas ampliamente en todas las características y pasos de este proceso para poder tener un buen control de costos.

Esto se realiza como un esfuerzo para tratar de obtener una producción o servicio de calidad, gastando la menor cantidad de dinero que sea posible. Lo anterior conducirá a la empresa a ofrecer a sus clientes precios razonables y quizá mejores que los de la competencia y así obtener mayor rentabilidad e ingresos posibles.

Sin embargo, para que su manejo sea exacto y bien manejado es necesario saber qué son los costos, al igual que la manera en que estos se clasifican. Teniendo estos conocimientos, nos será mucho más sencillo realizar las tareas antes dichas.

La contabilidad de costos se relaciona con la información de costos para uso interno de la gerencia y ayuda de manera considerable a la gerencia en la formulación de objetivos y programas de operación en la comparación del desempeño real con el esperado y en la presentación de informes. Esta información requerida por la empresa se puede encontrar en el conjunto de

operaciones diarias, expresada de una forma clara en la contabilidad de costos, de la cual la gestión administrativa y gerencial se convierte en una herramienta fundamental para la consolidación de las empresas.

Para suministrar información comprensible, útil y comparable, esta debe basarse en los ingresos y costos pasados necesarios para el costeo de productos, así como en los ingresos y los costos proyectados para la toma de decisiones.

Los mandos altos, la gerencia y el departamento administrativo se enfrentan constantemente con diferentes situaciones que afectan directamente el funcionamiento de la empresa, la información que obtengan acerca de los costos y los gastos en que incurre la organización para realizar su actividad y que rige su comportamiento, son de vital importancia para la toma de decisiones de una manera rápida y eficaz, esto hace que en la actualidad la "La contabilidad de costos" tome gran relevancia frente a las necesidades de los usuarios de la información.

De todo lo anterior vemos como se desprende su valiosa importancia y no cabe duda que sin el buen manejo de ello la empresa ABC PLASTICOS no podría funcionar correctamente en un futuro ya que cada día va creciendo más, y está siendo reconocida en el medio, por lo tanto la demanda de sus productos se incrementa, la oportunidad de ofrecer nuevos precios, ofertas o créditos los está llevando a ver la importancia de manejar el detalle del costo de sus productos para ser una empresa competitiva y que sea sostenible en el tiempo.

En este sentido, el presente trabajo y tomando como instrumento el análisis del costo se pretende predecir la situación futura de la empresa, identificando el factor o los factores que pueden estar incidiendo en dicha situación, de tal manera que puedan surgir soluciones a la problemática o factor de riesgo detectado o por el contrario fortalecer el factor de éxito observado.

En torno a este planteamiento surge una serie de interrogantes originados por lo considerado hasta ahora como fundamento del análisis de costo: en primer lugar, ¿De qué manera se puede medir el costo de estas empresas?, ¿Qué factores se pueden considerar para efectos de explicar el sistema de costos?

Esta investigación tiene como propósito contribuir al mejoramiento de los conceptos de costos, y al mejoramiento de la empresa ABC PLASTICOS, tomando como punto de referencia que es una sola línea de producción EMPAQUE DE HUEVO, y así dar respuesta a la problemática planteada. De acuerdo a lo anterior, el modelo de análisis resultante y propuesto permite determinar qué factores internos y externos juegan un papel importante en la explicación del costo.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un análisis de costos de la línea de producción “Empaque de huevo en termoformado en la empresa ABC Pasticos través de un estudio detallado de cada insumo, material y maquinaria requeridos y así reunir herramientas que aporten al estudio de la rentabilidad del producto.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Realizar una ficha estándar que sirva de modelo para costear los diferentes productos.
- ✓ Aplicar diferentes herramientas de costeo para la toma de decisiones.
- ✓ Observar y analizar la metodología de trabajo de la línea de producción de la empresa.
- ✓ Tomar tiempos y medidas de todo el proceso.
- ✓ Registrar la información.
- ✓ Calcular el costo del producto de acuerdo a los datos adquiridos.
- ✓ Comparar el costo calculado con el precio de venta del producto.
- ✓ Analizar los resultados.
- ✓ Proponer de acuerdo a los resultados, procesos de mejoramiento de la compañía en las líneas producción.

