

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
FACULTAD DE INGENIERIA  
TECNICO UNIVERSITARIO EN PRODUCCION INDUSTRIAL**

**REDUCCION DE LA TASA DE COSTOS INDIRECTOS  
EN LA EMPRESA MANUFACTURERA DE MUEBLES  
DE METAL "ABC".**

**Karla Patricia Natareno Velásquez de Méndez  
Carnet No. 41561-91  
Guatemala, noviembre de, 1995**

## TEMARIO

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN                                                                           | 4  |
| OBJETIVOS GENERALES                                                                    | 5  |
| GENERALIDADES DE LA EMPRESA ABC                                                        | 6  |
| DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA PLANTA                                                       | 8  |
| DETERMINACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LA EMPRESA                                         | 9  |
| COSTOS DIRECTOS                                                                        | 12 |
| COSTOS INDIRECTOS                                                                      | 13 |
| Definición de los rubros de Costos Indirectos                                          | 13 |
| Procedimiento para calcular costos indirectos por departamentos.                       | 14 |
| Cálculo de los Costos Indirectos totales por departamentos                             | 15 |
| ANÁLISIS DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIA                                           | 24 |
| ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO                                                       | 25 |
| CONCLUSIONES                                                                           | 26 |
| RECOMENDACIONES                                                                        | 28 |
| Determinación de la reducción en términos porcentuales absolutos en cada departamento. | 30 |
| Proceso ideal de producción                                                            | 38 |
| Diagrama del proceso ideal de producción                                               | 39 |
| Orden de requisición de materiales                                                     | 40 |
| Tarjeta de órdenes de trabajo                                                          | 41 |
| BIBLIOGRAFIA                                                                           | 42 |

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| ANEXOS                                           | 43 |
| DEFINICIONES:                                    |    |
| Producción Industrial                            | 43 |
| Contabilidad de costos                           | 43 |
| Relación entre Costo, Precio, Volumen y Utilidad | 43 |
| La estructura y los conceptos de los costos      | 44 |
| Los costos Directos                              | 44 |
| Los costos Indirectos                            | 44 |
| Los elementos del Costo de Producción            | 44 |
| Costo primo                                      | 45 |
| Manejo de los Costos Indirectos                  | 46 |
| Tarjeta de órdenes de trabajo                    | 47 |

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad vivimos en un mundo constituido por una diversidad de organizaciones que producen bienes y servicios, o que cumplen con alguna misión. Dichas organizaciones buscan transformar la materia prima en un producto terminado mediante un proceso definido.

Las empresas se desenvuelven en un mundo en constante cambio, con nuevos ambientes de producción, continuos avances tecnológicos y en una incesante búsqueda de estrategias creativas para colocarse en posiciones de mayor competitividad. Esto ha obligado a reenfocar los sistemas de contabilidad de costos, así como los sistemas de medición, para poder contar con los elementos necesarios en la tarea de formular e implementar estrategias apropiadas.

Antiguamente, los sistemas de costos se centraban únicamente en determinar el Estado de Pérdidas y Ganancias. Actualmente, los sistemas de costos consideran la valoración de inventarios solamente como uno de los diferentes e importantes propósitos. La recopilación de los datos sobre costos, así como su presentación, varían según el propósito que sirven. Una organización necesita información sobre costos para planeamiento, presupuestación, control y diagnóstico, además de la información requerida para valorar inventarios. Los sistemas de costo actuales tienen como uno de sus principales propósitos, ayudar al proceso de decisión.

El presente trabajo de graduación pretende dar un aporte para que sea posible el incremento de la productividad dentro de la empresa ABC, institución manufacturera de muebles para oficina. Por razones particulares de la empresa, no se da a conocer su nombre comercial sino bajo el nombre ficticio "ABC". Debe tomarse en cuenta que los datos utilizados son reales.



## **OBJETIVOS GENERALES**

- Establecer la relación que existe entre la Contabilidad de Costos y la Producción Industrial.
- Identificar la estructura de Costos Indirectos de Fabricación dentro de la empresa ABC.
- Conocer de manera exacta los costos indirectos de fabricación de cada uno de los Departamentos en que se encuentra dividida la empresa ABC.
- Realizar un análisis de costos por departamento con fines estratégicos con el fin de minimizar los costos indirectos de fabricación, y de esta forma aprovechar al máximo los recursos disponibles.
- Determinar la tasa de indirectos por hora de mano de obra directa de cada uno de los departamentos.
- Reconocer la necesidad de reducir los niveles de inventario en la empresa ABC.

## GENERALIDADES DE LA EMPRESA ABC

La empresa ABC se dedica a la fabricación de muebles para oficina desde hace más de 20 años. Es a su vez una empresa de carácter familiar que en un principio fue única y líder en el mercado y con el pasar del tiempo ha sido desplazada por empresas más eficientes y agresivas en asuntos de precio y mercadeo. El área total con que cuenta la empresa para el proceso productivo es de 3,497.67 m<sup>2</sup>.

En estos momentos poseen aproximadamente el 20% del mercado nacional y proyectan extenderse a El Salvador y posteriormente a Centro América.

Cuenta con 6 departamentos en el área de producción (que es la que interesa en este trabajo):

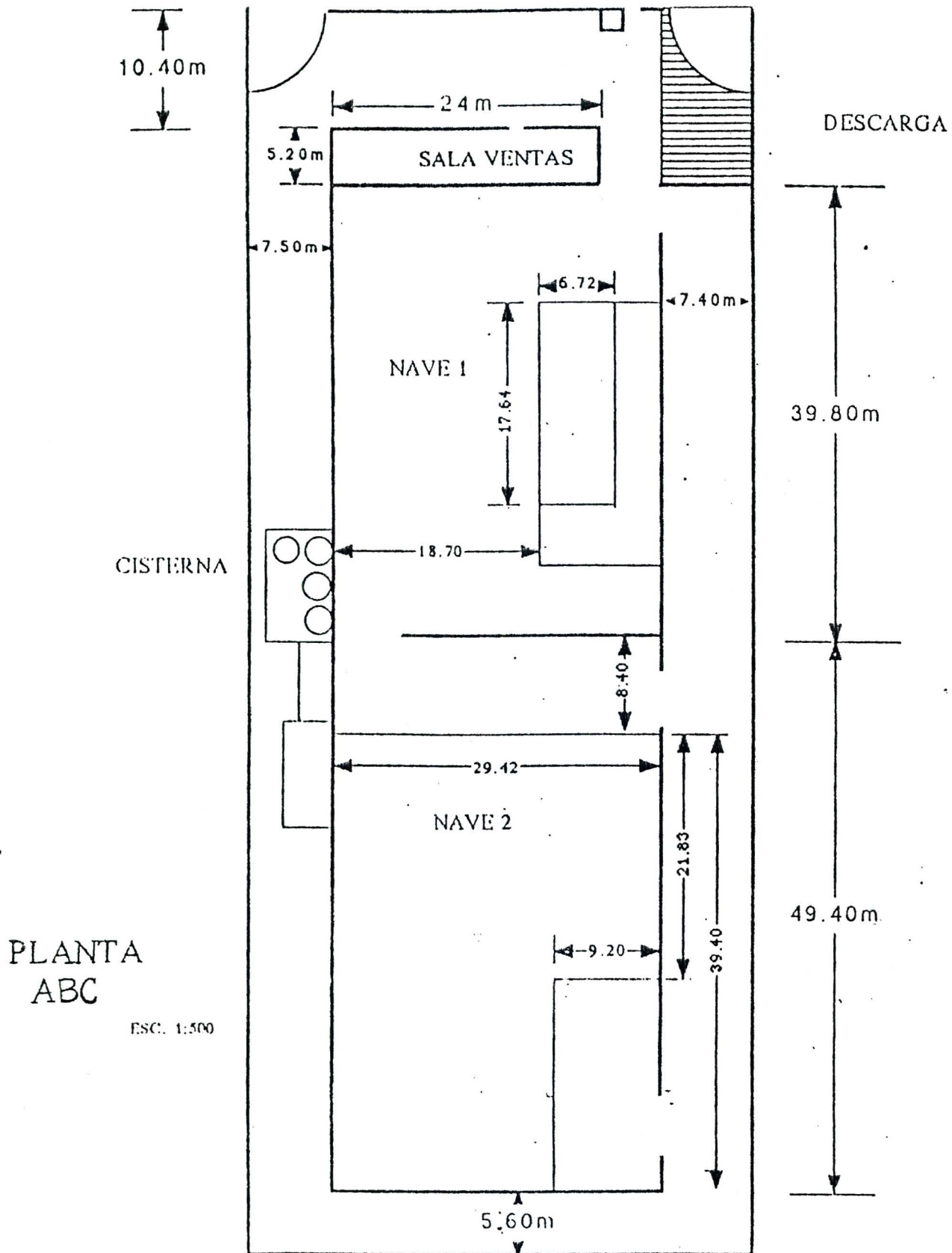
- Fabricación. En este departamento se ejecutan todas las labores de hojalatería y ensamblado de los muebles
- Tapicería. En este se prepara todo lo referente a los asientos, respaldos, tapizado y ensamble de las sillas, así como también la construcción de paneles o tabiques de separación.
- Tanques y Pintura. En ésta área se lavan y pintan al horno todos los muebles y estructuras de sillas.
- Herrería. Aquí se fabrican todas las estructuras para las sillas, patas para los muebles, pedestales para mesas.
- Ensamble Final. Es el área o departamento destinado para

