

**IMPORTANCIA DEL SISTEMA DE COSTEO ABC (COSTEO POR ACTIVIDADES)
FRENTE AL SISTEMA TRADICIONAL PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LAS
EMPRESAS**

ELIANA ANDREA GARCIA TORRES

**CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE
DIVISION DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
PROGRAMA DE ECONOMIA
SANTIAGO DE CALI**

1999

**IMPORTANCIA DEL SISTEMA DE COSTEO ABC (COSTEO POR ACTIVIDADES)
FRENTE AL SISTEMA TRADICIONAL PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LAS
EMPRESAS**

ELIANA ANDREA GARCIA TORRES

Trabajo de Grado para optar al título de
Economista

Director
HUGO ORTIZ VASQUEZ
Economista

**CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE
DIVISION DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
PROGRAMA DE ECONOMIA
SANTIAGO DE CALI**

1999

Nota de Aceptación

Aprobado por el comité en cumplimiento de requisitos exigidos por la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente para optar el título de Economista

Hennio Marino Prieto

Jorge Hernan Tangarife

DEDICATORIA

Al Señor por haberme tendido su mano en momentos de angustia y desesperación, quien supo mantenerme firme en momentos en que creí caer. Y por ser esa luz que ilumina mi camino por el sendero de la vida.

Gracias Señor por tu obra en mi vida, por tu misericordia, te doy gracias, porque has creído en mi.

A mi padres fuente de constante amor, soporte y estímulo, quienes con esfuerzo y sacrificio hicieron de un gran sueño una realidad.

Dedico esta prueba de conocimiento a mi universidad y profesores quienes con mano dura nos han preparado para el mañana que nos espera, y a mi universidad por haber permitido dentro de sus aulas mi crecimiento como profesional.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos:

A VICTOR HUGO ALBAN, C, Gerente Departamento de Contabilidad de FANALCA S.A

A MARIO MONROY, I.M, Jefe Taller Mecanizado de FANALCA S.A

A ANA NANCY PUENTES, C, Analista de Presupuesto de FANALCA S.A

A ALEXANDER CUBILLOS, I.S, Asesor de Proyectos de FANALCA S.A

A LUIS ENRIQUE SUAREZ, Profesor Seminario de Tesis UNIVERSIDAD
AUTONOMA DE OCCIDENTE

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	XI
INTRODUCCION	XII
OBJETIVOS	XVIII
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	1
1.1 PROCESO DE FABRICACION DE UN HERRAMENTAL	5
1.2 CAPACIDAD INSTALADA	8
1.3 PERSONAL TECNICO	9
1.4 SEGMENTACION DE LA DEMANDA	9
2. MARCO TEORICO	11
2.1 DIAGNOSTICO	11
2.2 PLANEACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION	12
2.3 CRITERIOS DE FIJACION Y REVISION DE PRECIOS	21
2.4 FUNCION Y COSTOS DE PRODUCCION	22
2.5 PRODUCCION Y COMBINACION DE FACTORES	28
2.6 SISTEMA DE COSTEO TRADICIONAL	33
2.7 COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES ABC	36
2.8 DIFERENCIAS ENTRE EL SISTEMA TRADICIONAL DE COSTOS Y EL EL COSTO BASADO EN ACTIVIDADES ABC	44
2.9 PROBLEMA	47
3. IMPLEMENTACION DEL PROYECTO ABC	51
3.1 REQUISITOS MINIMOS PARA LA IMPLEMENTACION	51

3.1.1 Vender la idea al interior de la organización	51
3.1.2 Desarrollo de una estrategia y plan de desarrollo	52
3.1.3 Recolección de datos e información necesaria	53
3.1.4 Pasos para diseñar el modelo ABC	54
3.1.5 Factores críticos de éxito	55
3.2 CASO ABC COSTING: EMPRESA FABRICANTE (TALLER DE MECANIZADO)	55
3.2.1 Generalidades del taller	55
3.3 CENTROS DE ACTIVIDAD (centros 11)	56
3.4 RECURSOS	57
3.5 GENERADORES DE RECURSOS	58
3.6 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES POR CENTROS DE ACTIVIDAD	58
3.6.1 Máquinas Fresadoras Control Numérico	58
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Máquinas	
3.6.2 Máquinas Fresadoras Convencionales	62
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Máquinas	
3.6.3 Tornos	65
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Tornos	
3.6.4 Matriceros Ajuste Manual	68
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo	
3.6.5 Matriceros de primera	71
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo	
3.6.6 Dirección de producción	74
3.6.7 Administración y control de Herramientas	74

3.6.8 Coordinador CNC	75
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo	
3.6.9 Programación CNC	77
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo	
3.7 OBJETOS DE COSTO	77
3.8 COMPARACION SISTEMA TRADICIONAL-COSTEO ABC	78
3.8.1 Sistema tradicional	
3.8.2 Costo por actividades	
4. TOMA DE DECISIONES	83
CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES	93
GLOSARIO	95
BIBLIOGRAFIA	97
ANEXOS (ver texto impreso)	100

LISTA DE CUADROS

		Página
Cuadro 1	Análisis Dofa del Taller de Mecanizado	1
Cuadro 2	Debilidades	16
Cuadro 3	Fortalezas	17
Cuadro 4	Presupuesto costo taller de mecanizado	19
Cuadro 5	Presupuesto ventas taller de mecanizado	20
Cuadro 6	Componentes del sistema de costo basado en actividades	41
Cuadro 7	Enfoque Sistema tradicional vs Costeo basado en actividades	47
Cuadro 8	Generadores de Recursos	58
	Generadores de Actividades Máquinas Fresadoras Control Numérico	60
	Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Máquinas Fresadoras Control Numérico	61
	Generadores de Actividades Máquinas Fresadoras Convencionales	63
	Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Máquinas Fresadoras Convencionales	64
	Generadores de Actividades Tornos	66
	Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Tornos	67