#### **4. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA**

La empresa ABC plásticos lleva 10 años en el mercado, su objeto de trabajo es la producción y comercialización de productos plásticos termoformados, esto quiere decir, que el material en el que se fabrica es expuesto al calor para conseguir que sea manejable, esta maleabilidad es por adaptación mediante moldes, los cuales son sometidos luego a un proceso de enfriamiento, con el cual se consiguen que el material suelte del molde, el material utilizado para la fabricación de estos productos termoformados es el PET (polietileno-tereftalato). La compañía se ha caracterizado en el mercado por la buena calidad en sus productos y una excelente atención

En este momento ABC plásticos tiene una producción mensual del mes de Marzo de 364.340 unidades, Abril de 499.847 unidades y Mayo de 580.106, por lo que cuenta con personal y maquinaria especializada, para poder cumplir con la demanda de sus productos, pero en este momento la compañía no cuenta con un sistema de costos confiable con el cual puedan darse cuenta si pueden ser más eficientes de lo que son actualmente. Este trabajo tiene como finalidad analizar la compañía, costear sus líneas de producción y de acuerdo a los resultados tomar decisiones asertivas para la compañía.

##### **4.1. OBJETIVOS INSTITUCIONALES**

- 1- Satisfacer con calidad, eficiencia y eficacia las necesidades de nuestros clientes en el área de termoformado.
- 2- Hacer que el servicio ofrecido por ABC PLASTICOS sea el mejor del Valle de Aburra.
- 3- Propender por el desarrollo integral de nuestro talento humano.

## **4.2. HISTORIA**

Para llegar a fundar esta empresa se pasó por otras que al igual que está, se dedicaban al proceso de termoformado, el fundador y propietario de la empresa era trabajador de ellas, resaltándose en él su espíritu creativo y aptitud para la mecánica, por medio de la cual puede mejorar o fabricar máquinas, esta fortaleza en algún momento se convirtió en una amenaza para éstas empresas, motivo por el cual salía de ellas.

El, con su perseverancia insistía en volver a tener una empresa, pero en condiciones de empresa Unipersonal, con el apoyo de su esposa, mucho tesón y un gran esfuerzo económico, empezaron a fabricar sus propias máquinas y a conseguir el material (PET), lo cual no le fue tan difícil ya que las empresas productoras del mismo ya tenían el conocimiento suficiente de esta persona como persona y como cliente.

## **4.3. MISION**

ABC PLÁSTICOS es una organización dedicada a la producción y comercialización de productos plásticos termoformados., tiene como misión principal brindar a sus clientes, productos higiénicos, agradables a la vista del consumidor final con el propósito de incrementar su mercado y el nuestro.

Estamos comprometidos con el bienestar de nuestros trabajadores, sus familias, con la preservación del medio ambiente y con nuestro propio bienestar.

## **4.4. VISIÓN**

Seremos una organización líder, competente en el mercado, con alta tecnología y calidad en la fabricación de nuestros productos; que nos permita una gran producción en escala para llegar a un gran número de consumidores.

#### **4.5. POLÍTICA DE CALIDAD**

Ser una organización que produce y comercializa productos termoformados, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, con personal competente y proveedores altamente calificados que ayuden al mejoramiento continuo de los procesos; cuyos objetivos son:

- \* Oportunidad
- \* Satisfacción
- \* Personal competente
- \* Proveedores calificados
- \* Mejoramiento continuo
- \* Rentabilidad

#### **4.6. VALORES**

Realizar su labor asumiendo una total responsabilidad social, donde el respeto, la seriedad y un fuerte compromiso son las bases de todas sus relaciones.