ensamblar todas las partes preparadas en los departamentos de Herrería, Fabricación y Pintura y de donde salen a la bodega de producto terminado todos los muebles.

- Carpintería. Se dedica a la preparación de Tops o tableros para cada uno de los escritorios, así como las bases para los páneles o tabiques de separación.

El personal de producción labora durante 50 semanas hábiles al año, 45 horas laborales por semana, lo que suma 2250 horas hábiles al año. Todo el personal cuenta con 1 semana y media de vacaciones de fin de año, como parte de las vacaciones anuales.

En la página siguiente se presenta un plano general de las plantas que conforman la empresa ABC (Fig.1)



DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA PLANTA  
(Fig. 1)



## DETERMINACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LA EMPRESA ABC

El precio de cada producto se ha venido fijando en base a la los precios que se manejan en el mercado (competencia) o por tradición. No se hacen cálculos para determinar cuál debe ser el precio de los productos en base al costo de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Tomando en cuenta la premisa anterior, se sabe que hay productos que son subsidiados por otros, pero no se ha llegado a determinar cuáles son.

Los costos directos, que son materia prima y mano de obra directa, son fáciles de rastrear hasta el producto final u objeto de costo, no sucediendo así con los indirectos. Es por ello que se necesita tener una tasa de indirectos de fabricación. Esta puede obtenerse de varias maneras, las cuales serán explicadas en el transcurso del trabajo.

Dentro del departamento administrativo, existen puestos que están involucrados en el proceso productivo en un porcentaje mayor al debido. Dedicar parte de su tiempo a importaciones, despachos y problemas productivos. El resto, lo emplean en los asuntos administrativos. Estos son:

- Gerente General
- Gerente de Operaciones

Otros puestos involucrados en el proceso de Producción son:

- Gerente de Producción



- Encargado de Carpintería
- Encargado de Herrería
- Encargado de Bodega
- Despachadores

Otro problema que se presenta es que los camiones de la empresa son empleados, no sólo para despachos, sino también para hacer cotizaciones de materia prima, hacer mandados, compras, entre otras cosas. Esto eleva el costo de combustible, depreciaciones, arrendamiento de vehículos y seguros.

Se realizará un análisis de costos, con fines puramente estratégicos y no contables. Esto pretende dar una base para la fijación de precios, eliminación de productos deficitarios o no rentables, determinación de la eficiencia e ineficiencia del proceso productivo, agregar capital, o sea invertir en maquinaria y equipo o automatización del proceso y así establecer qué puestos y departamentos es necesario desechar.

Dicho análisis es necesario que se haga por departamentos para evitarse caer en el mismo error, es decir que algunos departamentos subsidien a otros, lo cual acarrearía problemas al momento de fijar precios reales. Por eso se requiere que la tasa sea distinta para cada uno de ellos y corresponda a la actividad desempeñada por los mismos.

Otro problema que se da es la forma en que se les asigna el incentivo de producción a los empleados. Se puede definir como

### *INCENTIVO POR DEPARTAMENTOS POR PRODUCTO PRODUCIDO.*

Se tiene establecido que el incentivo se dará a cada empleado en base a la unidad que su departamento haya producido. Esto no implica que todos los empleados hayan participado en la fabricación de ese producto. Esto trae como consecuencia mayores gastos en lo referente al pago de mano de obra directa, IGGS y prestaciones laborales.

Dentro del proceso de producción se presentan dificultades en lo que respecta al manejo y control de materias primas. La materia prima es recibida y colocada en la BODEGA DE MATERIA PRIMA. Algunas de las materias primas como lo es la lámina, melamina (plywood recubierto con dos capas de fórmica), tubería, durpanel, tablex, únicamente son contabilizadas como un ingreso a la planta, pero no son custodiadas por el encargado de bodega, de tal forma que los trabajadores hacen uso indiscriminado de este activo, sin que se lleve control alguno. Se desconoce el uso que le den a cada activo que se encuentra en la bodega. Por otro lado sí se lleva control sobre la materia prima que ha sido ubicada en la bodega, la cual es entregada mediante solicitudes de materiales y posteriormente se lleva a los diferentes departamentos.

## COSTOS DIRECTOS

Dentro de la empresa ABC, los costos directos son:

| COSTOS DIRECTOS                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mano de obra directa<br>(Incluye % IGSS)<br>y una parte es de<br>salario fijo y otra de<br>incentivo por<br>producción. |
| 2. Materiales directos<br>(incluye empaque).                                                                               |
| 3. % comisión sobre<br>ventas (3.5 promedio).                                                                              |

(Tabla 1)

## COSTOS INDIRECTOS

Son los costos a los que no es factible seguirles la pista de manera física o económica hasta el objeto del costo.

### RUBROS DE COSTOS INDIRECTOS DENTRO DE LA EMPRESA

En el siguiente cuadro se presentan los costos indirectos de producción dentro de ABC.

En lo que respecta a salarios, el porcentaje asignado a cada puesto corresponde al porcentaje de tiempo que invierten en el proceso productivo.

En los incisos del 2 al 9, se indica el porcentaje de cada rubro que se utiliza en producción.

Los incisos correspondientes a alquileres, seguros y seguridad, se



establecen según el área física que ocupa cada uno de los departamentos dentro de la planta.

| COSTOS INDIRECTOS                         | %<br>PRODUCCION   |
|-------------------------------------------|-------------------|
| 1. Salarios:                              |                   |
| 1.1 Gerente General                       | 50                |
| 1.2 Gerente de Operaciones                | 50                |
| 1.3 Gerente de Producción                 | 100               |
| 1.4 Encargado de Carpintería              | 100               |
| 1.5 Encargado de Área de Herrería         | 80                |
| 1.6 Encargado de Bodega y Compras         | 100               |
| 1.7 Personal Depto. de despachos          | 30                |
| 2. Combustible                            | 20                |
| 3. Energía Eléctrica                      | 90                |
| 4. Teléfono                               | 5                 |
| 5. Agua potable                           | 50                |
| 6. Mantenimiento a los equipos            | 90                |
| 7. Papelería                              | 20                |
| 8. Arrendamiento de vehículos             | 20                |
| 9. Depreciaciones                         |                   |
| 7.1 Camiones                              | 20                |
| 7.2 Planta y equipo                       | 100               |
| 10. Alquileres de planta                  | 90<br>según área  |
| 11. Seguros contra incendios y siniestros | 100<br>según área |
| 12. Seguridad                             | 100<br>según área |

(Tabla 2)



## PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR LOS COSTOS INDIRECTOS:

El proceso ideal a seguir es: Determinar el monto total de los costos indirectos incurridos y dividirlo dentro del volumen. En este caso, este procedimiento sería muy complicado, debido a la diversidad de productos que se manejan en esta empresa. Es por ello que se obtendrá este dato en base a las horas de mano de obra directa de la siguiente manera:

- \* Determinar los rubros de costos indirectos dentro de la empresa.
  - Salarios de personal administrativo involucrado en el proceso productivo.
  - Costos indirectos generados por salarios del personal administrativo.
  - Costos indirectos generados por seguros contra incendios.
  - Costos indirectos generados por Depreciaciones de equipo.
  - Costos indirectos generados por otros gastos.
  - Costos indirectos generados por arrendamiento de planta.
  - Costos indirectos generados por seguridad de planta.
- \* Establecer las horas de mano de obra directa efectivas a lo largo del año.
- \* Calcular el total de Costos Indirectos de Fabricación en base a la mano de obra directa.