Generadores de Actividades Matriceros	69
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Matriceros	70
Generadores de Actividades Ajuste Manual	72
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Ajuste Manual	73
Generadores de Actividades Coordinador CNC	75
Distribución de recursos-actividades-objeto de costo Coordinador CNC	76
Cuadro comparación sistema tradicional vs costeo por actividades	78

TABLA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Organigrama FANALCA S.A	1
Figura 2	Divisiones productivas FANALCA S.A	2
Figura 3	Proceso de Fabricación de un herramental	5
Figura 4	Fresadoras Convencionales	7
Figura 5	Fresadoras CNC	7
Figura 6	Ensamble y ajuste	7
Figura 7	Prueba de Herramental	8
Figura 8	Costo vs cantidades	24
Figura 9	Costo total vs cantidades	26
Figura 10	Proceso de análisis de costos	32
Figura 11	Esquema para planta producción Relación Recursos – Actividades – Producto	39
Figura 12	Sistema de información ABC	48

TABLA DE ANEXOS

ANEXO A Sistema integrado de contabilidad Estado de resultados por centro de Costos

ANEXO B Informes Sistema Gerencial de Costos ABC

ANEXO C Sistema Gerencial de Costos ABC paso paso

RESUMEN

El proyecto realizado tuvo como propósito determinar la eficiencia de un método de costeo en este caso el COSTEO POR ACTIVIDADES ABC, en los costos de operación en FANALCA S.A (Estudio de caso Planta Mecanizado FANALCA S.A).

Los sistemas con base en documentación, los procesos sujetos a aprobación burocrática, las actividades de oficina con fuerza laboral intensiva, los ciclos de procesamiento por lotes y los procesos con múltiples toma de decisiones, están reemplazándose por la captura de datos en la fuente, procesamiento integrado de transacciones, el intercambio electrónico de datos, los sistemas de tiempo real, el apoyo para la toma de decisiones en línea, los sistemas de administración de documentos y los sistemas expertos.

El costeo por actividad parte de la premisa de que los costos de producción no son la suma de los costos de operación individuales, por el contrario, asume que la producción es un proceso integrado que empieza con las compras y continua aun después de la venta del producto orientando a la organización a vender productos y prestar servicios correctos. El aumentar el valor de la empresa administrando los costos completos de su cadena de valor llegando así a generar sus propios índices y medidas de desempeño.

El proyecto servirá de apoyo a la gerencia para la implementación de nuevas teorías administrativas, debido a la información permanente que recibirá de sus actividades desde el punto de vista operativo y administrativo.

INTRODUCCION

Uno de los problemas que afronta la administración actual es conocer el verdadero valor unitario de cada producto para poder asignar precios de ventas más acorde con su costo y condiciones de mercado, como también para la toma de decisiones, el mundo de los negocios ha experimentado una gran transformación en los últimos años. Actualmente los clientes esperan que los productos posean una alta calidad, amplias prestaciones y un precio bajo.

Estas expectativas son consecuencia de un progreso tecnológico y científico sin precedentes y de la acción de competidores globales que presionan a otras empresas en una misma industria a adoptar estrategias de excelencia empresarial o, en su defecto, a abandonar el negocio. La competencia puede transformar rápidamente la supremacía de mercado en olvido.

A medida que los productos maduran, la competencia se incrementa y los precios y los márgenes caen como consecuencia de la presión competitiva. La introducción de productos nuevos e innovadores debilitan la ventaja de imagen de las empresas pioneras y los precios se hacen cada vez más importantes en las decisiones de compra. Como consecuencia de ello, las empresas deben mejorar constantemente las prestaciones de sus productos, mejorar su productividad y reducir sus costos.

No obstante, la mayoría de las empresas utilizan la rentabilidad del período actual como barómetro de éxito en el mercado y no efectúan cambios fundamentales hasta que las presiones competitivas los hacen inevitables.

A causa de la caída en los márgenes de beneficio sobrevienen las ineludibles medidas de reducción de costes a corto plazo:

- ✓ Paralización de la contratación de personal y las horas extra y de los salarios
- ✓ Cancelación de viajes no esenciales
- ✓ Jubilación anticipada
- ✓ Reducción del tamaño de la empresa

Estas medidas pueden atenuar los problemas de flujo de caja a corto plazo pero a largo plazo pueden dañar el rendimiento de la empresa y alejar los clientes. Con frecuencia muchas empresas dejan que sus mejores empleados se vayan a la competencia, mientras que los que permanecen se quedan sobrecargados de trabajo y subsecuentemente, disconformes. Esta situación propicia un tipo de organización en la que sus miembros están tan ansiosos por mantener sus puestos de trabajo que les lleva a aumentar su “aversión al riesgo” de una manera notable.

Más que implementar este tipo de medidas a corto plazo, las empresas deben:

Afrontar los problemas fundamentales y eliminar los costes no productivos

Diseñar los costes a partir de los productos, las actividades y los procesos

Mejorar considerablemente la eficiencia a largo plazo. La clave reside en gestionar y reducir la carga de trabajo y hacer más eficientes las actividades de la carga de trabajo remanente. En otras palabras, es esencial que una empresa mejore continuamente la forma en que fabrica y vende sus productos y la forma en que gestiona sus actividades.

El sello de la excelencia empresarial viene dado por el comportamiento permanente de ser globalmente competitivo. Esto requiere la eliminación continua de despilfarros y la habilidad para mantener el liderazgo en el mercado mediante la introducción productos nuevos y rentables o de variedades de productos. La revolución se basa en nuevas filosofías de fabricación tales como el justo a tiempo (JIT), la gestión de la calidad total (TQM) y la planificación de los recursos de producción (MRPII), conjuntamente con una aplicación adecuada de las tecnologías avanzadas.

Muchos directivos han confundido estos instrumentos y técnicas con el logro real de la excelencia. Resulta más fácil justificar un nivel de competitividad deficiente por una carencia de tecnología que por una carencia de dirección. Las técnicas de fabricación como JIT y la TQM no constituyen los únicos requisitos para la competitividad, simplemente representan meros prerrequisitos. Con esto no se quiere decir que estas técnicas no son importantes, al contrario se encuentran vinculadas en un proceso de búsqueda de mayor competitividad por parte de la empresa.