Y cuya meta principal es generar empleo, "hacer patria" siendo parte activa de la solución a la difícil situación que afronta el país.

Uno de los principales productos por el cual la compañía tiene más demanda es el empaque de huevo, el cual representa el 57.8% del total de la producción mensual, este artículo se ha convertido en el distintivo de ABC PLASTICOS, siendo uno de los más solicitados por los proveedores.

Las directivas de la compañía luego de 10 años de funcionamiento y posicionamiento en el mercado, quieren saber en detalle cual es el costo real o

promedio de su principal artículo, en este caso, el empaque de huevo, para saber si realmente están siendo eficientes, o si deben tomar medidas de ahorro para obtener mejores resultados

## 5. PRESENTACION DEL PRODUCTO: EMPAQUE PLÁSTICO TERMOFORMADO PARA HUEVO.

A continuación se dará a conocer el proceso de producción de este artículo:

### 5.1. Solicitud del pedido:

El insumo principal de este artículo es el P.E.T (Tereftalato de Polietileno, Politereftalato de Etileno, Polietileno Tereftalato), es un tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles, es un polímerotermoplástico lineal, con un alto grado de cristalinidad. Como todos los termoplásticos puede ser procesado mediante extrusión, inyección, soplado de preforma y termoformado.

### 5.2. Tiempo de llegada de materia prima:

El material está llegando aproximadamente entre 8 y 15 días hábiles luego de hacer el pedido.

### 5.3. Llegada del pedido:

El material PET, está llegando a la compañía desde la ciudad de Cali por medio de una transportadora vía terrestre llamada La Prensa del Valle, inmediatamente llega el pedido se procede a verificar que si sea lo solicitado.

### 5.4. Peso de la materia prima:

El material al llegar a la empresa siempre se pesa y se verifica que esté acorde con el dato que tiene la factura, dicho peso esta entre los 50 y 72 kilos.

### 5.5. Forma de pago del pedido:

La factura se debe cancelar a los 45 días de radicada la factura en la empresa, dicha factura llega con el material.

#### 5.6. Almacenamiento de la materia prima:

El material es almacenado en un lugar fresco y que tenga fácil acceso a los empleados, ya que ellos deben cargar este material para llevarlo hasta la máquina para ser procesado y su peso es aproximadamente de 50 a 72 kilos.

### 6. ELEMENTOS DEL COSTO

Para una mejor comprensión del estudio de costos a realizar en la compañía ABC PLASTICOS, debemos partir de la conceptualización de un proceso de costos, sabiendo cuales son los componentes a tener en cuenta.

“Los elementos del costo de un producto o sus componentes son los materiales, la mano de obra y los costos directos e indirectos de fabricación,

#### 6.1. Materiales.

Son los principales recursos que se usan en la producción; éstos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos, de la siguiente manera:

- a. Materiales Directos. Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto.
- b. Materiales Indirectos. Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos.

#### 6.2. Mano de Obra.

Es el esfuerzo físico o mental empleado en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta:

- a. Mano de Obra Directa: es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto. El trabajo de los operarios de la máquina en la empresa ABC PALSTICOS se considera mano de obra directa.
- b. Mano de Obra Indirecta: Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación, como es el trabajo de la secretaria o el Gerente.

### 6.3. Costos Indirectos de Fabricación.

Este rubro de costos se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos como son el arrendamiento, la energía, depreciación de los equipos; los costos indirectos de fabricación pueden clasificarse como fijos, variables y mixtos:

- a. Costos Indirectos de Fabricación Fijos: Permanecen constantes dentro del rango relevante, independientemente de los cambios en los niveles de producción dentro de ese rango podemos nombrar algunos como la depreciación y el arriendo del edificio de fábrica.
- b. Costos Indirectos de Fabricación Variables: cambian en proporción directa al nivel de producción, cuando más grande sea el conjunto de unidades

producidas, mayor será el total de costos indirectos de fabricación variables, como los materiales indirectos y la mano de obra indirecta.

c. Costos Indirectos de Fabricación Mixtos, Estos costos no son totalmente fijos ni totalmente variables en su naturaleza, pero tienen características de ambos.