## **CALCULO DE LOS COSTOS INDIRECTOS TOTALES POR DEPARTAMENTOS**

En las siguientes páginas se observará el cálculo de los costos indirectos totales por departamentos en el siguiente orden:

*Tabla 3:* Salarios del personal administrativo involucrado en el proceso productivo.

*Tabla 4:* Costos indirectos generados por salarios del personal administrativo.

*Tabla 5:* Costos indirectos generados por seguros contra incendios.

*Tabla 6:* Costos indirectos generados por Depreciaciones de equipo.

*Tabla 7:* Costos indirectos generados por otros gastos.

*Tabla 8:* Costos indirectos generados por arrendamiento de Planta.

*Tabla 9:* Costos indirectos generados por Seguridad de la Planta.

*Tabla 10:* Resumen del total de costos indirectos de fabricación en base a la Mano de Obra Directa.

# Salarios de personal administrativo involucrado en el proceso productivo

|                                | Gerente General    | Gerente de Operaciones | Gerente de Producción | Supervisor Sistema 32 | Supervisor de Planta | Encargado de Bodega | Despachadores     |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| Sueldo Planta I                | Q2,500.00          | Q5,934.00              | Q1,834.00             |                       | Q1,650.00            | Q750.00             | Q3,305.70         |
| Sueldo Planta II               | Q2,000.00          |                        |                       | Q3,600.00             |                      |                     |                   |
| Bonificación decreto Planta I  | Q66.00             | Q66.00                 | Q66.00                |                       | Q66.00               | Q66.00              | Q401.52           |
| Bonificación decreto Planta II | Q66.00             |                        |                       | Q66.00                |                      |                     |                   |
| Bonificación Aumento Planta I  | Q174.00            |                        |                       |                       | Q260.00              | Q334.00             | Q846.87           |
| Bonificación Aumento Planta II | Q140.50            |                        |                       | Q534.00               |                      |                     |                   |
| Dietas Planta I                | Q2,500.00          |                        |                       |                       |                      |                     |                   |
| Dietas Planta II               | Q2,500.00          |                        |                       |                       |                      |                     |                   |
| Gasolina                       |                    |                        |                       | Q300.00               |                      |                     |                   |
| Bonificación Producción        |                    |                        |                       |                       | Q458.33              |                     |                   |
| Honorarios Profesionales       |                    | Q6,000.00              | Q3,450.00             |                       |                      |                     |                   |
| <b>Subtotal</b>                | <b>Q119,358.00</b> | <b>Q144,000.00</b>     | <b>Q64,200.00</b>     | <b>Q54,000.00</b>     | <b>Q29,211.96</b>    | <b>Q13,800.00</b>   | <b>Q54,649.08</b> |
| Prestaciones Planta I          | Q5,000.00          | Q6,000.00              | Q3,668.00             | Q7,200.00             | Q3,300.00            | Q1,500.00           | Q6,611.40         |
| Prestaciones Planta II         | Q4,000.00          |                        |                       |                       |                      |                     |                   |
| <b>Total</b>                   | <b>Q128,358.00</b> | <b>Q150,000.00</b>     | <b>Q67,868.00</b>     | <b>Q61,200.00</b>     | <b>Q32,511.96</b>    | <b>Q15,300.00</b>   | <b>Q61,260.48</b> |

Costos indirectos generados por Salarios de personal administrativo

| Puesto                  | Gerente General | Gerente de Operaciones | Gerencia de Producción | Encargado de Carpintería | Encargado de Herrería | Encargado de Bodega | Despachadores | Q/HMND x departamento |
|-------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|---------------|-----------------------|
| Ingreso Anual Planta I  | Q128,358.00     | Q150,000.00            | Q67,868.00             | Q61,200.00               | Q32,511.96            | Q15,300.00          | Q61,260.48    |                       |
| % t Producción          | 50%             | 50%                    | 100%                   | 100%                     | 80%                   | 100%                | 30%           |                       |
| Costo de producción     | Q64,179.00      | Q75,000.00             | Q67,868.00             | Q61,200.00               | Q26,009.57            | Q15,300.00          | Q18,378.14    |                       |
| % t Fabricación         | 5%              | 10%                    | 30%                    |                          |                       | 5%                  |               |                       |
| % t Tapicería           | 35%             | 35%                    | 20%                    |                          |                       | 28%                 | 30%           |                       |
| % t Tanques y Pintura   |                 | 15%                    | 15%                    |                          |                       | 5%                  |               |                       |
| % t Herrería            |                 | 10%                    | 18%                    |                          | 100%                  | 14%                 | 30%           |                       |
| % t Ensamble Final      |                 | 25%                    | 15%                    |                          |                       | 24%                 | 20%           |                       |
| % t Carpintería         | 60%             | 5%                     | 2%                     | 100%                     |                       | 24%                 | 20%           |                       |
| QFabricación/HMOD       | Q1.43           | Q3.33                  | Q9.05                  | Q0.00                    | Q0.00                 | Q0.34               | Q0.00         | Q14.15                |
| QTapicería/HMOD         | Q9.98           | Q11.67                 | Q6.03                  | Q0.00                    | Q0.00                 | Q1.90               | Q2.45         | Q32.04                |
| QTanques y Pintura/HMOD | Q0.00           | Q5.00                  | Q4.52                  | Q0.00                    | Q0.00                 | Q0.34               | Q0.00         | Q9.86                 |
| QHerrería/HMOD          | Q0.00           | Q3.33                  | Q5.43                  | Q0.00                    | Q11.56                | Q0.95               | Q2.45         | Q23.73                |
| QEnsamble Final/HMOD    | Q0.00           | Q8.33                  | Q4.52                  | Q0.00                    | Q0.00                 | Q1.63               | Q1.63         | Q16.12                |
| QCarpintería/HMOD       | Q17.11          | Q1.67                  | Q0.60                  | Q27.20                   | Q0.00                 | Q1.63               | Q1.63         | Q49.85                |

Horas de MOD 2250



# Costos Indirectos generados por Seguros contra Incendios

Seguro contra incendios Planta I Q35,898.36  
 Seguro contra incendios Planta II Q14,354.04

| Departamento               | Area m^2          | % ocupación    | Q/año             | Q/año camiones   | Q/año total       | Q/HMOD       |
|----------------------------|-------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Fabricación                | 796.67            | 28.93%         | Q10,386.81        | Q276.96          | Q10,663.77        | Q4.74        |
| Tapicería                  | 118.54            | 4.31%          | Q1,545.50         | Q2,215.67        | Q3,761.17         | Q1.67        |
| Bodega Materia Prima       | 128.98            | 4.68%          | Q1,681.61         |                  | Q1,681.61         | Q0.75        |
| Bodega Producto en Proceso | 272.34            | 9.89%          | Q3,550.71         |                  | Q3,550.71         | Q1.58        |
| Tanques y Pintura          | 331.49            | 12.04%         | Q4,321.89         |                  | Q4,321.89         | Q1.92        |
| Herrería                   | 497.19            | 18.06%         | Q6,482.25         | Q553.92          | Q7,036.17         | Q3.13        |
| Ensamble Final             | 217.78            | 7.91%          | Q2,839.37         | Q830.88          | Q3,670.24         | Q1.63        |
| Despacho                   | 140.82            | 5.11%          | Q1,835.98         |                  | Q1,835.98         | Q0.82        |
| Administración             | 249.6             | 9.07%          | Q3,254.23         |                  | Q3,254.23         | Q1.45        |
|                            | <b>Area Total</b> | <b>100.00%</b> | <b>Q35,898.36</b> |                  | Q35,898.36        | Q15.95       |
| Carpintería                | 744.26            |                | Q14,354.04        | Q1,661.75        | Q16,015.79        | Q7.12        |
|                            | <b>Area Total</b> | <b>100.00%</b> | <b>Q14,354.04</b> | <b>Q5,539.18</b> | <b>Q19,893.22</b> | <b>Q8.84</b> |

Seguros de camiones  
 ISUZU nuevo Q14,958.60  
 ISUZU viejo Q3,505.32  
**Total seguros de camiones Q18,463.92**

