

TEMA PR-1 COSTO DE FABRICACION, PROCESO DE FABRICACION, PRESUPUESTO INDUSTRIAL.

1.- COSTO DE FABRICACION.

1.1. Principios básicos.

1.2. Mano de obra directa.

Jornal / hora

Aplicación en el presupuesto industrial

1.3. Los materiales

Aplicación en el presupuesto industrial

1.4. El puesto de trabajo.

Aplicación en el presupuesto industrial

2.- COSTO DE FABRICACION II.

2.1. Hoja de Mediciones.

2.2. Hoja de costo de fabricación.

2.3. Conceptos que intervienen en el costo de fabricación.

3.- PROCESO DE FABRICACIÓN.

2.1. Procedimientos de actuación.

2.2. Proceso de fabricación de una orden de trabajo.

- Gama de procesos de fabricación.

- Ficha de fase.

- Gama del proceso de montaje.

4.- PRESUPUESTO INDUSTRIAL.

4.1. Partidas del presupuesto industrial

- Mano de obra indirecta.

- Cargas sociales

- Gastos generales.

- Costo de fabrica.

- Beneficio industrial.

- Precio de venta en fabrica.

- Cuadro de valoración horaria.

- Aplicación en el presupuesto industrial.

- Formulas para la revisión de precios.

5.- PRESUPUESTOS RÁPIDOS.

5.1. Interpolación / Extrapolación.

TEMA COSTO DE FABRICACION, PROCESO DE FABRICACION, PRESUPUESTO INDUSTRIAL.

1.- COSTO DE FABRICACION.

1.1. Principios básicos.

El costo de fabricación representa el gasto directo de elaboración del producto. Se compone de tres conceptos: material mano de obra directa y puesto de trabajo.

$$Cf = \text{material} + \text{mod} + Pt$$

Para obtener el costo de fabricación se necesita conocer previamente el proceso de trabajo del producto, es decir, actividades, tiempos concedidos de fabricación y montaje, material empleado y cualificación profesional de la mano de obra directa. Los datos se suministran por la Oficina de Métodos a la Oficina de Estudios, que es quien calcula el costo de fabricación.

1.2. Mano de Obra directa.

Se denomina mano de obra directa (mdo) al conjunto de operarios relacionados directamente con la producción y con responsabilidad sobre un puesto de trabajo.

Existen diferentes categorías de mano de obra directa: Oficial de 1a, Oficial de 2a, Oficial de 3a, especialista. La cualificación profesional guarda relación con la tarea asignada: así, a la categoría de Oficial de 1a corresponden tareas que requieren mayor conocimiento, experiencia y confianza que a las restantes categorías.

- JORNAL / HORA.

El jornal / h de la mano de obra directa se obtiene dividiendo la remuneración anual del operario entre la horas de trabajo efectivas/año, ambos conceptos de acuerdo con la legislación vigente.

- Calculos simples:

+ Dias reales de trabajo / año:

dias naturales----365

deducciones:

Domingos--- 52

Vacaciones—22

Fiestas----- 14

Enfermedad—19 (estimado)

Licencias -----7

Dias Reales---- 251

+ Horas de trabajo efectivas al año: Se establecen con convenio para cada sector industrial.

+ Jornada efectiva / dia: dividir las horas efectivas al año por los dias reales de trabajo al año.

+ Salario dia: Es la suma de Salario base por dia y plus dia, según la categoría profesional.

+ Paga extraordinaria: Retribución de 30 dias, Se conceden dos pagas extraordinarias al año, (algunas empresas conceden 3 pagas, u otro sistema de gratificación).

+ Remuneración anual: suma de 365 dias de salario mas 60 dias de dos pagas extraordinarias con igual retribución diaria.

+ jornal / hora: dividir remuneración anual por horas anuales.

- Aplicación en el presupuesto industrial.

El costo de mano de obra directa representa el producto del tiempo concedido para realizar las actividades del proceso, tanto de fabricación como de montaje, por su jornal correspondiente:

$$\text{mod} = \Sigma (T_f J_1) + \Sigma (T_m J_2)$$

El costo de mano de obra directa aparece totalizado en el presupuesto industrial, suma de fabricación y montaje.