## **7. CALCULO DE COSTO DEL EMPAQUE DE HUEVO EN TERMOFORMADO**

Para la empresa ABC PALSTICOS, uno de los principales productos por el cual la compañía tiene más demanda es el empaque de huevo, el cual representa el 57.8% del total de la producción mensual, este artículo se ha convertido en el distintivo de la empresa, siendo uno de los más solicitados por los proveedores. Las directivas de la compañía luego de 10 años de funcionamiento y posicionamiento en el mercado, quieren saber en detalle cual es el costo real o promedio de su principal artículo, en este caso, el empaque de huevo, para saber si realmente están siendo eficientes, o si deben tomar medidas de ahorro para obtener mejores resultados.

Se toma la decisión y se hace un analisis sobre todos los componentes que intervienen en este producto.

Como lo vimos anteriormente en los elementos del costo, se comienza con el análisis de todo lo que interviene en la producción del empaque de huevo, para comenzar se identificó los materiales directos de esta línea:

Primero, se toma en cuenta los materiales directos como son la lámina PET, las bolsas para el empaque, la mano de obra directa.

Segundo, los costos indirectos de fabricación donde pudimos evidenciar que existen unos rubros que deben ser controlados para que de esta forma se pueda obtener una mejor rentabilidad.

TIEMPO : Producto: Huevo x 24 7 Unid/moldeo					
Operario	Ricardo				
Termoformado		Troquelado		Revisado y empackado	
Tiempo 1	00:00:34:27	Tiempo 1	00:01:01:12	Tiempo 1	00:00:26:01
Tiempo 2	00:00:37:05	Tiempo 2	00:01:03:46	Tiempo 2	00:00:26:01
Tiempo 3	00:00:40:58	Tiempo 3	00:01:05:21	Tiempo 3	00:00:26:01
PROMEDIO SEGUNDOS	37,30	PROMEDIO SEGUNDOS	1,03	PROMEDIO SEGUNDOS	26,21
EN MINUTOS	0,62	EN MINUTOS	0,017	EN MINUTOS	0,44

## MATERIALES DIRECTOS

Materias Primas Directas					
Materia Prima	Presentación	Peso Aprox.	Costo	Iva 16%	Total
Láminas PET	Rollos	50 Kilos	5.000,00	800,00	5.800,00

Se compra el PET por rollos, en el cual se divide por láminas con una medida de 81x5, y de cada lámina se sacan 10 moldes de empaque de huevo.

Producto	Calibre Lamina	Unid/Lamina Termoformada	Gasto/Lamina Termoformada	Bolsas (# de unid. Variable)	Unidades empacadas	LAMINA POR ROLLO	PRECIO BOLSA
Empaque Huevo Codorniz x 24	7	10	81x50	12x18 20x30	100 500	345	1540-6400
				12x18 20x30	100 500		1540-6400

También se utiliza en forma directa las bolsas en las cuales se empaca todos los moldes, en los cuales se empaca primero paquetes de 100 moldes en cada bolsa de 12x18, y para terminar se empaca 5 paquetes de 100 en una bolsa con capacidad para 500 moldes con una medida de 20x30.