Se aplicará de la siguiente manera

| Responsabilidad de producción | de lo cual | Tapicería      | 30%       |
|-------------------------------|------------|----------------|-----------|
|                               |            | Carpintería    | 40%       |
|                               |            | Ensamble final | 30%       |
|                               |            | Herrería       | 15%       |
|                               |            | Fabricación    | 10%       |
|                               |            |                | 5%        |
|                               |            |                | Q5,539.18 |

Formula para calcular la tasa de Indirectos generada por los seguros  
 50 semanas hábiles al año  
 45 horas laborales x semana  
 50 \* 45 = 2250 horas/año

# Costos indirectos generados por Depreciaciones de equipo

| Departamento              | Depreciación anual | % utilización | % utilización camiones | Q utilización total | Q/HMD         |
|---------------------------|--------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------|
| Fabricación               | Q1,618.28          | 100%          | Q350.33                | Q656.20             | Q0.29         |
| Tapicería                 | Q1,618.30          | 100%          | Q2,802.61              | Q1,473.64           | Q1.96         |
| Tanques y Pintura         | Q1,229.10          | 100%          |                        | Q409.70             | Q0.18         |
| Herrería                  | Q1,618.30          | 100%          | Q700.65                | Q772.98             | Q0.34         |
| Ensamble final            | Q1,529.33          | 100%          | Q1,050.98              | Q860.10             | Q0.38         |
| Camiones                  | Q23,355.12         |               |                        |                     |               |
| Carpintería               | Q162,171.52        | 100%          | Q2,101.96              | Q54,757.83          |               |
| <b>Depreciación total</b> | <b>Q193,139.95</b> |               |                        |                     | <b>Q24.34</b> |

La depreciación de los camiones corresponde a producción de lo cual corresponde a

|               |     |
|---------------|-----|
| Fabricación   | 30% |
| Tapicería     | 5%  |
| Herrería      | 40% |
| Ensamble Fina | 10% |
| Carpintería   | 15% |
|               | 30% |

## Notas:

- Se utilizará la misma cantidad de horas hábiles trabajadas
- Se utiliza el 30% del tiempo de camiones para hacer mandados.
- La depreciación anual se dividirá en 3, asumiendo que la maquinaria tiene vida útil de 15 años

# Costos indirectos generados por otros gastos

|                         | Combustible camiones | Energía eléctrica | Teléfono   | Agua       | Mantenimiento equipos | Papelaría  | Arrendamiento vehículos | Q/HMND x depto. |
|-------------------------|----------------------|-------------------|------------|------------|-----------------------|------------|-------------------------|-----------------|
| Costo Anual Planta I    | Q8,500.00            | Q112,114.77       | Q36,000.00 | Q10,920.27 | Q30,000.00            | Q34,216.85 | Q66,951.12              |                 |
| % t Producción          | 30%                  | 90%               | 15%        | 75%        | 80%                   | 10%        | 30%                     |                 |
| Costo de producción     | Q2,850.00            | Q100,903.29       | Q5,400.00  | Q8,190.20  | Q24,000.00            | Q3,421.69  | Q20,085.34              |                 |
| % uso Fabricación       |                      | 30%               | 16.70%     |            | 40%                   | 16.70%     |                         |                 |
| % uso Tapicería         | 30%                  | 5%                | 16.70%     |            | 5%                    | 16.70%     | 30%                     |                 |
| % uso Tanques y Pintura |                      | 15%               | 16.70%     | 90%        | 5%                    | 16.70%     |                         |                 |
| % uso Herrería          | 30%                  | 25%               | 16.70%     | 10%        | 5%                    | 16.70%     | 30%                     |                 |
| % uso Ensamble Final    | 20%                  | 5%                | 16.70%     |            |                       | 16.70%     | 20%                     |                 |
| % uso Carpintería       | 20%                  | 20%               | 16.70%     | 0%         | 40%                   | 16.70%     | 20%                     |                 |
| QFabricación/HMOD       | Q0.00                | Q13.45            | Q0.40      | Q0.00      | Q4.27                 | Q0.25      | Q0.00                   | Q18.38          |
| QTapicería/HMOD         | Q0.38                | Q2.24             | Q0.40      | Q0.00      | Q0.53                 | Q0.25      | Q2.68                   | Q6.49           |
| QTanques y Pintura/HMOD | Q0.00                | Q6.73             | Q0.40      | Q3.28      | Q0.53                 | Q0.25      | Q0.00                   | Q11.19          |
| QHerrería/HMOD          | Q0.38                | Q11.21            | Q0.40      | Q0.36      | Q0.53                 | Q0.25      | Q2.68                   | Q15.82          |
| QEnsamble Final/HMOD    | Q0.25                | Q2.24             | Q0.40      | Q0.00      | Q0.00                 | Q0.25      | Q1.79                   | Q4.94           |
| QCarpintería/HMOD       | Q0.25                | Q8.97             | Q0.40      | Q0.00      | Q4.27                 | Q0.25      | Q1.79                   | Q15.93          |
| Horas de MOD            | 2250                 |                   |            |            |                       |            |                         |                 |

### Costos Indirectos generados por Arrendamiento de Planta

| Arrendamiento de Planta    |          | Q96,000.00  |            | Q/HMOD |
|----------------------------|----------|-------------|------------|--------|
| Departamento               | Area m^2 | % ocupación | Q/año      |        |
| Fabricación                | 796.67   | 22.78%      | Q21,866.08 | Q9.72  |
| Tapicería                  | 118.54   | 3.39%       | Q3,253.55  | Q1.45  |
| Bodega Materia Prima       | 128.98   | 3.69%       | Q3,540.09  | Q1.57  |
| Bodega Producto en Proceso | 272.34   | 7.79%       | Q7,474.87  | Q3.32  |
| Tanques y Pintura          | 331.49   | 9.48%       | Q9,098.35  | Q4.04  |
| Herrería                   | 497.19   | 14.21%      | Q13,646.30 | Q6.07  |
| Ensamble Final             | 217.78   | 6.23%       | Q5,977.37  | Q2.66  |
| Despacho                   | 140.82   | 4.03%       | Q3,865.06  | Q1.72  |
| Administración             | 249.6    | 7.14%       | Q6,850.73  | Q3.04  |
| Carpintería                | 744.26   | 21.28%      | Q20,427.59 | Q9.08  |
| Area Total                 |          | 100.00%     | Q96,000.00 | Q42.67 |

Formula para calcular la tasa de Indirectos generada por los arrendamiento de planta

50 semanas hábiles al año

45 horas laborales x semana

50 \* 45 = 2250 horas/año

2250



### Costos Indirectos generados por Seguridad de Planta

|                            |          |             |            |        |
|----------------------------|----------|-------------|------------|--------|
| Seguridad de planta        |          | Q35,952.00  |            |        |
| Departamento               | Area m^2 | % ocupación | Q/año      | Q/HMOD |
| Fabricación                | 796.67   | 22.78%      | Q8,188.85  | Q3.64  |
| Tapicería                  | 118.54   | 3.39%       | Q1,218.45  | Q0.54  |
| Bodega Materia Prima       | 128.98   | 3.69%       | Q1,325.77  | Q0.59  |
| Bodega Producto en Proceso | 272.34   | 7.79%       | Q2,799.34  | Q1.24  |
| Tanques y Pintura          | 331.49   | 9.48%       | Q3,407.33  | Q1.51  |
| Herrería                   | 497.19   | 14.21%      | Q5,110.54  | Q2.27  |
| Ensamble Final             | 217.78   | 6.23%       | Q2,238.53  | Q0.99  |
| Despacho                   | 140.82   | 4.03%       | Q1,447.47  | Q0.64  |
| Administración             | 249.6    | 7.14%       | Q2,565.60  | Q1.14  |
| Carpintería                | 744.26   | 21.28%      | Q7,650.13  | Q3.40  |
| Area Total                 |          | 100.00%     | Q35,952.00 | Q15.98 |

Formula para calcular la tasa de Indirectos generada por los arrendamiento de planta  
 50 semanas hábiles al año  
 45 horas laborales x semana  
 50 \* 45 = 2250 horas/año