La rentabilidad a largo plazo viene determinada por las ventajas o desventajas con relación a los competidores. Las empresas que eliminan despilfarros y se centran en conseguir una calidad absoluta en todos los aspectos de la gestión empresarial antes que sus competidores pueden emplear sus ingresos adicionales para reinvertir en la mejora de las actividades de la empresa, para reducir costes o para establecer una posición sólida de tesorería. Sólo pues las empresas que sean capaces de alcanzar estos resultados son las que estarán en condiciones de dictar las bases de la competencia en su industria.

Las empresas deben disponer de una información que ayude a entender los factores sobre los cuales la organización puede influir. La dirección debe ejercer constantemente una presión sobre la organización como totalidad para reducir los costos y obtener mejoras en la productividad.

Un motivo importante de porque los costes de una compañía son competitivos reside en que los sistemas convencionales de contabilidad de costes distorsionan los costos de los productos y no ponen el acento en las oportunidades de mejora de la productividad, lo que en su momento, conduce a adoptar decisiones inadecuadas.

La ventaja competitiva exige que las empresas sean capaces de dar una respuesta precisa a:

- ❖ Costes influenciados y beneficios por cada línea de producto y clientes.
- ❖ Modelos de comportamiento del costo de cada actividad, incluyendo su capacidad, y aumento o disminución del volumen antes de que cambien los costos.
- ❖ Componente de despilfarro del costo.
- ❖ Estructura de costo actual, utilización de la capacidad y la evolución no financiera del rendimiento en comparación con las de los competidores

La gestión de costes basada en este tipo de información por actividades representa un soporte esencial para que los directivos pueden responder a estas preguntas y poder tomar decisiones adecuadamente. La contabilidad por actividades perfila una empresa en términos del coste y del rendimiento de sus actividades específicas.

Este proyecto se elabora en la Compañía FANALCA S.A, para quien es importante conocer los resultados que se obtengan después de haber implementado y evaluado el sistema por actividades ABC en la planta de Troquelaria, ya que permitirá la identificación

precisa de las actividades de la planta, sus resultados y de la participación de estos en la composición del producto final, ya que sin estructura, sin sistema de información y control no podrá medirse el desempeño de los actores.

El inicio de este proceso es el diseño de un sistema piloto en una línea de producción y comparar las cifras con el sistema actual, si difieren los resultados ampliamente rediseñe el sistema de costos, no necesariamente se tiene que diseñar un sistema tan frecuente, antes de que se embarque se debe analizar la inversión, los ahorros potenciales que resultan de la diferencia entre el costo actual y el costo nuevo debería exceder el costo de desarrollar el sistema de costos ABC.

No se trata de cuestionar si los sistemas de costeo usado hasta ahora son buenos o malos, el asunto es si tales sistemas están ligados a las estrategias y permiten tomar decisiones con impacto en el futuro.

De igual forma sirve de muestra para que poco a poco sea implementado en otras áreas y así se logren optimizar los recursos y eliminar procesos que tal vez no están generando ningún tipo de valor a favor del costo de los productos.

Así mismo este proyecto puede servir de base en otras compañías en su preferencia medianas y pequeñas empresas en desarrollo, quienes apenas comienzan y para quienes les resultaría fácil identificar sus actividades para la asignación de costos y obtener datos que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos y a su vez cambios en las estrategias de mercadeo del producto, para así hacerlos más competitivos en calidad, precio y eficiencia no sólo a nivel nacional sino a nivel internacional.

Finalmente, una compañía puede no querer enfrentar el hecho de que su sistema de costos debe ser rediseñado pero si no la hacen pueden enfrentar consecuencias mucho más severas concluyendo su futuro en la siguiente frase: “Un negocio que no sepa cual es el costo real de sus productos no estará en el mercado por mucho tiempo”

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la eficiencia del método de costeo por actividades en los costos totales de operación en FANALCA S.A (Estudio de caso Planta Mecanizado FANALCA S.A).

Objetivos Específicos

1. Mostrar la importancia de los sistemas de información Costeo ABC, exponiendo los conceptos básicos de costeo y administración basada en actividades y la metodología para su implantación e integración con los demás sistemas operativos y financieros utilizados en la empresa
2. Calcular el costo del producto y el ahorro de costo resultante de implementar el costeo por actividades.
3. Plantear sugerencias que sirvan como apoyo para la toma de decisiones sobre programas de modernización de la fábrica y mejoras de la productividad que permitan facilitar la eliminación de desperdicios y evaluar las actividades que no añaden valor.
4. Mostrar mediante el Sistema de Costos Basado en Actividades, como es el proceso productivo y comprender mejor los factores de costos.

5. Realizar la comparación entre el Sistema Tradicional de costos y el Costeo Basado en Actividades.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

FANALCA S.A es una empresa del sector privado, constituida como sociedad anónima y con capital ciento por ciento colombiano.

Su sede principal está ubicada en Arroyohondo, municipio de Yumbo, Valle del Cauca.

Su razón social actual es “Fábrica Nacional de Autopartes”, nombre que se conserva por tradición.

FANALCA S.A está organizada por líneas de producto y por áreas de servicio así:

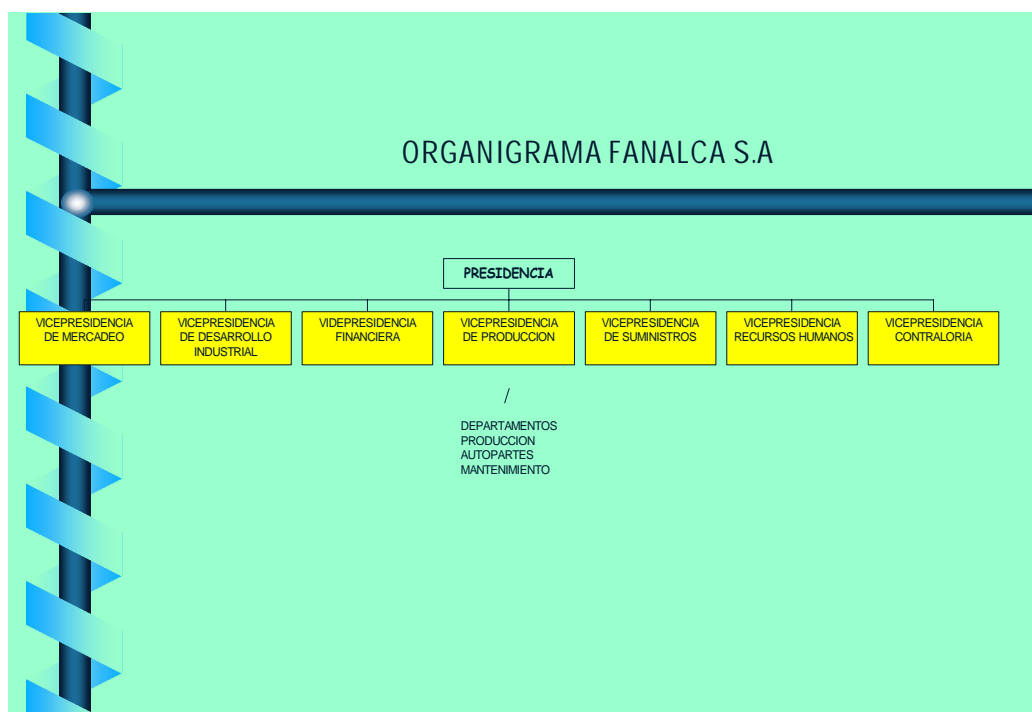


Figura 1

Areas de Servicio:



Figura 2

En la Planta de Mecanizado la cual se describe posteriormente, se enfatiza la aplicación del Costeo por Actividades ABC.

Lo anterior dado que el taller de troquelaría es el eje tecnológico de la empresa, donde se desarrolla desde el troquel hasta la entrega de la preproducción para las líneas metalmeccánicas de la empresa, está dotado de recursos humanos físicos únicos en Colombia, que permiten hacer moldes tan elaborados como los que se requieren para la fabricación de puertas y pisos para automóviles; además de facturar moldes para producir Autopartes y piezas de carrocería, cumple un importante papel de soporte, al dar mantenimiento a los mismos moldes y participar en la producción de equipos y herramientas necesarias para otras áreas de la empresa.

Se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Jefe de Taller, Programador, Coordinador CNC. (Programar y controlar las diferentes operaciones de mecanizados CNC, **Matriceros de primera.** (evaluar los planos de proyectos de fabricación ó solicitud de mantenimiento de herramientas), **Matriceros de Segunda** (ensamblar y dar el ajuste final).

El taller de mecanizado lleva mas de 25 años dedicados a la fabricación de herramientas¹ para la transformación de la chapa metálica desde la fabricación, hasta la entrega y puesta punto en las prensas para producir las piezas.

El taller de mecanizado ha fabricado herramientas para el desarrollo de varios proyectos como son:

Pisos para vehículos

- ❖ Piso delantero automóvil SPRINT
- ❖ Piso delantero camioneta FORD EXPLORER

Puentes y rieles

- ❖ Puentes Chasis Camper Toyota
- ❖ Puentes Chasis Camper Prado
- ❖ Riel Chasis Camión NPR
- ❖ Riel Chasis Camión NKR
- ❖ Puentes Chasis Camioneta HI-LUX
- ❖ Riel Chasis Camión Kodiak

Motopartes

- ❖ Chasis de Motocicleta Honda XLR-125

¹ El herramental se define como cualquier herramienta que permita cortar, doblar, punzonar lámina para fabricar una pieza o ensamblar o verificarla

- ❖ Protector para motor de Motocicleta Honda XLR-125
- ❖ Chasis Motocicleta Honda C-90

La fabricación de estos herramientas actualmente demanda una altísima tecnología representada en Software para la integración de CAD - CAM (CAD: Diseño asistido por computador, para dibujo, modelación y ensamble de partes. CAM: Manufactura Asistida por computador para diseño de trayectorias de herramientas de corte y generación de códigos para máquinas CNC. CNC: Control numérico computarizado, para movimientos programados de una máquina), además cuenta con un equipo humano calificado y con experiencia en matricería (arte de fabricación y ajuste de troqueles).

En los comienzos la fabricación de la troquelería era artesanal y el taller contaba únicamente con maquinaria convencional compuesta Tornos, fresadoras, sierras, taladros y rectificadora. En el año 1990 se adquirió la primera fresadora con tecnología CNC, con la cual se podía programar todas las trayectorias necesarias para la definición de las formas, en el año 1995, se inició la programación con el soporte del Software para manufactura, el cual permite ejecutar trayectorias en tres dimensiones. En la actualidad el taller cuenta con 2 fresadoras más de control numérico equipadas con utilidades especializadas de maquinado y con visualizadores gráficos que permiten simular las trayectorias de la herramienta y poder detectar posibles fallas y realizar los ajustes necesarios para su corrección.