1.3.- LOS MATERIALES

El material de las piezas a elaborar se indica en el cuadro de despiece del plano de conjunto y en los correspondientes planos de despiece.

Para los elementos que provienen ya elaborados del exterior se aplica simplemente el precio de adquisición, pudiendo incrementarlo, previendo un porcentaje por almacenamiento pérdidas y roturas.

El material de los elementos que deben elaborarse se valora por su peso en bruto y no por el neto que aparece en los planos, el cual sufrirá un porcentaje de incremento de acuerdo con las características del material, proceso de fabricación, precio, etc.

Para determinados materiales y procesos, se tiene en cuenta el valor recuperable (recortes, etc), asignándose al efecto un porcentaje dictado por la experiencia.

Si hubiera necesidad de utillajes específicos elaborados también por la empresa, se presupuestan en conjunto con la obra a realizar; si procediera del exterior, se consideran como elementos ya elaborados.

- Aplicación en el presupuesto industrial.

En el presupuesto aparece la suma del costo del material en bruto y de los elementos adquiridos en el exterior que van directamente al montaje.

1.4. EL PUESTO DE TRABAJO

Los puestos de trabajo originan un costo durante su funcionamiento, es decir, durante el desarrollo de la actividad específica. Este costo varía de acuerdo con la naturaleza y características del puesto de trabajo.

Cada empresa establece los conceptos por los cuáles analiza el costo de funcionamiento, ocurriendo de hecho que aquellos gastos que no considere en este apartado, deberá hacerlo como gastos generales.

En general, los conceptos que integran el costo del puesto de trabajo son cuatro: interés de la inversión, amortización, mantenimiento, y energía consumida.

Para obtener el costo de funcionamiento se recomienda actuar de esta forma:

- Dibujar un plano de distribución en planta de la instalación. En el cual las máquinas aparecen dibujadas esquemáticamente y numeradas en orden correlativo a su ubicación.

- Elaborar un cuadro con la relación de maquinaria y operarios. El cuadro expresa para cada puesto de trabajo: denominación, características, potencia consumida, calificación profesional de la mano de obra directa.

- Elaborar el cuadro del costo de puesto de trabajo. Cada puesto de trabajo se analiza según los apartados del cuadro del costo de puesto de trabajo: Precio de adquisición o inversión, periodo de amortización, funcionamiento horas/ año, vida prevista, interés de la inversión, amortización, mantenimiento, energía consumida y costo del puesto de trabajo.

Figura 1. plano de distribución en planta

Relación de maquinaria y operarios

El cuadro expresa para cada puesto de trabajo: denominación, características, potencia absorbida y cualificación profesional de la mano de obra directa.

Figura 2. Cuadro de un puesto de trabajo.

Elaborar el cuadro del costo de puesto de trabajo

1. Precio de adquisición o inversión:

Comprende el costo de adquisición del puesto, transporte al emplazamiento, instalación, etc.

2.- Periodo de amortización

A las máquinas o puestos de trabajo se les asigna una duración en años, denominado periodo de amortización, durante el cual se está recuperando su valor.

En la actualidad se establece un periodo corto de amortización, de forma que las máquinas trabajen a su capacidad máxima y sean sustituidas antes que originen pérdida de rendimiento y tolerancias fuera de límites, o bien se desfasen respecto de la tecnología del momento.

La Oficina de Utillaje determina el período de amortización, en consonancia con las características, constructor, trabajo específico, funcionamiento horas/ año, etc.

3.- Funcionamiento horas / año

Tomando como referencia datos estadísticos de la instalación, se establece un número aproximado de horas de funcionamiento al año, que viene a expresar la utilización real del puesto.

4.- Vida prevista.

El producto del período de amortización en años por las horas de funcionamiento al año, determinan la vida prevista en horas del puesto de trabajo.

5.- Interés de la inversión.