**Total de Costos Indirectos de Fabricación en base a Mano de Obra Directa**

| Rubros                                      | Departamentos |               |                   |               |                |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|----------------|
|                                             | Fabricación   | Tapicería     | Pintura y Tanques | Herrería      | Ensamble Final |
| Salarios                                    | Q14.15        | Q32.04        | Q9.86             | Q23.23        | Q16.12         |
| Combustible                                 |               | Q0.38         |                   | Q0.38         | Q0.25          |
| Energía Eléctrica                           | Q13.45        | Q2.24         | Q6.73             | Q11.21        | Q2.24          |
| Teléfono                                    | Q0.40         | Q0.40         | Q0.40             | Q0.40         | Q0.40          |
| Agua potable                                |               |               | Q3.28             | Q0.36         |                |
| Mantenimiento                               | Q4.27         | Q0.53         | Q0.53             | Q0.53         |                |
| Papelería                                   | Q0.25         | Q0.25         | Q0.25             | Q0.25         | Q0.25          |
| Arrendamiento vehículos                     |               | Q2.68         |                   | Q2.68         | Q1.79          |
| Depreciaciones                              | Q0.29         | Q0.65         | Q0.18             | Q0.34         | Q24.34         |
| Arrendamiento de planta                     | Q9.72         | Q1.45         | Q4.04             | Q6.07         | Q9.08          |
| Seguros                                     | Q4.74         | Q1.67         | Q1.92             | Q3.13         | Q7.12          |
| Seguridad de planta                         | Q3.64         | Q0.54         | Q1.51             | Q2.27         | Q0.99          |
| <b>Total de indirectos por departamento</b> | <b>Q50.91</b> | <b>Q42.83</b> | <b>Q28.70</b>     | <b>Q50.85</b> | <b>Q26.71</b>  |
|                                             |               |               |                   |               | <b>Q109.72</b> |

Nota:

Se calculó la tasa de indirectos en base a las horas de mano de obra directa efectivas a lo largo del año  
La depreciación indicada se calculo en base a 15 años como periodo de reposición del equipo

## ANÁLISIS DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIA

La contribución unitaria se refiere al porcentaje en que cada uno de los productos contribuye a cubrir los costos indirectos.

Para calcularlo, se sigue la siguiente fórmula:

$$\text{Margen de cont. unitaria} = \frac{\text{Precio de venta unitario} - \text{costos directos unitarios}}{\text{Precio de venta unitario}}$$

El precio de venta unitario se tomará como el 100%. Para conocer los costos directos unitarios, se aplica la fórmula:

$$\text{Costos directos unitarios} = \text{Costo Materia Prima} + \text{Costo Mano de Obra Directa}$$

$$CD_{\text{unit.}} = 30\% + 14\%$$

$$CD_{\text{unit.}} = 44\%$$

Por lo tanto, el análisis del margen de contribución unitaria se determina así:

$$MCont_{\text{unit.}} = 100 - 44$$

$$MCont_{\text{unit.}} = 56\%$$

Se debe tomar en cuenta que este porcentaje se da sobre una base de Q500,000.00 mensuales de venta neta, es decir, al precio de lista menos los descuentos menos impuesto al valor agregado (IVA).

## ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es la cantidad de unidades de producto vendidas que cubre los costos directos e indirectos de fabricación por lo cual no existen ni pérdidas ni ganancias. Si se vende una unidad menos, se da una situación de pérdida y si se vende una unidad más la empresa empieza a tener utilidades.

Para determinar el punto de equilibrio, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$PE = \text{Costos Indirectos anuales} / \text{Margen de Contribución unitaria}$$

Se tomará como referencia un mes de producción en el cual los costos indirectos suman Q171,000.00. Esta cantidad se debe multiplicar por 12 para obtener el dato anual, lo que da como resultado Q2,052,000.00 de costos indirectos. El margen de contribución unitaria se calculará en base a los Q500,000.00 de venta promedio mensual mencionada anteriormente, determinando así que el margen de contribución unitaria es de Q280,000.00 mensuales y Q3,360,000.00 anuales.

$$PE = 2,052,000 / 3,360,000$$

$$PE = 0.61$$

Por lo tanto el punto de equilibrio se obtiene en el 61% de las ventas.



## CONCLUSIONES

Luego del análisis realizado en los valores de cada uno de los departamentos se puede observar que:

- \* Dicho análisis se realizó en base a la mano de obra directa, por lo que se determinó que con los puentes laborales y las vacaciones de fin de año para todo el personal, se afecta directamente los niveles de utilización de la planta lo que encarece la producción.
- \* El Gerente General y el Gerente de Operaciones dedican el 50% de su tiempo cada uno (tabla 2 y 4) al proceso de producción, lo cual eleva los costos indirectos o tasa de indirectos asignada a cada departamento. Si esto no fuera así, se distribuirían como gastos de administración.
- \* Existen gastos que cargan al Departamento de Producción y al de Ventas en porcentajes distintos, lo cual, de asignárseles sólo al último, reduciría los costos indirectos o tasa por departamento. Es el mismo caso del inciso anterior para el departamento de ventas.

\* Las cuotas de seguros son altas, debido a que el nivel de bodega que se maneja es alto y el tiempo de utilización de la planta, bajo. Se tienen inventarios mayores a lo necesario debido a una mala política de compras. En lo referente a la utilización de plantas, si se trabajara más de los 360 días del año, el costo se diluiría considerablemente.

\* El proceso actual de producción no permite llevar un control de cuentas adecuadamente, por lo que es necesario analizar la propuesta que se realiza en las recomendaciones.

\* El margen de contribución unitaria de cada producto, o sea, el porcentaje en que cada uno de los productos contribuye a cubrir los costos indirectos es del 56% (tomando como base Q500,000.00 mensuales de venta neta).

## RECOMENDACIONES

En base al análisis realizado, se recomienda lo siguiente:

- \* Reducir el monto de la tasa de Costos Indirectos de Fabricación por Hora de Mano de Obra Directa.
- \* Diluir la tasa de Costos Indirectos de Fabricación por Hora de Mano de Obra Directa dentro de mayor volumen de producción.
- \* Reducir el tiempo del Gerente General dentro del Proceso Productivo a no más de un 15%. Esto se lograría de manera sencilla si la Gerencia General deja de utilizar su tiempo en realizar las importaciones, ya que existen empresas que se dedican a eso y no se darían los problemas que se están dando en estos momentos con abastecimiento de materias primas.
- \* Desaparecer la plaza de Encargado de Carpintería.
- \* Desaparecer la plaza de Gerente de Producción y en su lugar crear una plaza de Supervisor de Producción con un ingreso menor al que percibe el actual Gerente de Producción.

- \* El personal de despachos debe dedicarse únicamente a esa función, no a hacer mandados ni a comprar materia prima, ya que esto debe adquirirse directamente de los proveedores. Con esto, el gasto de combustible y el arrendamiento de vehículos se cargaría al departamento de ventas y la tasa de depreciación y de seguros se reduciría.
- \* Se deben reducir los niveles de materia prima logrando así bajar las primas por seguros.
- \* Reducir al mínimo y de ser posible eliminar los puentes laborales y la semana y media de vacaciones a fin de año logrando más días hábiles lo cual permitirá que la tasa de indirectos baje.
- \* Tomar en cuenta la necesidad de la reducción de costos en los distintos departamentos, la cual, en base a los análisis realizados en las tablas que se presentan en las páginas siguientes, queda sugerida en términos porcentuales, de la siguiente manera:

| DEPARTAMENTO      | % REDUC. |
|-------------------|----------|
| Fabricación       | 4        |
| Tapicería         | 46       |
| Tanques y pintura | 6        |
| Herrería          | 12       |
| Ensamble Final    | 24       |
| Carpintería       | 42       |
| PROMEDIO          | 27       |

(Tabla 11)



## **REDUCCIÓN EN TÉRMINOS PORCENTUALES ABSOLUTOS EN CADA DEPARTAMENTO**

En las tablas de la 12 a la 18 se presentan los cálculos realizados para determinar los porcentajes de reducción en cada departamento. Las tablas se presentan en el siguiente orden:

*Tabla 12:* Costos indirectos generados por Depreciaciones de Equipo.

*Tabla 13:* Costos indirectos generados por Otros Gastos.

*Tabla 14:* Costos indirectos generados por Seguridad de la Planta.

*Tabla 15:* Costos indirectos generados por arrendamiento de Planta.

*Tabla 16:* Costos indirectos generados por Salarios de personal administrativo.

*Tabla 17:* Costos indirectos generados por Seguros contra Incendios.

*Tabla 18:* Total de Costos Indirectos de Fabricación en base a Mano de Obra Directa.