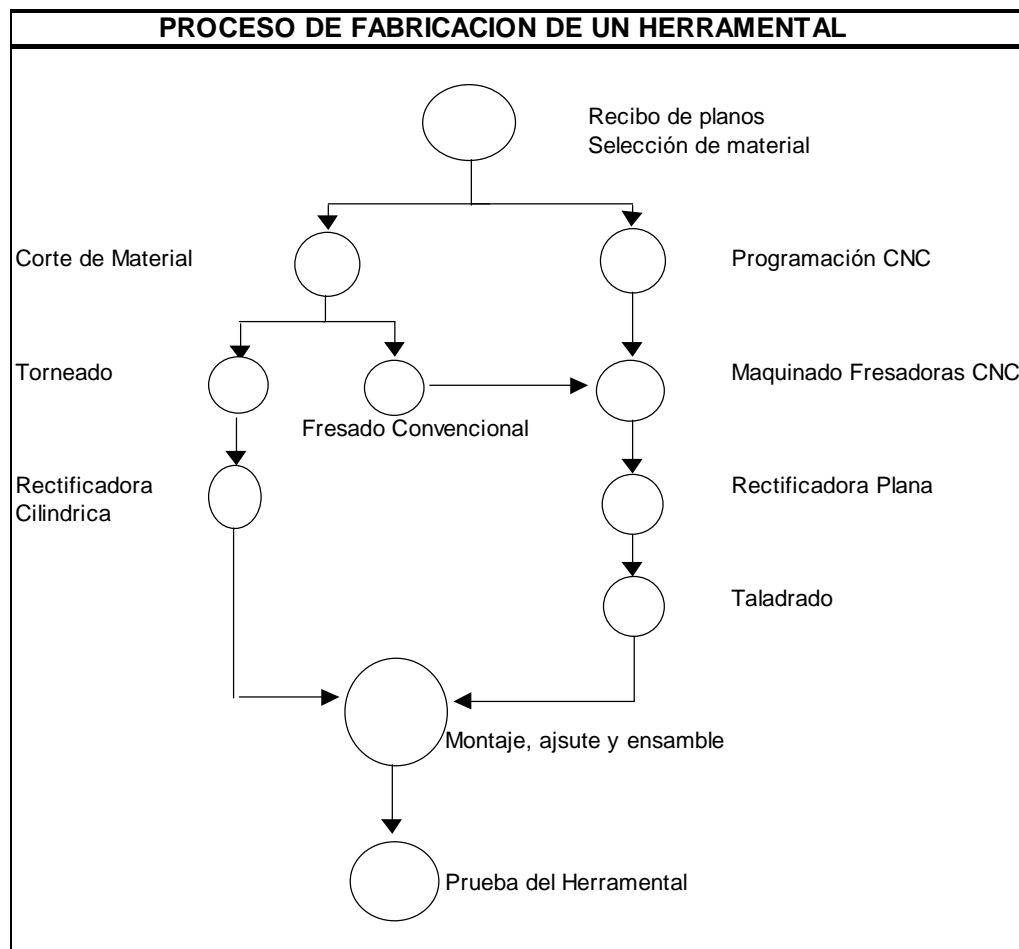


Diagrama 3

1.1 PROCESO DE FABRICACION DE UN HERRAMENTAL

Este proceso se muestra en la figura 1 y se describe a continuación:

1.1.1 Recibo de planos. Ingeniería envía planos con el diseño del troquel y con toda la información pertinente para la fabricación y ensamble de cada una de las partes.

1.1.2 Programación CAD CAM. El ingeniero programador de control numérico con base en el diseño genera contornos y superficies de mecanizado para posteriormente definir las trayectorias de herramientas que seguirán las máquinas de control numérico.

1.1.3 Selección de materiales. Los materiales a utilizar están definidos en el diseño, en algunos casos deben fundirse de acuerdo a un modelo con las formas definidas en el plano.

1.1.4 Procesos de fabricación

1.1.4.1 Materiales

Corte. Las partes componentes de los herramientas son cortadas en las sierras o con equipos de oxicorte del Taller Mecanizado.

Torno. Todas las piezas cilíndricas deben mecanizarse en los tornos. Estas piezas cilíndricas corresponden a pines centradores, tornillos, punzones, matrices, columnas y bujes.

Fresadoras convencionales. Se fabrican todas aquellas piezas de formas sencillas y se desbastan las de complejidad que se terminan luego en las máquinas de control numérico.



Figura 4

Fresadoras CNC. Se fabrican las piezas de gran tamaño y las de complejidad que requieran programación CNC y CAM



Figura 5

Ensamble y Ajuste. Montaje de todos elementos constitutivos de un herramental, dando las condiciones de ajuste y tolerancias especificadas en el diseño.



Figura 6

Prueba del herramental. Después de la fabricación se realiza una prueba funcional haciendo un tiraje de muestra para ser evaluado dimensionalmente y realizar los ajustes o modificaciones correspondientes.



Figura 7

1.2 CAPACIDAD INSTALADA

1.2.1 Maquinaria y Equipo

- Tres Fresadoras Control Numérico de alta tecnología
- Dos Fresadoras convencionales, capacidad máxima de superficie de la mesa (nm) 2160 x 700
- Dos Tornos convencionales , capacidad máxima de volteo 400 mm.
- Rectificadora de superficies planas con capacidad máxima 400 x 1700mm
- Otras máquinas y rectificadoras cilíndrica, 4 taladros, 3 sierras, soldador MIG, equipo de oxicorte, hornos de temple, herramientas manuales neumáticas, prensa manual hidráulica 100 ton., durómetro.

1.3 PERSONAL TECNICO

30 personas calificadas y con experiencia en fabricación, montaje y ajuste de herramientas para el manejo de la chapa metálica como punzonadores, dobladores, cortadores y dispositivos de ensamble.

La dirección técnica es llevada a cabo por personal especializado en procesos de manufactura como la integración CAD CAM.

1.4 SEGMENTACION DE LA DEMANDA

El Taller de Mecanizado fabrica el troquel según el requerimiento del cliente, el cual va a ser utilizado en la Planta de Autopartes o Motopartes para la fabricación de la pieza o parte metálica, tales como:

G.M. Colmotores	Rieles, puentes y refuerzos para estructuras de bastidores Piso para automóvil
C.C.A- Mazda, Mitsubishi	Rieles para vehículos livianos
SOFASA - Toyota, Renault	Puentes para vehículo liviano
FORD Motor Venezuela	Piso para vehículo liviano

OCIMETALMECANICA Rieles, Puentes, Refuerzos para vehículos mediano

Línea de ensamble Honda Partes metálicas estampadas para motocicletas

FANALCA

Línea de División Partes metálicas para Cajas Compactadoras, Cajas

Ambiental FANALCA Estacionarias y Contenedores de Basura

SUPERBUS Bómperes

En la Planta de Ensamble Bastidores de Bogotá, se ensamblan chasises, platones para vehículos livianos, medianos y pesados para GM COLMOTORES, CCA- MAZDA

En la Planta de Ensamble Bastidores de Medellín, se ensamblan chasises para vehículos livianos para SOFASA-TOYOTA.