### MANO DE OBRA DIRECTA

Nombre:	OPERADOR											
SMLV	Aux Transporte	Cesantías 8,33%	Intereses 1%	Primas 8,33%	17,66%	Vacaciones 4,17%	Salud 8,5 %	Pensión 12%	Parafiscales 9%	ARP Factor de riesgo 2,35%	36,02%	Costo empleado Mes
589.500,00	70.500,00	54.978,00	6.600,00	54.978,00	116.556,00	24.582,15	50.107,50	70.740,00	53.055,00	13.853,25	212.337,90	988.893,90

### MANO DE OBRA INDIRECTA:

ADMINISTRATIVOS												
Nombre:	SECRETARIA											
SMLV	Aux Transporte	Cesantías 8,33%	Intereses 1%	Primas 8,33%	17,76%	Vacaciones 4,17%	Salud 8,5 %	Pensión 12%	Parafiscales 9%	ARP Factor de riesgo 2,35%	36,02%	Costo empleado Mes
731.000,00	70.500,00	66.764,95	8.015,00	66.764,95	141.544,90	30.482,70	62.135,00	87.720,00	65.790,00	17.178,50	263.306,20	1.206.351,10
Nombre:	GERENTE											
SMLV	Aux Transporte	Cesantías 8,33%	Intereses 1%	Primas 8,33%	17,76%	Vacaciones 4,17%	Salud 8,5 %	Pensión 12%	Parafiscales 9%	ARP Factor de riesgo 2,35%	36,02%	Costo empleado Mes
1.500.000,00	0,00	124.950,00	15.000,00	124.950,00	264.900,00	62.550,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.764.900,00
GASOLINA \$ 600.000 MENSUALES												

En los costos indirectos tenemos la mano de obra de la secretaria y del Gerente.

**COSTOS FIJOS:** Para el cálculo de estos costos se toma el P Y G acumulado de un año en este caso 2012, y se hace el promedio mensual del mismo, y se le adicionan costos fijos nuevos en el que pudo incurrir en el presente año.

DESCRIPCION	PROMEDIO VALOR MENSUAL
DEPRECIACION DE ACTIVOS	\$ 452.371
ARRIENDO MENSUAL	\$ 733.305
IMPUESTOS	\$ 44.982
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 2.675.765
GASTOS LEGALES	\$ 42.583
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	\$ 55.874
ADECUACION E INSTALACION	\$ 18.333
DIVERSOS	\$ 712.084
PROVISIONES	\$ 7.970
FINANCIEROS	\$ 596.711
<b>COSTO PROMEDIO MENSUAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 5.339.978,07</b>

Para la depreciación de la maquinaria que se requiere, la compañía utiliza el método de línea recta, a continuación el detalle:

FORMATO GENERAL DE DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS DE LA EMPRESA ABC PLÁSTICOS S.A.S							
Maquinaria	Valor	Fecha adquisición	Meses a depreciar	Meses depreciados	Meses por depreciar	Valor a depreciar mensual	Fecha Límite
Troqueladora Hidraulica yanchefgn fo	10.000.000	26/04/2007	120	58	62	83.333	Abril de 2017
Troqueladora Hidraulica yanchefgn for	7.768.432	26/04/2007	120	58	62	64.737	Abril de 2017
Bomba de Vacío-Laminas y empaques	6.000.000	01/07/2007	120	55	65	50.000	Junio de 2017
Termoformadota 2 puestos	20.000.000	01/05/2003	120	106	14	166.667	Abril de 2013
Bomba de vacío (activa)	2.000.000	01/08/2006	120	66	54	16.667	Sept. De 2016
Compresor de 5HP	3.500.000	01/03/2005	120	84	36	29.167	Octubre de 2012
Selladora Blister	3.000.000	01/03/2005	120	84	36	25.000	Octubre de 2012
Variador electrónico Siemens 2Hp	1.345.600	01/06/2007	120	56	64	11.213	Mayo de 2017
Variador electronico de velocidad 7,5 H	670.480	01/08/2007	120	54	66	5.587	Julio de 2017
<b>TOTAL DEPRECIACION MENSUAL</b>						<b>\$ 452.370,93</b>	

Para la distribución de los costos fijos y la mano de obra indirecta, se toma el promedio de la producción mensual del total de todos los productos de toda la empresa, y se dividen entre esta producción para saber por producto cuanto le corresponde cada uno.