Costos indirectos generados por Depreciaciones de equipo

| Departamento              | Depreciación anual | % utilización | Q/HMD         |
|---------------------------|--------------------|---------------|---------------|
| Fabricación               | Q1,618.28          | 100%          | Q539.43       |
| Tapicería                 | Q1,618.30          | 100%          | Q539.43       |
| Tanques y Pintura         | Q1,229.10          | 100%          | Q409.70       |
| Herrería                  | Q1,618.30          | 100%          | Q539.43       |
| Ensamble final            | Q1,529.33          | 100%          | Q509.78       |
| Carpintería               | Q162,171.52        | 100%          | Q54,057.17    |
| <b>Depreciación total</b> | <b>Q169,784.83</b> |               | <b>Q23.55</b> |

Notas:

Horas hábiles trabajadas 2295

Se utiliza el 30% del tiempo de camiones para hacer mandados.

La depreciación anual se dividirá en 3, asumiendo que la maquinaria tiene vida útil de 15 años.

Costos indirectos generados por otros gastos

|                           | Energía eléctrica | Teléfono   | Agua       | Mantenimiento equipos | Papelaría  | Q/HMND x depto. |
|---------------------------|-------------------|------------|------------|-----------------------|------------|-----------------|
| Costo Anual Planta I y II | Q112,114.77       | Q36,000.00 | Q10,920.27 | Q30,000.00            | Q34,216.85 |                 |
| % t Producción            | 90%               | 15%        | 75%        | 80%                   | 10%        |                 |
| Costo de producción       | Q100,903.29       | Q5,400.00  | Q8,190.20  | Q24,000.00            | Q3,421.69  |                 |
| % uso Fabricación         | 30%               | 16.70%     |            | 40%                   | 16.70%     |                 |
| % uso Tapicería           | 5%                | 16.70%     |            | 5%                    | 16.70%     |                 |
| % uso Tanques y Pintura   | 15%               | 16.70%     | 90%        | 5%                    | 16.70%     |                 |
| % uso Herrería            | 25%               | 16.70%     | 10%        | 5%                    | 16.70%     |                 |
| % uso Ensamble Final      | 5%                | 16.70%     |            |                       | 16.70%     |                 |
| % uso Carpintería         | 20%               | 16.70%     | 0%         | 40%                   | 16.70%     |                 |
| QFabricación/HMOD         | Q13.19            | Q0.39      | Q0.00      | Q4.18                 | Q0.25      | Q18.01          |
| QTapicería/HMOD           | Q2.20             | Q0.39      | Q0.00      | Q0.52                 | Q0.25      | Q3.36           |
| QTanques y Pintura/HMOD   | Q6.59             | Q0.39      | Q3.21      | Q0.52                 | Q0.25      | Q10.97          |
| QHerrería/HMOD            | Q10.99            | Q0.39      | Q0.36      | Q0.52                 | Q0.25      | Q12.51          |
| QEnsamble Final/HMOD      | Q2.20             | Q0.39      | Q0.00      | Q0.00                 | Q0.25      | Q2.84           |
| QCarpintería/HMOD         | Q8.79             | Q0.39      | Q0.00      | Q4.18                 | Q0.25      | Q13.62          |

Horas de MOD

2295

### Costos Indirectos generados por Seguridad de Planta

|                            |          |             |           |            |            |
|----------------------------|----------|-------------|-----------|------------|------------|
| Seguridad de planta        |          |             |           |            | Q35,952.00 |
| Departamento               | Area m^2 | % ocupación | Q/año     | Q/HMOD     |            |
| Fabricación                | 796.67   | 22.78%      | Q8,188.85 | Q3.57      |            |
| Tapicería                  | 118.54   | 3.39%       | Q1,218.45 | Q0.53      |            |
| Bodega Materia Prima       | 128.98   | 3.69%       | Q1,325.77 | Q0.58      |            |
| Bodega Producto en Proceso | 272.34   | 7.79%       | Q2,799.34 | Q1.22      |            |
| Tanques y Pintura          | 331.49   | 9.48%       | Q3,407.33 | Q1.48      |            |
| Herrería                   | 497.19   | 14.21%      | Q5,110.54 | Q2.23      |            |
| Ensamble Final             | 217.78   | 6.23%       | Q2,238.53 | Q0.98      |            |
| Despacho                   | 140.82   | 4.03%       | Q1,447.47 | Q0.63      |            |
| Administración             | 249.6    | 7.14%       | Q2,565.60 | Q1.12      |            |
| Carpintería                | 744.26   | 21.28%      | Q7,650.13 | Q3.33      |            |
| Area Total                 |          |             |           | 3497.67    | 100.00%    |
|                            |          |             |           | Q35,952.00 | Q15.67     |

Fórmula para calcular la tasa de Indirectos generada por los arrendamiento de planta  
 51 semanas hábiles al año  
 45 horas laborales x semana  
 51 \* 45 = 2295 horas/año



### Costos Indirectos generados por Arrendamiento de Planta

|                            |          |             |            |            |
|----------------------------|----------|-------------|------------|------------|
| Arrendamiento de Planta    |          |             |            | Q96,000.00 |
| Departamento               | Area m^2 | % ocupación | Q/año      | Q/HMOD     |
| Fabricación                | 796.67   | 22.78%      | Q21,866.08 | Q9.53      |
| Tapicería                  | 118.54   | 3.39%       | Q3,253.55  | Q1.42      |
| Bodega Materia Prima       | 128.98   | 3.69%       | Q3,540.09  | Q1.54      |
| Bodega Producto en Proceso | 272.34   | 7.79%       | Q7,474.87  | Q3.26      |
| Tanques y Pintura          | 331.49   | 9.48%       | Q9,098.35  | Q3.96      |
| Herrería                   | 497.19   | 14.21%      | Q13,646.30 | Q5.95      |
| Ensamble Final             | 217.78   | 6.23%       | Q5,977.37  | Q2.60      |
| Despacho                   | 140.82   | 4.03%       | Q3,865.06  | Q1.68      |
| Administración             | 249.6    | 7.14%       | Q6,850.73  | Q2.99      |
| Carpintería                | 744.26   | 21.28%      | Q20,427.59 | Q8.90      |
| Area Total                 |          |             |            | Q41.83     |
| 3497.67                    |          |             |            | Q96,000.00 |

Formula para calcular la tasa de Indirectos generada por los arrendamiento de planta  
 51 semanas hábiles al año  
 45 horas laborales x semana

Costos indirectos generados por Salarios de personal administrativo

| Puesto                    | Gerente General | Gerente de Operaciones | Supervisor de Planta | Encargado de Herrería | Encargado de Bodega | Q/HMND x departamento |
|---------------------------|-----------------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Costo Anual Planta I y II | Q128,358.00     | Q150,000.00            | Q60,000.00           | Q32,511.96            | Q15,300.00          | Q14.66                |
| % t Producción            | 15%             | 50%                    | 100%                 | 80%                   | 100%                | Q16.94                |
| Costo de producción       | Q19,253.70      | Q75,000.00             | Q60,000.00           | Q26,009.57            | Q15,300.00          | Q9.21                 |
| % t Fabricación           | 15%             | 20%                    | 25%                  |                       | 5%                  | Q21.92                |
| % t Tapicería             | 20%             | 25%                    | 20%                  |                       | 28%                 | Q12.90                |
| % t Tanques y Pintura     | 10%             | 15%                    | 12%                  |                       | 5%                  | Q9.58                 |
| % t Herrería              | 20%             | 10%                    | 18%                  | 100%                  | 14%                 |                       |
| % t Ensamble Final        | 10%             | 20%                    | 15%                  |                       | 24%                 |                       |
| % t Carpintería           | 25%             | 10%                    | 10%                  |                       | 24%                 |                       |
| QFabricación/HMOD         | Q1.26           | Q6.54                  | Q6.54                | Q0.00                 | Q0.33               |                       |
| QTapicería/HMOD           | Q1.68           | Q8.17                  | Q5.23                | Q0.00                 | Q1.87               |                       |
| QTanques y Pintura/HMOD   | Q0.84           | Q4.90                  | Q3.14                | Q0.00                 | Q0.33               |                       |
| QHerrería/HMOD            | Q1.68           | Q3.27                  | Q4.71                | Q11.33                | Q0.93               |                       |
| QEnsamble Final/HMOD      | Q0.84           | Q6.54                  | Q3.92                | Q0.00                 | Q1.60               |                       |
| QCarpintería/HMOD         | Q2.10           | Q3.27                  | Q2.61                | Q0.00                 | Q1.60               |                       |