Tiene en cuenta el interés que se habría obtenido si el capital invertido se hubiese colocado para producir de otra forma: bancaria, financiera, etc. Lo anterior conlleva considerar como un costo dicho interés dejado de percibir.

$\text{interés / hora} = \text{inversión} \times \text{rédito} / \text{funcionamiento horas/año}.$

6.- Amortización.

La amortización representa el costo anual para recuperar o compensar el valor de la inversión, sin olvidar las oportunas actualizaciones del capital invertido.

Su costo horario se determina dividiendo el precio de adquisición por la vida prevista:

$\text{Amortización} = c_a/h = \text{inversión} / \text{vida prevista en h}.$

7.- Mantenimiento.

Las máquinas, y en general cualquier puesto de trabajo, precisan de reparaciones, sustitución de piezas sueltas o conjuntos lo que es más importante, revisiones periódicas para evitar en lo posible que se produzcan averías. Todo ello representa un costo por los elementos a sustituir,

lubricantes, mano de obra del personal de mantenimiento.

La empresa fija el % de media anual de mantenimientos, aplicable a todos los puestos de trabajo. No obstante, nada impide establecer un porcentaje individual cuando se disponga de datos fehacientes.

El % de mantenimiento se aplica al precio de costo y se reparte entre el funcionamiento horas / año.

mantenimiento / h = inversión x %mantenimiento / funcionamiento horas/año

8.- Energía consumida.

Considerando las máquinas accionadas por motor eléctrico, el procedimiento para hallar el costo de energía consumida es el siguiente:

- Hallar el consumo anual por cada puesto de trabajo y totalizar el consumo anual del taller.

Consumo anual taller = Σ (kw instalados x funcionamiento h/año)

- Determinar el consumo bimensual del taller por efectuarse por este período la facturación de energía y la facturación bimensual. La facturación bimensual de energía se efectúa por dos conceptos a costo diferente:

Potencia contratada.

Potencia consumida.

- Establecer el costo KWH. Conciente de dividir la facturación bimensual entre el consumo bimensual.

- Establecer el importe de energía consumida por puesto por hora.

importe energía consumida por puesto/hora = kw instalados x costo kw

(Ejercicio) – 1 (113)

9.- Costo puesto de trabajo.

El costo de funcionamiento por puesto de trabajo f, representa la suma de los cuatro costos parciales.

f = interés + amortización + mantenimiento + energía

El costo horario del puesto de trabajo se aplica a la totalidad del tiempo concedido para las actividades que lo requieren y sin considerar la posible no simultaneidad del trabajo de operario y máquina, tanto para la fabricación como para el montaje. Por supuesto, cada actividad debe ir afectada de su costo f correspondiente:

Puesto de trabajo P.t. = Σ (T_f x f₁) + Σ (T_m x f₂)

Figura 3. **Cuadro de costo de funcionamiento.**

2.- EL COSTO DE FABRICACION

Para determinar el costo de fabricación del pedido se rellenan dos hojas: hoja de mediciones y hoja de costo de fabricación, por este orden, bajo la responsabilidad de la Oficina de Estudios.

2.1.- HOJA DE MEDICIONES

El costo del material de las piezas del pedido u orden de trabajo, se calcula en una hoja de mediciones.

Las piezas de un conjunto, sean de fabricación propia o procedentes del exterior, se relacionan por los siguientes datos y resultados:

- 1.- Marca, designación, material, número de plano de despiece.
- 2.- Número de piezas necesarias para el pedido.
- 3.- Dimensiones del material en bruto por pieza.
- 4.- Cantidad de material en bruto para el pedido: kg, m, m², etc.
- 5.- Precio unitario.
- 6.- Costo del material: producto de la cantidad por el precio unitario.

Si se tratase de un listado para pedido de material se englobarían los que fuesen de características comunes, mientras que aquí interesa calcular el costo de material de cada elemento, para determinar después el costo de fabricación por elemento y el total de pedido.

Figura 4. Hoja de mediciones.

2.2.- HOJA DE COSTO DE FABRICACION

La hoja de costo de fabricación expresa el resumen detallado de los costos de fabricación y montaje de todas las piezas de un pedido.