PRODUCCION MENSUAL PROMEDIO TRES MESES	
MES	PRODUCCION MENSUAL
ENERO	\$ 85.500
FEBRERO	\$ 98.152
MARZO	\$ 99.152
<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 94.268</b>

Siendo el empaque de huevo el producto estrella de esta compañía con un porcentaje de participación del 57.8%, para el cálculo de punto de equilibrio de esta sola línea los costos fijos corresponderán a la multiplicación de \$5.339.978.07 por el 57.8%.

Antes de todo esto se presenta la ficha de costos final en el cual se muestra el cálculo del costo total comparado con la tarifa de este producto, acá se puede identificar los costos variables de los costos fijos. (Este cuadro se puede observar mejor en el anexo en Excel)

LA PRODUCCION DEL EMPAQUE DE HUEVO EN TERMOFORMADO CONSTA DE TRES MOMENTOS: TERMOFORMADO, TROQUELADO, Y EMPAQUE, EN ESTA FICHA SE REUNIRAN CADA UNO DE LOS PROCESOS PARA SACAR EL COSTO TOTAL DEL PRODUCTO							
FICHA TECNICA DE COSTOS							
PRODUCTO	EMPAQUE DE HUEVO TERMOFORMADO					REFERENCIA	25871
COSTOS VARIABLES							
1. MATERIALES DIRECTOS							
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD DE COMPRA	COSTO	CANTIDAD	COSTO POR LAMINA	COSTO TOTAL POR UNIDAD	NOTAS
	Laminas PET	ROLLOS	\$ 5.800,00	\$ 345,00	\$ 16,81	\$ 1,68	Por cada lamina de PET, se sacan 10 moldes de huevo, por lo tanto se divide entre 10
	Bolsa x 100	UNIDAD	\$ 1.540,00	\$ 100,00	\$ 15,40	\$ 0,15	En cada bolsa se empacan 100 empaques de huevo
	Bolsa x 500	UNIDAD	\$ 6.400,00	\$ 500,00	\$ 12,80	\$ 0,03	En cada bolsa se empacan 10 paquetes de 100 unidades
<b>TOTAL MATERIALES DIRECTOS</b>						<b>\$</b>	<b>1,84</b>

2. MANO DE OBRA DIRECTA							
CARGO	PRODUCCION	SALARIO MAS PRESTACIONES	COSTO HORA	COSTO DEL MINUTO	TIEMPO TOTAL DE FABRICACION	COSTO TOTAL POR UNIDAD	NOTAS
OPERARIO 1	TERMOFORMADO	\$ 988.893,90	\$ 4.120,39	\$ 68,67	\$ 0,62	\$ 4,27	Por cada lamina de PET, se sacan 10 moldes de huevo, por lo tanto se divide entre 10
OPERARIO 2	TROQUELADO	\$ 988.893,90	\$ 4.120,39	\$ 68,67	\$ 1,03	\$ 7,09	Por cada lamina de PET, se sacan 10 moldes de huevo, por lo tanto se divide entre 10
OPERARIO 3	EMPAQUE	\$ 988.893,90	\$ 4.120,39	\$ 68,67	\$ 0,44	\$ 0,30	Se divide entre 100 paquetes
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA						\$	11,66

MANO DE OBRA INDIRECTA							
	CARGO	SALARIO MAS PRESTACIONES	TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA	PROMEDIO PRODUCCION MENSUAL	COSTO MANO DE OBRA INDIRECTA POR UNIDAD	NOTAS	
ADMON	SECRETARIA	\$ 1.206.351,10	\$ 3.571.251,10	94.268,00	38		
ADMON	GERENTE	\$ 2.364.900,00					
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA POR UNIDAD PRODUCIDA					\$	37,88	
TOTAL COSTOS VARIABLES POR UNIDAD						\$	51,38