Horas de MOD

2295

## Costos Indirectos generados por Seguros contra Incendios

Seguro contra incendios Planta I    Q23,788.22  
 Seguro contra incendios Planta II    Q9,511.78

| Departamento               | Area m <sup>2</sup> | % ocupación    | Q/año             | Q/año total       | Q/HMOD        |
|----------------------------|---------------------|----------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Fabricación                | 796.67              | 28.93%         | Q6,882.87         | Q6,882.87         | Q3.00         |
| Tapicería                  | 118.54              | 4.31%          | Q1,024.13         | Q1,024.13         | Q0.45         |
| Bodega Materia Prima       | 128.98              | 4.68%          | Q1,114.33         | Q1,114.33         | Q0.49         |
| Bodega Producto en Proceso | 272.34              | 9.89%          | Q2,352.89         | Q2,352.89         | Q1.03         |
| Tanques y Pintura          | 331.49              | 12.04%         | Q2,863.92         | Q2,863.92         | Q1.25         |
| Herrería                   | 497.19              | 18.06%         | Q4,295.50         | Q4,295.50         | Q1.87         |
| Ensamble Final             | 217.78              | 7.91%          | Q1,881.52         | Q1,881.52         | Q0.82         |
| Despacho                   | 140.82              | 5.11%          | Q1,216.62         | Q1,216.62         | Q0.53         |
| Administración             | 249.6               | 9.07%          | Q2,156.43         | Q2,156.43         | Q0.94         |
|                            | <b>Area Total</b>   | <b>100.00%</b> | <b>Q23,788.22</b> | <b>Q23,788.22</b> | <b>Q10.37</b> |
| Carpintería                | 744.26              |                | Q9,511.78         | Q9,511.78         | Q4.14         |
|                            | <b>Area Total</b>   | <b>100.00%</b> | <b>Q9,511.78</b>  | <b>Q9,511.78</b>  | <b>Q4.14</b>  |

Horas/año = 2295

**Total de Costos Indirectos de Fabricación en base a Mano de Obra Directa**

| Rubros                                      | Departamentos |               |                   |               |                |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|----------------|
|                                             | Fabricación   | Tapicería     | Pintura y Tanques | Herrería      | Ensamble Final |
| Salarios                                    | Q14.66        | Q16.94        | Q9.21             | Q21.92        | Q12.90         |
| Energía Eléctrica                           | Q13.19        | Q2.20         | Q6.59             | Q10.99        | Q2.20          |
| Teléfono                                    | Q0.39         | Q0.39         | Q0.39             | Q0.39         | Q0.39          |
| Agua potable                                |               |               | Q3.21             | Q0.36         |                |
| Mantenimiento                               | Q4.18         | Q0.52         | Q0.52             | Q0.52         |                |
| Papelería                                   | Q0.25         | Q0.25         | Q0.25             | Q0.25         | Q0.25          |
| Depreciaciones                              | Q0.24         | Q0.24         | Q0.18             | Q0.24         | Q0.22          |
| Arrendamiento de planta                     | Q9.53         | Q1.42         | Q3.96             | Q5.95         | Q2.60          |
| Seguros                                     | Q3.00         | Q0.45         | Q1.25             | Q1.87         | Q0.82          |
| Seguridad de planta                         | Q3.57         | Q0.53         | Q1.48             | Q2.23         | Q0.98          |
| <b>Total de indirectos por departamento</b> | <b>Q49.01</b> | <b>Q22.94</b> | <b>Q27.04</b>     | <b>Q44.72</b> | <b>Q20.36</b>  |
|                                             |               |               |                   |               | <b>Q63.11</b>  |

Carpintería  
Q9.58  
Q8.79  
Q0.39

**Nota:**

Se calculó la tasa de indirectos en base a las horas de mano de obra directa efectivas a lo largo del año.  
La depreciación indicada se calculo en base a 15 años como periodo de reposición del equipo.



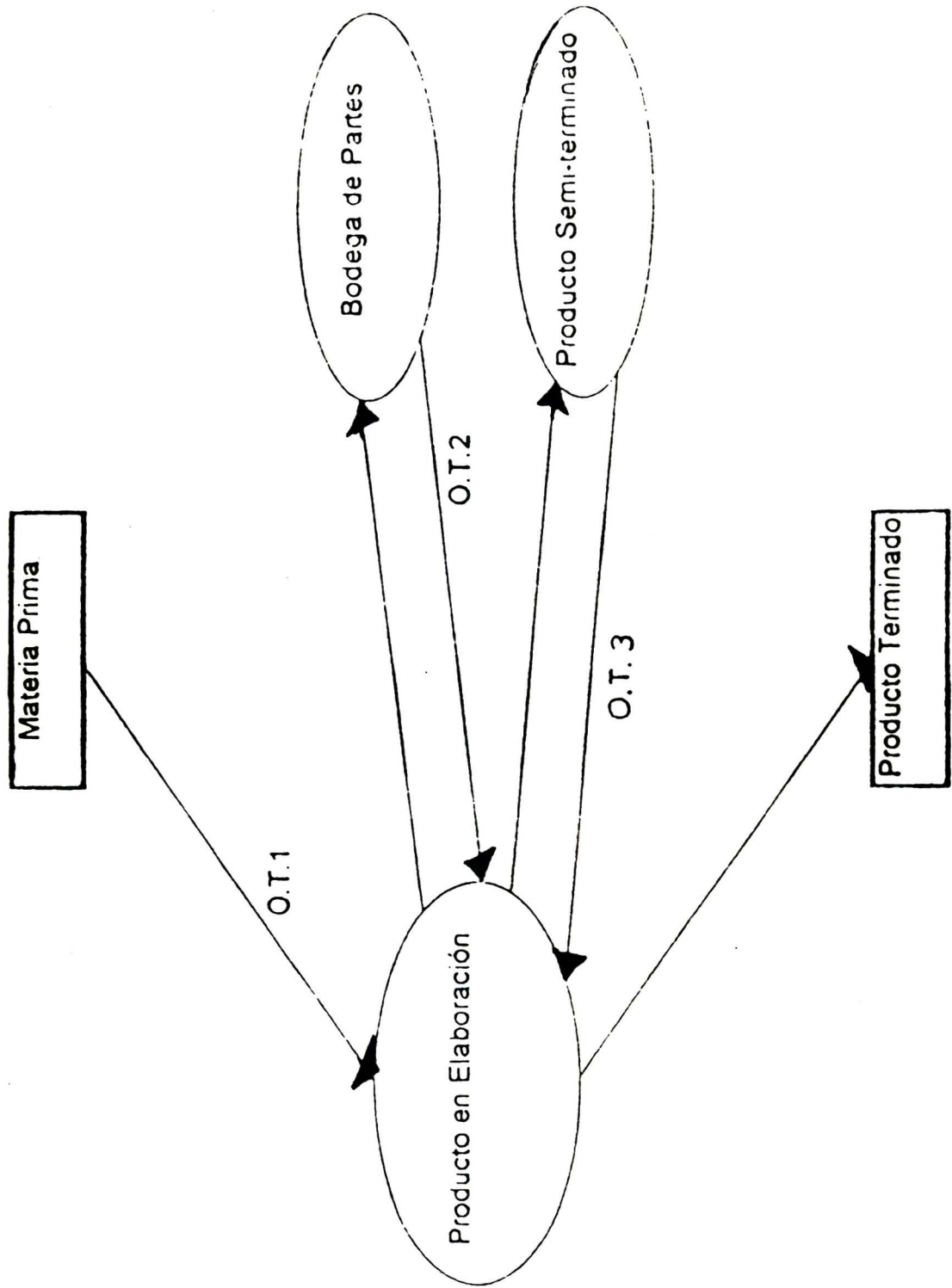
## **PROCESO IDEAL DE PRODUCCIÓN**

El proceso actual de producción no permite llevar un control adecuado en las cuentas de la planta "ABC", por lo que se propone a continuación el proceso ideal de producción (Fig. 2):

- \* Materia Prima en Bodega
- \* Emisión de la Requisición de Material (Orden de Trabajo #1)
- \* Producto en Proceso para elaboración de partes
- \* Bodega de Partes
- \* Emisión de la Orden de Trabajo # 2
- \* Producto en Proceso
- \* Bodega de Producto Semiterminado
- \* Emisión de la Orden de Trabajo # 3
- \* Producto en Ensamble Final
- \* Producto a Bodega de Producto Terminado

Para que este proceso ideal de producción se lleve a cabo de una manera eficiente, es necesario contar con los siguientes documentos:

- Orden de requisición de materiales (Fig.3)
- Tarjeta de órdenes de trabajo (Fig.4)



## ORDEN DE REQUISICION DE MATERIALES

ABC

Requisición de Materiales (Bodegas)

Uso de Orden de Trabajo No.