Una vez preparado el trabajo se transcriben a la hoja de costo, los tiempos concedidos de fabricación y montaje para la totalidad del pedido. Además se anota el costo de material determinado en la hoja de mediciones.

No sería correcto transcribir los tiempos resúmenes, cabeza de formato, de las gamas del proceso de fabricación y montaje, ya que están globalizadas, es decir, no distinguen los tiempos parciales en cada puesto de trabajo, que es como ahora interesa, para calcular el costo en cada puesto de trabajo, en efecto, obsérvese que para cada puesto de trabajo, en general, varían el jornal J y la m.o.d. y el costo de funcionamiento.

Figura 5. Hoja de Costo de fabricación.

2.3.- CONCEPTOS QUE INTERVIENEN EN EL COSTO DE FABRICACION

- 1.- **Mod**: Producto del tiempo de fabricación y montaje por el jornal J.
- 2.- **Puesto de trabajo**: P.t. Producto del tiempo de fabricación y montaje por el costo de funcionamiento f.
- 3.- **Material**: Transcrito de la hoja de mediciones, anotándolo como es lógico, en cualquier ficha de fase de la gama.
- 4.- **Costo de fabricación de cada pieza**: Suma de los conceptos anteriores de todas las fichas de fase de la gama. El conocimiento individualizado del costo resulta ventajoso, por ejemplo, para determinar precios en catálogo, piezas de repuestos, presupuestos rápidos, etc.



5.- Costo de fabricación del pedido: Suma del costo de fabricación y montaje de todas las piezas. En la parte superior del formato aparecen el costo total y sus parciales.

3.- PROCESO DE FABRICACION

3.1.- Procedimiento de Actuación.

La racionalización del trabajo exige un procedimiento de actuación, bien definido y ordenado para llevarlo a la práctica, que en esencia consiste:

1. Asignación del número de orden de trabajo. A los trabajos encomendados a la oficina de métodos para su ejecución en talleres, se les asigna el denominado número de orden de trabajo que figurará en todos los documentos alusivos a la misma.
2. Descomposición analítica del conjunto. Tomando como base el proceso de montaje de un conjunto, se relacionan todas las piezas convenientemente ordenadas. (figura 6)
3. Proceso de fabricación. Estudia la fabricación y montaje del producto, en orden a economía de tiempo y precio.
4. Coste de fabricación. Calcula las componentes vistas en el apartado anterior.
5. Programación. Fabricación y montaje del producto previendo el mínimo plazo de terminación, máximo aprovechamiento de la instalación y cargas de trabajo equilibradas.
6. Lanzamiento. Se envía a taller la documentación : planos, gamas , fichas... y se realiza el acopio de materiales.
7. Fabricación y seguimiento. Comienza la fabricación, debiendo garantizarse el eficaz control de la misma y del montaje, realizando las correcciones precisas para evitar o paliar las desviaciones inevitables que se originen.

3.2.- Proceso de fabricación de una orden de trabajo.

A los trabajos encomendados a la Oficina de Métodos para su ejecución en los talleres, se les asigna el denominado número de Orden de Trabajo, que figurará en todos los documentos alusivos a la misma.

El proceso de fabricación y montaje de las piezas que constituyan una orden de trabajo se expresa en tres documentos:

- 1.- Gama del proceso de fabricación.
- 2.- Ficha de fase.
- 3.- Gama del proceso de montaje.

Gama del proceso de fabricación (figura 6)

La gama del proceso de fabricación expresa las actividades o fases y sus tiempos concedidos, que se requieren para elaborar una pieza o elemento aislado.

Se consideran fases las actividades que tienen lugar en el mismo o distinto puesto de trabajo; en el primer caso, privan para diferenciar unas fases de otras, las características de ejecución, entrada de utillajes específicos, cambios de posición de la pieza, así como las operaciones específicas en el puesto; incluso se establecen fases distintas cuando la magnitud del proceso en el puesto así lo aconsejase.