2. MARCO TEORICO

2.1 DIAGNOSTICO

La Cadena Metalmeccánica, comprendida en las agrupaciones 371 al 385 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), es una de las más importantes por su aporte a la producción manufacturera nacional en términos del valor de la producción, valor agregado y generación de empleo.

A la Cadena Metalmeccánica pertenecen 1536 establecimientos que representan el 21,0% de las empresas industriales del País, aporta el 16,8% del valor de la producción, el 17,4% del valor agregado y el 19,1% del empleo de la industria manufacturera².

En el país hay alrededor de 170 empresas productoras de autopartes, entre las cuales se destacan Kapitol, Icolbestos, Cofre, Gabriel, Imal, Transejes, Fanalca y Ciemel. Las empresas de autopartes dirigen el 58% de su producción al mercado de reposición y el 42% al ensamble de vehículos automotores, y se puede considerar pionero en la utilización de maquinaria y equipos de última tecnología como tornos y centros de mecanizado con control numérico. Aclarando que estos equipos se encuentran en las grandes empresas del sector autopartista, como es el caso de FANALCA S.A en su área de Autopartes quien cuenta con Taller de Mecanizado para diseño y fabricación de troqueles, platonos y herramentales, el cual se encuentra dentro de esta área pero sus costos de producción y funcionamiento son independientes.

^{2 2} Departamento Nacional de Planeación Unidad de desarrollo Empresarial División de Estudios Sectoriales.1998

Las autopartes son un subsector metalmecánico con unas características bien particulares dado que buena parte de su existencia se debe a la obligación que tienen las empresas de ensamble automotriz de integrar piezas nacionales en los vehículos armados en el país.

Para dimensionar el sector metalmecánico se utilizó la Encuesta Anual Manufacturera que emplea la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Dentro de la clasificación según destino final de los bienes metálicos La Planta de Autopartes en conjunto con el Taller de Mecanizado se encuentra catalogado como PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA MAQUINARIA Y EQUIPO en el sector 038433393 del CIIU³

Un elemento clave para el desarrollo del sector metalmecánico de un país es la fabricación de partes y piezas para maquinaria y equipo. En la medida que se fabrican partes y piezas se van alcanzando curvas de experiencia y niveles de escala de producción adecuados que finalmente conducirán a la producción de maquinas y equipos completos. La producción de partes y piezas representa el 5,7% del sector metalmecánico colombiano⁴. Las principales piezas de producción son: Partes para equipo de refinación petrolera, Partes para el sector automotriz distintas de las autopartes y partes para máquinas en general.

El subsector metalmecánico produce fundamentalmente bienes de consumo e intermedios siendo prácticamente nula la producción de bienes de capital.

³ Departamento de Costos FANALCA S.A, Encuesta Anual Manufacturera

⁴ Departamento Nacional de Planeación Unidad de desarrollo Empresarial División de Estudios Sectoriales.1998

La organización del proceso de producción en el caso del Taller de Mecanizado se hace en la mayoría de los casos por productos y en menor escala por procesos.

Las empresas metalmecánicas de Cali tienen una gama de procesos tanto primarios como proceso terminales y de ensamble. Los procesos primarios son aquellos procesos proveedores de la pieza en bruto que debe continuar su transformación con procesos terminales en los cuales adquieren las características y dimensiones finales. Tal es el caso de la Planta de Autopartes de FANALCA S.A.

2.2 PLANEACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

Un 90% de la planeación de la producción incluyendo FANALCA área AUTOPARTES se realiza por pedidos y en un 10% restante lo hace por mezcla de criterios. Esta situación destaca que los procesos de la industria metalmecánica se hacen por pedidos y de ahí el poco peso de la función mercadeo en estos procesos.

En el ámbito de estándares de producción, el Taller de mecanizado cuenta con estándares de tiempo y de cantidad, en determinados procesos específicos, de modo que no existe una producción en serie, ya que para cada proyecto se fabrica un herramental diferente o con ciertas modificaciones, donde no reporta la existencia de estándares de costos, esta situación se da en su mayoría para todos los talleres de troquelería en general.

Nuevamente se hace manifiesto el grado de indocumentación de los procesos productivos del subsector metalmecánico.

A continuación se detalla un modelo de Planeación Estratégica tomado de FANALCA S.A área de Taller de Mecanizado para el año 1999:

Se realiza un análisis retrospectivo de la organización a nivel de toda la compañía.

Se realiza un análisis externo estableciendo oportunidades y amenazas de igual forma un análisis interno identificando las fortalezas y debilidades de cada área.

Se elabora la misión y visión corporativa

Se determinan objetivos

Se elabora la matriz DOFA y la identificación de las estrategia

Se realiza la elaboración de un plan de acción corporativo y funcional donde se definen:

Actividades, fechas límites, cargos responsables.