COSTOS FIJOS			
DESCRIPCION	PROMEDIO VALOR MENSUAL	COSTO FIJO POR UNIDAD	
DEPRECIACION DE ACTIVOS	\$ 452.371	VALOR MENSUAL PROMEDIO COSTOS FIJOS	\$ 5.339.978,07
ARRIENDO MENSUAL	\$ 733.305		
IMPUESTOS	\$ 44.982		
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 2.675.765		
GASTOS LEGALES	\$ 42.583		
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	\$ 55.874		
ADECUACION E INSTALACION	\$ 18.333		
DIVERSOS	\$ 712.084		
PROVISIONES	\$ 7.970		
FINANCIEROS	\$ 596.711		
COSTO PROMEDIO MENSUAL COSTOS FIJOS		\$ 5.339.978,07	COSTO FIJO POR UNIDAD \$ 56,65
COSTO VARIABLE UNITARIO		COSTO FIJO UNITARIO	COSTO TOTAL PRODUCCION
\$ 51,38		\$ 56,65	\$ 108,03
PRECIO DE VENTA		UTILIDAD	%
\$ 127,60		\$ 19,57	15%

El costo total del empaque de huevo es de \$108.03 con un % de margen de utilidad de 15%, ya que este tiene un precio de venta de \$127.60.

## PUNTO DE EQUILIBRIO.

“El análisis del PUNTO DE EQUILIBRIO estudia entonces la relación que existe entre costos y gastos fijos, costos y gastos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales. Se entiende por PUNTO DE EQUILIBRIO aquel nivel de producción y ventas que una empresa o negocio alcanza para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos. En otras palabras, a este nivel de producción y ventas la utilidad operacional es cero, o sea, que los ingresos son iguales a la sumatoria de los costos y gastos operacionales. También el punto de equilibrio se considera como una herramienta útil para determinar el apalancamiento operativo que puede tener una empresa en un momento determinado.

El PUNTO DE EQUILIBRIO se puede calcular tanto para unidades como para valores en dinero. Algebraicamente el punto de equilibrio para unidades se calcula así:

Fórmula (1)

$$PE_{\text{unidades}} = \frac{CF}{PVq - CVq}$$

Dónde: CF = costos fijos; PVq = precio de venta unitario; CVq = costo variable unitario.

O también se puede calcular para ventas de la siguiente manera:

Fórmula (2)

$$PE_{\text{ventas}} = \frac{CF}{1 - \frac{CVT}{VT}}$$

Donde CF = costos fijos; CVT = costo variable total; VT = ventas totales”  
 (<http://www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio.htm>)

Punto de equilibrio en unidades para EMPAQUE DE HUEVO EN LA EMPRESA ABC PLASTICOS

<b>PRECIO DE VENTA</b>	\$	127,60
<b>COSTO VARIABLE POR UNIDAD</b>	\$	51,38
<b>TOTAL</b>	\$	76,22

El resultado de que arroja la diferencia entre el precio de venta y el costo variable por unidad es que por cada unidad vendido \$76.22 contribuirán para cubrir los costos fijos y las utilidades operacionales de la empresa.

Como lo mencionamos anteriormente, para realizar la fórmula de PUNTO DE EQUILIBRIO de la línea de empaque de huevo solamente, los costos fijos serán \$ 3.086.507.32, lo que es el resultado de multiplicar los costos fijos totales de la empresa por el porcentaje de producción que corresponde a esta línea.

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES		
$PE_{unidades} = \frac{CF}{PVq - CVq}$	$\frac{\$ 3.086.507,32}{\$ 76,22}$	<b>40.496 unidades para el punto de equilibrio</b>

Para que la compañía alcance el punto de equilibrio en la línea de Empaque de huevo en unidades, debe vender 40.496 unidades mensuales, a partir de estas unidades ya tiene cubierto los costos y comienza a generar utilidades.