Se numeran correlativamente las entradas de material y de m.o.d.: es decir, se indican las aportaciones de material así como los cambios de personal directo de fabricación. Se anotan por fase: taller, número del puesto de trabajo, cualificación profesional del operario, y tiempos concedidos, número de la ficha de fase.

En la cabeza del formato figuran los datos de identificación y el resumen de fabricación.

En el pie del formato se indica el material en bruto, material a devolver, revisiones de la gama y croquis de la pieza.

En la parte central se indicará en un encasillado los tiempos concedidos para **cada fase**:

$$t_s$$
$$t_c = t_e + t_m$$
$$t_f = t_s + t_c n$$

Siendo:

t_s = tiempo serie
 t_c = tiempo ciclo
 t_f = tiempo fabricación
 t_e = tiempo exterior
 t_m = tiempo máquina
 n = número de unidades.

Ficha de fase (figura 7)

Sirven para expresar el desarrollo de las fases de un proceso; para ello, cada fase establecida en la gama, ahora se describe con detalle, pormenorizándola en subfases y otorgando a éstas tiempos concedidos.

Por ser un documento que debe utilizarse en el puesto de trabajo, resulta imprescindible que la ficha refleje, además de las actividades específicas, la preparación del puesto, posicionado de la pieza, útiles de sujeción, dispositivos y utillaje, etc.

Las subfases se designan mediante numeración y descripción, que aparecen a la izquierda del encasillado.

Para procesos en máquinas-herramientas, el encasillado expresa las características de ejecución:

- a) Velocidad de corte y rpm.
- b) Avances por revolución y por minuto.
- c) Pasadas: longitud L, profundidad P y número de paradas n.

Los tres primeros apartados dependen exclusivamente de las especificaciones tecnológicas del material; por supuesto, que la velocidad de corte (rpm) se concreta de acuerdo también con las características del puesto de trabajo elegido.

Los tiempo serie, exterior e interior se establecen utilizando cualquier sistema: cronometraje, MTM, tiempos predeterminados o tipo. Respecto al tiempo máquina, se aplican las correspondientes fórmulas analíticas.

Los tiempos t_s , t_c y t_f , se transcriben al encasillado de la gama de fabricación.

Gama del proceso de montaje (figura 8)

La gama del proceso de montaje, similar a la gama de fabricación, describe las actividades o fases del proceso de montaje y sus tiempos concedidos.

Se confecciona una gama de montaje por puesto de trabajo o por cada conjunto de fases ejecutadas en el mismo puesto pero diferenciadas claramente unas de otras, bien por su naturaleza, requerimiento de utillaje específico, magnitud del proceso, etc.

Existe una diferencia notable entre las gamas del proceso de fabricación y de montaje, aquélla precisa desarrollarse mediante fichas de fase, mientras que ésta no lo requiere, pues ella misma reflejará el proceso de montaje con la pormenorización suficiente.

En la gama de montaje no es necesario indicar tiempo serie salvo raras excepciones, puesto que se considera implícito con el tiempo concedido de las fases.

4.- PRESUPUESTO INDUSTRIAL

El presupuesto industrial es el proceso de venta en fábrica del producto obtenido. Lo integran una serie de partidas: costo de fabricación (incluye el montaje), mano de obra indirecta, cargas sociales, gastos generales, Beneficio industrial.

De hecho, no hay impedimento para reflejar en el presupuesto el incremento de costo por embalaje, transporte, aranceles, IVA, etc. Para expresar de forma resumida el cálculo se utiliza la hoja del Presupuesto Industrial, donde aparece solamente la cuantía de las partidas y los porcentajes utilizados.

El presupuesto industrial lo elabora la Oficina de Estudios, previa recogida de datos procedentes de las Oficinas de Métodos y Utilaje, Sección de Compras, Contabilidad, etc. La confección del presupuesto debe ser objetiva, pues si estuviese calculado por exceso originaría el rechazo del pedido por parte del cliente; y en caso de estar calculado por defecto supondría la aceptación por parte del cliente, pero con pérdidas para la empresa.