**AREA PRODUCCION TALLER DE MECANIZADO
OPORTUNIDADES Y AMENAZAS**

PREMISA DE CAMBIO	EFECTOS EXTERNOS	IMPLICACIONES EN LA EMPRESA	OPORTUNIDAD/AMENAZA	INTENSIDAD
Recesión del mercado	Cierre de medianas industrias Metalmeccánicas	Necesidad de nuevos proveedores de servicios	Aumentar el servicio de mecanizado a otras áreas Internas de la empresa y del grupo	10
Aumento de tecnología CNC	Necesidad de personal capacitado	Nuevo mercado de servicio	Prestar asesoría en modelación de superficies y generación de trayectorias de herramientas	5
Recesión del mercado	Cierre de medianas industrias Metalmeccánicas	Necesidad de nuevos proveedores de servicios	Prestar servicio de fresadora CNC para la fabricación de partes a otras industrias	5
Integración de partes nacionales	Necesidad de proveedores especializados en herramientas	Nuevo mercado	Desarrollo de herramientas para fabricación de partes a otros fabricantes de motos	8
Integración de partes nacionales	Necesidad de proveedores Especializados en herramientas	Adquirir nueva tecnología y ampliar el mercado de venta	Desarrollo de herramientas para piezas externas De presentación de vehículos	4
Integración de partes nacionales	Demanda de proveedores de partes	Adquirir nueva tecnología y buscar otras alternativas de integración	Desarrollo de herramientas para la fabricación e integración de partes plásticas	6
Precio de dispositivos importados	Demanda de proveedores de servicio especializado	Nuevo mercado	Desarrollo de dispositivos de ensamble y verificación para ensambladoras de vehículos y motos	8
Tiempo de permanencia de modelos de vehículos y motos	Baja la demanda de proveedores de servicio	No hay necesidad de herramientas	Las ensambladoras no lanzan nuevos modelos que requieren fabricación de herramientas	10
Recesion del mercado	Aumento de la mano de obra	Aumento de la competencia	Gran oferta de Talleres externos a precios bajos	9
Calidad de los productos nacionales	Baja oferta de productos para fabricación de herramientas	Necesidad de importación	Alto costo y tiempo de consecución de insumos importados necesarios para los herramientas	8
Apertura económica	Mayor oferta de productos y servicios de otros países	Aumento de la competencia	Fabricación en el exterior de herramientas con mayor tecnología y menor tiempo de entrega	7
Apertura económica	Transferencia de tecnología	Aumento de la competencia	Empresas nacionales adquiriendo tecnología y la experiencia para la fabricación de herramientas	7

Cuadro 1

DEBILIDADES

DESCRIPCION	IMPACTO NEGATIVO
❖ Deficiencia en el control de tiempos	❖ Tiempos de fabricación altos
❖ Sistema de costeo de los herramientales	❖ Herramientales costosos
❖ Manejo de la información con otras áreas	❖ Tiempos de fabricación altos
❖ Sistemas de recuperación de filos de herramientas	❖ Herramientales costosos
❖ Capacitación en nuevas tecnologías CAD CAM	❖ Optimización de procesos
❖ Diseños no tienen en cuenta inventario de aceros	❖ Herramientales costosos
❖ Estandarización de partes de troqueles	❖ Herramientales costosos
❖ El servicio de suministro de almacén general	❖ Tiempos de fabricación altos
❖ Los parámetros actuales de mecanizado	❖ Tiempos de fabricación altos
❖ Conocimiento de inventario de insumos de Almacén	❖ Herramientales costosos
❖ Cumplimiento de fechas de entrega de proyectos	❖ Herramientales costosos
❖ Retrabajos de herramientales después de pruebas	❖ Herramientales costosos
❖ Análisis final de proyectos realizados	❖ Valor real del herramientales

Cuadro 2

FORTALEZAS

DESCRIPCION	IMPACTO POSITIVO
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Experiencia en fabricación de herramientas para ❖ corte, punzonado y doblado de lámina ❖ Personal actual formándose profesionalmente ❖ Tecnología con fresadoras CNC ❖ Gran capacidad de fresado por tamaño y ❖ características de las fresadoras CNC ❖ Equipo especializado de herramientas de trabajo ❖ para la fabricación de herramientas ❖ Conocimiento en herramientas y sus proveedores ❖ Seguimiento, planeación y programación de ❖ Proyectos ❖ Flexibilidad en los procesos de fabricación ❖ Redistribución de procesos con las maquinas CNC ❖ Capacidad de fabricación de herramientas ❖ Especiales 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Calidad de los herramientas ❖ Trabajo en equipo ❖ Precisión de los trabajos ❖ Manejo de grandes proyectos ❖ Tiempo de fabricación ❖ Calidad de los herramientas ❖ Tiempo de fabricación ❖ Tiempo de fabricación ❖ Tiempo de fabricación ❖ Diversidad de trabajos

Cuadro 3

Objetivos

- ❖ Tener un margen de diferencia del 10% entre el presupuesto y el real del costo de los proyectos realizados.
- ❖ Cumplir con la fecha de entrega de herramientas establecida en el cronograma inicial.
- ❖ Disminuir en un 15% los tiempos de maquinado en las fresadoras.
- ❖ Identificar una nueva alternativa de fabricación de herramientas en el mercado de motos de otras marcas.
- ❖ Crear una nueva línea de servicio de maquinado de partes a nivel interno.

Estrategias

- ❖ Evaluar el sistema actual de costos de los herramientales y determinar si es confiable para el taller.
- ❖ Consultar con organismos externos de asesoría para conocer los sistemas de costeo ideales para este tipo de actividad.
- ❖ Analizar la propuesta de implementación de costos por actividades ABC sugerida por el área de contabilidad, para definir si es la más viable para los troqueles.
- ❖ Determinar el sistema de costeo más acorde a nuestra actividad e iniciar los cambios para su implementación y funcionamiento.
- ❖ Revisar la inclusión en una norma, del análisis inicial para cada proyecto ó herramientales a fabricar, para optimizar materiales, insumos y procesos de mecanizado conjuntamente con el área de diseño, desarrollo y mecanizado.
- ❖ Establecer para el desarrollo de nuevos proyectos una fase de prediseño que permita conocer con mayor precisión la verdadera magnitud de los herramientales a fabricar.
- ❖ Revisar los procesos y ciclos de maquinado dispuestos para las fresadoras.
- ❖ Evaluar conjuntamente con otras áreas el mercado potencial, para herramientales en motos de otras marcas.
- ❖ Realizar un estudio a nivel interno y de empresas del grupo, para conocer las necesidades de maquinado de partes.
- ❖ Evaluar la necesidad de adquisición de nuevos equipos CNC en especial de torneado para ampliar la cobertura de servicios.