<b>ventas (127,60*40,496)</b>		5.167.281,36
<b>(-) costos y gastos variables (51,38*40,496)</b>	\$	2.080.774,04
<b>(=) Margen de contribucion</b>	\$	3.086.507,32
<b>(-) Costos y gastos Fijos</b>	\$	3.086.507,32
<b>Utilidad o Perdida</b>	\$	-

Punto de equilibrio en VENTAS para EMPAQUE DE HUEVO EN LA EMPRESA ABC PLASTICOS

Para este ejercicio debemos tener los siguientes datos:

Costo Fijo: \$3.86.507.32

Del total del promedio de producción de la empresa el 57.8% es del empaque de huevo por lo tanto el promedio de unidades producidas en el mes es de 54.486.90 unidades de empaque de huevo, con este dato podemos sacar los costos variables totales.

Costo variable total: \$ 51.38 x 54.486.90 = \$ 2.779.662.09

Venta total: \$127.60 x 54.486.90 = \$ 6.952.528.95

La división de estos dos datos es: 0.40

PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS	
$PE_{ventas} = \frac{CF}{1 - \frac{CVT}{VT}}$	$= \frac{\$ 3.086.507,32}{1 - 0,40}$
	<p>Esto es lo que debe vender de la línea de empaque de huevo, mensual para generar 5.167.281,36 ingresos</p>

Lo que es lo mismo que 40.496 \* 127.60: \$ 5.167.281.36.

El P.E. también permite mostrar el riesgo operativo que presenta la inversión. A través del margen de seguridad se podrá conocer los porcentajes de seguridad en los diferentes proyectos de inversión siempre y cuando se conozca su punto de equilibrio.

MARGEN DE SEGURIDAD		
$MS = 1 - \frac{PE_{unidades}}{Ventas}$	$\frac{40.496}{6.952.528,95}$	<b>99%</b>

## 9. CONCLUSIONES

Según el resultado del costo y la proporción de cada uno de sus componentes, se puede observar que el 90% del costo total del empaque de huevo, corresponde a los gastos generales, debido a esto se analiza en el detalle de los costos y gastos que el concepto de Diversos, corresponde al 60% del total, un porcentaje muy alto y que se debe intervenir para disminuir el costo e incrementar el ingreso.

En la empresa ABC PLASTICOS, el ítem de Diversos corresponde a un costo variable, es decir, que su valor se puede afectar positiva o negativamente según lo requerido definiendo ciertas políticas. Los gastos diversos en este caso corresponden a: Gasto de papelería, cafetería, Representación etc

Se le recomienda a la empresa ABC PLASTICOS, realizar un estudio en la parte eléctrica ya que cuenta con maquinaria industrial para el procesamiento de los productos de plásticos y la instalación de esta maquinaria está conectada a una fuente de voltaje de 220v, no siendo lo más recomendable ya que a nivel industrial la fuente de alimentación industrial debe ser a 440v.

La empresa debe adoptar esta recomendación puesto que a mayor voltaje menor es la corriente y la diferencia de potencia, teniendo en cuenta que esta diferencia es el factor de consumo de las maquinas eléctricas y como factor de cobro para la empresa prestadora del servicio eléctrico. Por esta razón como la empresa tiene un consumo de menor voltaje es mucho mayor la corriente y a su vez es mucho mayor la diferencia de potencia entre voltaje y corriente lo que incrementa su consumo eléctrico y genera mucho más costo para la empresa.

Se deben optimizar los gastos para obtener un control sin que sea afectada la empresa, el control de los gastos debe ser una tarea permanente de todo el personal de la empresa.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Forgen Charles A., Foster George, Contabilidad de Costos, Ed. Prentice Hall

García Juan, Contabilidad de Costos, Ed. Mc Graw Hil, 2ª edición

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.promonegocios.net/costos/tipos-costos.html>