La empresa establece anualmente los porcentajes que deben aplicarse en el cálculo de mano de obra indirecta, gastos generales, cargas sociales y beneficio industrial.

4.1.- PARTIDAS DEL PRESUPUESTO INDUSTRIAL

Mano de obra indirecta

Lo constituyen el conjunto de operarios relacionados directamente con la producción, pero sin responsabilidad sobre el puesto de trabajo. (encargado, personal subalterno, aprendia, pinche, etc).

La repercusión en el presupuesto industrial, lo determina la empresa cada año suponiendo el % que representa la mano de obra indirecta respecto de la mano de obra directa, considerando el conjunto de operarios de ambas plantillas.

$$\% \text{ moi} = (\text{remuneración anual moi} / \text{remuneración anual mod}) \times 100$$

El % hallado se aplica en el presupuesto industrial sobre el costo de mano de obra indirecta:

$$\text{moi} = (\% \text{ moi}) \times (\text{mod})$$

Cargas Sociales

Las cargas sociales representan el conjunto de aportaciones de la empresa a diversos Departamentos y Organismos Oficiales, para cubrir las necesidades del personal en materia de Seguridad Social y accidentes de trabajo, así como otras previsiones o prestaciones de carácter general o coyuntural: Formación Profesional, seguro de desempleo, fondo de garantía salarial, etc.

Las cargas sociales se determinan aplicando los porcentajes establecidos legalmente, sobre la remuneración anual.

Cada año la empresa determina el % que representan las Cargas Sociales para el conjunto de operarios de las plantillas de mano de obra directa o indirecta:

$$\% \text{ C.S.} = \text{Cargas Sociales (mod+moi)} / \text{remuneración anual (mod + moi)} \times 100$$

El % hallado se aplica en el presupuesto industrial sobre la suma del costo de mano de obra directa e indirecta:

$$\text{C.S.} = (\% \text{CS}) (\text{mod} + \text{moi})$$

Gastos Generales

Se define como gastos generales, el costo total necesario para el funcionamiento de la empresa, (excluidos los costes anteriormente analizados). Dependiendo de las características y magnitud de la empresa, aparecerán en Gastos Generales determinadas partidas que quizás no integran las de otra industria de distinta naturaleza o volumen. Normalmente, la nómina de empleados se incluye en este concepto, considerándose como tales las categorías de:

Personal administrativo
Técnicos de Organización
Servicio Técnico
Técnicos de Taller
Personal de Informática
Técnicos Titulados

También se incluyen: Pluses, incentivos, gastos de administración, elementos de seguridad, seguros, etc.

En la industria en general, para su aplicación en el presupuesto industrial se determina anualmente y de forma global el % que representan los Gastos Generales respecto de la mano de obra directa:

$$\% \text{ G.G.} = (\text{Gastos Generales} / \text{remuneración anual mod}) \times 100$$

El % hallado se aplica en el presupuesto industrial sobre el costo de mano de obra directa

$$\text{G.G.} = (\% \text{G.G.}) (\text{mod})$$

Costo de fábrica

Es la suma de : Costo de fabricación, mano de obra indirecta, Cargas Sociales y Gastos Generales:

$$C_F = C_f + \text{moi} + C_s + \text{G.G.}$$

Beneficio Industrial

El beneficio industrial establecido por la empresa, se expresa en un % que suele oscilar entre un 10 y un 20%, de acuerdo con ciertos condicionantes: necesidades de adjudicación del pedido, carga de trabajo, crisis coyuntural, etc.

El beneficio industrial se aplica sobre el costo en fábrica.

$$\text{Beneficio Industrial} = (\% B_i) C_f$$

Precio de venta en fábrica

La suma del costo en fábrica y del beneficio industrial representa el precio de venta en fábrica:

$$\text{PV} = C_f + B_i$$

Normalmente, en el presupuesto se expresa el precio unitario:

$$PVU = PV / P \qquad P = \text{pedido}$$

Cuadro de valoración horaria

Representa una modalidad de actuación para hallar el costo en fábrica.