No. de orden de requisición

| Fecha | Depto. | Persona | Materia Prima | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total |
|-------|--------|---------|---------------|----------|----------------|-------------|
|       |        |         |               |          |                |             |
|       |        |         |               |          |                |             |
|       |        |         |               |          |                |             |
|       |        |         |               |          |                |             |
|       |        |         |               |          |                |             |
|       |        |         |               |          |                |             |
|       |        |         |               |          |                |             |
|       |        |         |               |          |                |             |

(Fig. 3)

# TARJETA DE ORDENES DE TRABAJO

| <b>ABC</b><br>Tarjeta de Orden de Trabajo No.                                                                                                                                                                 |     |       |                      |     |       |            |       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|----------------------|-----|-------|------------|-------|--|
| Cliente:<br>Producto:                      Cant. ordenada:<br>Fecha de inicio:<br>Fecha de terminación:                      Cant. terminada:                                                                 |     |       |                      |     |       |            |       |  |
| Materiales Directos                                                                                                                                                                                           |     |       | Mano de Obra Directa |     |       | Indirectos |       |  |
| Fecha                                                                                                                                                                                                         | Ref | Monto | Fecha                | Ref | Monto | Fecha      | Monto |  |
|                                                                                                                                                                                                               |     |       |                      |     |       |            |       |  |
|                                                                                                                                                                                                               |     |       |                      |     |       |            |       |  |
|                                                                                                                                                                                                               |     |       |                      |     |       |            |       |  |
| <div style="text-align: center;"> <b>RESUMEN</b><br/>           Materiales Directos.....Q<br/>           Mano de obra directa.....Q<br/>           Indirectos.....Q<br/>           Total.....Q         </div> |     |       |                      |     |       |            |       |  |
| Ref.: referencia                                                                                                                                                                                              |     |       |                      |     |       |            |       |  |

(Fig. 4)





## BIBLIOGRAFIA

- \* ALVARADO Barrios, Enrique  
Gerencia Estratégica de Costos  
Colección Enalba. 1era. edición  
San José, Costa Rica. 1,993  
219 pp.
  
- \* NOBLE, Howard  
ELEMENTOS DE CONTABILIDAD. TOMO II  
W.M. Jackson Editores  
México, 1978  
802 pp.

## ANEXOS

### *DEFINICIONES:*

#### *PRODUCCIÓN INDUSTRIAL:*

La Producción Industrial es una actividad mediante la cual se transforman determinados bienes en otros de mayor utilidad. Esta transformación se realiza por procesos que deben ser estudiados constantemente para su automatización, con el objeto de economizar esfuerzo, tiempo y recursos, elevando así la productividad de la empresa.

#### *CONTABILIDAD DE COSTOS*

La Contabilidad de Costos es el proceso mediante el cual se miden o se estiman, en términos monetarios, los costos totales de un proceso de producción.

#### *RELACIÓN ENTRE COSTO, PRECIO, VOLUMEN Y UTILIDAD*

La utilidad de una organización puede aumentarse solamente a través de cuatro vías, o de sus combinaciones:

1. Aumentar los precios de venta
2. Disminuir los costos fijos
3. Disminuir los costos variables

#### 4. Aumentar el volumen

### *LA ESTRUCTURA Y LOS CONCEPTOS DE LOS COSTOS*

Al hacer un análisis, es necesario determinar cuál concepto de costo es más apropiado para cada circunstancia. En la práctica, hay muchos conceptos de costo; los usos que de ellos hacen quienes dirigen o administran las organizaciones, dependen del propósito y de la situación.

Los costos suelen dividirse en costos indirectos y costos directos.

### *LOS COSTOS DIRECTOS*

A este tipo de costos se les llama directos porque es factible seguirles la pista de una manera física o económica hasta el producto final; es decir, hasta cada producto terminado lo cual conforma el objeto del costo.

### *LOS COSTOS INDIRECTOS*

A ciertos suministros como lubricantes para las máquinas y herramientas, así como a los costos de supervisión y de algunos servicios como mantenimiento e iluminación, se les llama COSTOS INDIRECTOS, porque no es factible seguirles la pista de manera física o económica hasta el objeto del costo.

### *LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN*

En cualquier proceso de fabricación, se pueden distinguir tres componentes básicos del costo de producción:

1. LOS MATERIALES DIRECTOS, llamados con frecuencia materia prima, son todos aquellos materiales a los que puede seguirse la pista hasta el producto final u objeto del costo. Estos materiales generalmente son observables físicamente en el producto, o al menos pueden identificarse con él.

2. LA MANO DE OBRA DIRECTA, se refiere a todo el trabajo que el personal de fabricación efectúa para producir, y cuya pista es factible seguir de manera física o económica hasta el producto final u objeto del costo. El trabajo de los obreros que manejan máquinas y herramientas para fabricar las mesas, el de los carpinteros que los ensamblan y el de los pintores que las terminan, es Mano de Obra Directa. Sin embargo, a los ayudantes, los supervisores o los vigilantes de la fábrica, se les considera como Mano de Obra Indirecta.

3. LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN, son todos aquellos costos asociados con el proceso de fabricación que no son materiales directos ni de mano de obra directa. Se les llama también costos de carga fabril, carga de indirectos, indirectos de fábrica, indirectos de producción, o simplemente indirectos. Algunos de ellos son variables (indirectos variables) y otros son fijos (indirectos fijos).

### *COSTO PRIMO*

Se le llama COSTO PRIMO a la suma de los costos de materiales directos y de mano de obra directa.



## *MANEJO DE LOS COSTOS INDIRECTOS*

Una de las características de los costos indirectos es la dificultad de rastrearlos hasta el producto terminado. Al terminar un período resultaría fácil, por supuesto, tomar el monto total de costos indirectos incurridos y dividirlo entre la cifra que representa el volumen.

El problema es que esta información se obtiene tardíamente y por consiguiente, su utilidad sería muy limitada. No sólo para propósitos de valoración de inventarios sino para fines decisionales y de control, se necesita tener disponible esta información en muy diversas ocasiones durante un período. Por este motivo, en la práctica se utilizan diferentes métodos cuyo objetivo común es distribuir, de una manera razonable y equitativa, los costos indirectos estimados para un período específico. Esto se logra predeterminando una TASA UNITARIA DE INDIRECTOS que se agrega al costo primo real para determinar los costos unitarios.

Para calcular una tasa predeterminada de indirectos se sigue el siguiente procedimiento:

1. Escoger un período de tiempo adecuado para promediar razonablemente los costos indirectos. Se recomienda que se tomen períodos largos (un año) para no tener que recalcular la tasa frecuentemente, ya que no resultaría de utilidad práctica. Se deben tomar en consideración las fluctuaciones de las ventas, el impacto inflacionario en los precios de los



servicios y suministros y los cambios en el volumen de producción de un mes a otro, lo cual obedece a factores tanto internos como situaciones ambientales o razones estratégicas.

2. Tomar en cuenta el paso anterior para estimar los costos indirectos totales del siguiente período, correspondientes al volumen de producción más probable, de acuerdo con las condiciones ambientales más probables y con los precios de suministros más probables.

3. Determinar la composición de los costos indirectos para un período y para un volumen determinado.

4. Obtener la Tasa de Indirectos que se aplicará en adelante a cada unidad producida, dividiendo los costos totales indirectos estimados entre el volumen más probable.

5. En adelante, los indirectos se anotarán en las órdenes de trabajo multiplicando la tasa predeterminada (cociente obtenido en el inciso 4) por las unidades producidas.

### *LAS TARJETAS DE ORDENES DE TRABAJO*

Es un documento indispensable para llevar un control de los productos ordenados y el tiempo en el que se han fabricado.