Se determina para cada puesto de trabajo el costo en fábrica / hora, es decir, se hacen incidir todos los gastos sobre la hora de ocupación del puesto de trabajo, a excepción, naturalmente, del costo del material.

En el cuadro se anotan, el jornal / hora del operario, y el costo de funcionamiento f. Después se determinan, tomando como base la mod, las partidas de moi, cargas sociales y gastos generales. La suma de los cinco valores anteriores determinan el costo fábrica / hora del puesto de trabajo.

Se halla el costo fábrica / hora de diversas categorías profesionales, para el caso, por ejemplo, de procesos de montaje que no representan costo por el concepto de puesto de trabajo.

Una vez hallados los tiempos concedidos de fabricación y montaje, mediante la confección de gamas de fabricación y montaje, y fichas de fase, se aplica la valoración horaria de los respectivos puestos de trabajo, para después añadir el costo de material y el beneficio industrial, determinando la cuantía del presupuesto.

Figura 9. **cuadro de valoración horaria.**

Aplicación en el Presupuesto Industrial.

El costo en fábrica se calcula aplicando al tiempo concedido total por puesto de trabajo el correspondiente costo horario, y añadiendo el costo de material empleado.

$$C_f = \Sigma (T_c (C_f / h)) + \text{material}$$

Finalmente, se añade el beneficio industrial para obtener el precio de venta en fábrica.

Figura 10. **presupuesto industrial.**

Fórmula de revisión de precios.

Debido a la variación en los jornales, costo de material, costo de la energía, etc, los precios de oferta se desfasan en un tiempo limitado. Por ello, normalmente se fija un plazo de validez del precio ofertado al cliente y se establece una fórmula de revisión de precios que aparece en el presupuesto industrial:

Las fórmulas sirven para calcular la variación del costo respecto de la fecha de presupuestos y se compone de dos conceptos:

1.- Varios coeficientes, aplicables a los costos básicos: mod. moi, material, cargas sociales, Gastos Generales, etc.

2.- Un sumando fijo, correspondiente a los costos que han de permanecer invariables: interés de la inversión, amortización de maquinaria, % de beneficio industrial.

5. PRESUPUESTOS RAPIDOS

En caso de dudas de aceptación del pedido o porque la empresa tiene una gran experiencia en la fabricación del producto, se confecciona un presupuesto rápido, cuyas características fundamentales deben ser la objetividad y la máxima exactitud posible.

En general, la oferta realizada mediante presupuesto rápido se condiciona a una posterior revisión, es decir, que de confirmarse el pedido se establecería el presupuesto definitivo.

Para la confección de presupuestos rápidos la empresa determina anualmente unos valores de costo medio de aplicación en los mismos y que garantizan la fiabilidad deseada. La determinación de tiempos concedidos, se establecen aproximadamente por comparación con otros trabajos ya realizados, o bien haciendo de la experiencia requerida al efecto.

Los presupuestos rápidos más empleados están basados en el peso del producto y en interpolación y extrapolación.

Peso del producto

Consiste en globalizar el peso anual de todos los productos fabricados y el valor total de facturación anual, para determinar el precio de venta medio por Kg del producto. Aplicando este precio al peso de un pedido, se presupuesta su precio de venta en fábrica.

$$PV = P \text{ (Euros / kg)}$$

Interpolación y Extrapolación

Conocido el precio de venta en fábrica de un producto, con una de sus características como variable, resulta fiable establecer un presupuesto rápido interpolando o extrapolando, según proceda, un valor no catalogado de la variable.



ANEXO. FIGURAS Y TABLAS.

- Figura 1. **plano de distribución en planta**
- Figura 2. **Cuadro de un puesto de trabajo.**
- Figura 3. **Cuadro de costo de funcionamiento.**
- Figura 4. **Hoja de mediciones.**
- Figura 5. **Hoja de Costo de fabricación.**
- Figura 6. **Gama del proceso de fabricación**
- Figura 7. **Ficha de fase**
- Figura 8. **Gama del proceso de montaje**
- Figura 9. **Cuadro de valoración horaria.**
- Figura 10. **Presupuesto industrial.**