SISTEMA INTEGRADO DE CONTABILIDAD
PRESUPUESTO POR CUENTA - DESTINO **
- MILES DE \$ -

TROQUELERIA
CONSOLIDADO
| 6. COSTO DE VENTAS

AÑO CONTABLE 1999

CUENTA	DESCRIPCION		1999/01	1999/02	1999/03	1999/04	1999/05	1999/06	1999/07
			1999/08	1999/09	1999/10	1999/11	1999/12	1999/13	TOTAL
61.20.6014	COSTO DE VENTAS TROQUELERIA								
61.20.6014	COSTO DE VENTAS TROQUELERIA								
PR-1103	TROQ. SOFASA TOYOTA	(\$PTO)	0	23.208,60	47.452,30	16.385,10	41.679,00	39.770,60	30.379,90
			13.786,30	11.431,00	15.130,40	11.431,00	10.086,90	0	260.741,10
PR-1110	TROQ. SOFASA PRADO	(\$PTO)	4.285,80	5.933,70	3.062,30	3.452,60	7.057,80	6.368,60	6.437,40
			3.716,20	8.601,10	11.133,70	10.968,90	8.286,50	0	79.304,60
PR-1111	DANAVEN	(\$PTO)	0	0	0	474.849,10	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	474.849,10
			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
*****	COSTO DE VENTAS TROQUELERIA	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
*****	COSTO DE VENTAS TROQUELERIA	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
****	FAB.DE PROD. METALICOS PARA USO	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
****	FAB.DE PROD. METALICOS PARA USO	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
****	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
****	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
***	COSTO DE VTAS Y PRESTACION DE SER	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
***	COSTO DE VTAS Y PRESTACION DE SER	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
**	COSTO DE VENTAS	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
**	COSTO DE VENTAS	(\$PTO)	4.285,80	29.142,30	50.514,60	494.686,80	48.736,80	46.139,20	36.817,30
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80
			17.502,50	20.032,10	26.264,10	22.399,90	18.373,40	0	814.894,80

Cuadro4

		SISTEMA INTEGRADO DE CONTABILIDAD PRESUPUESTO POR CUENTA "DESTNO" - MILES DE \$-						
TROQUELERIA CONSOLIDADO 4 INGRESOS		ANO	CONTABLE		1999			
CUENTA	DESCRIPCION	1999/01 1999/08	1999/02 1999/09	1999/03 1999/10	1999/04 1999/11	1999/05 1999/12	1999/06 1999/13	1999/07 TOTAL
41.20.6015	VENTAS BRUTAS DEL 16% GENERALES							
41.20.6015	VENTAS BRUTAS DEL 16% GENERALES							
PR-1103	TROQ. SOFASA TOYOTA	(\$PTO)	0	15,127.3-	36,184.5-	13,262.9-	32,421.3-	30,852.3-
			10,935.1-	8,936.1-	11,922.7-	8,936.1-	7,948.5-	0
PR-1110	TROQ. SOFASA PRADO	(\$PTO)	10,960.7-	15,317.3-	7,838.8-	8,842.0-	18,137.9-	16,349.3-
			9,539.0-	30,772.4-	28,594.1-	28,158.4-	21,302.2-	0
PR-1111	DANAVEN	(\$PTO)	0	0	0	935,000.0-	0	0
			0	0	0	0	0	935,000.0-
*****	VENTAS BRUTAS DEL 16% GENERALES	(\$PTO)	10,960.7-	30,444.6-	44,023.3-	957,104.9-	50,559.2-	47,201.6-
*****	VENTAS BRUTAS DEL 16% GENERALES	(\$PTO)	10,960.7-	30,444.6-	44,023.3-	957,104.9-	50,559.2-	47,201.6-
			20,474.1-	39,708.5-	40,516.8-	37,094.5-	29,250.7-	0
			20,474.1-	39,708.5-	40,516.8-	37,094.5-	29,250.7-	0
*****	FAB. PRODUC.METALICOS USO ESTRUC	(\$PTO)	10,960.7-	30,444.6-	44,023.3-	957,104.9-	50,559.2-	47,201.6-
*****	FAB. PRODUC.METALICOS USO ESTRUC	(\$PTO)	10,960.7-	30,444.6-	44,023.3-	957,104.9-	50,559.2-	47,201.6-
			20,474.1-	39,708.5-	40,516.8-	37,094.5-	29,250.7-	0
			20,474.1-	39,708.5-	40,516.8-	37,094.5-	29,250.7-	0
*****	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	(\$PTO)	10,960.7-	30,444.6-	44,023.3-	957,104.9-	50,559.2-	47,201.6-
*****	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	(\$PTO)	10,960.7-	30,444.6-	44,023.3-	957,104.9-	50,559.2-	47,201.6-
			20,474.1-	39,708.5-	40,516.8-	37,094.5-	29,250.7-	0
			20,474.1-	39,708.5-	40,516.8-	37,094.5-	29,250.7-	0
***	OPERACIONALES	(\$PTO)	10,960.7-	30,444.6-	44,023.3-	957,104.9-	50,559.2-	47,201.6-
***	OPERACIONALES	(\$PTO)	10,960.7-	30,444.6-	44,023.3-	957,104.9-	50,559.2-	47,201.6-
			20,474.1-	39,708.5-	40,516.8-	37,094.5-	29,250.7-	0
			20,474.1-	39,708.5-	40,516.8-	37,094.5-	29,250.7-	0
42.95.4701	DCTO PRONTO PAGO EN COMPRAS M.P.							
42.95.4701	DCTO PRONTO PAGO EN COMPRAS M.P.	(\$PTO)	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-
			5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	0
*****	PRODUCTOS DESCONTADOS	(\$PTO)	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-
*****	PRODUCTOS DESCONTADOS	(\$PTO)	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-
			5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	0
			5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	0
*****	DIVERSAS	(\$PTO)	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-
*****	DIVERSAS	(\$PTO)	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-
			5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	0
			5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	0
***	NO OPERACIONALES	(\$PTO)	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-
***	NO OPERACIONALES	(\$PTO)	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-
			5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	0
			5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	5.6-	0
**	INGRESOS	(\$PTO)	10,966.3-	30,450.2-	44,028.9-	957,110.5-	50,564.8-	47,207.2-
**	INGRESOS	(\$PTO)	10,966.3-	30,450.2-	44,028.9-	957,110.5-	50,564.8-	47,207.2-
			20,479.7-	39,714.1-	40,522.4-	37,100.1-	29,256.3-	0
			20,479.7-	39,714.1-	40,522.4-	37,100.1-	29,256.3-	0

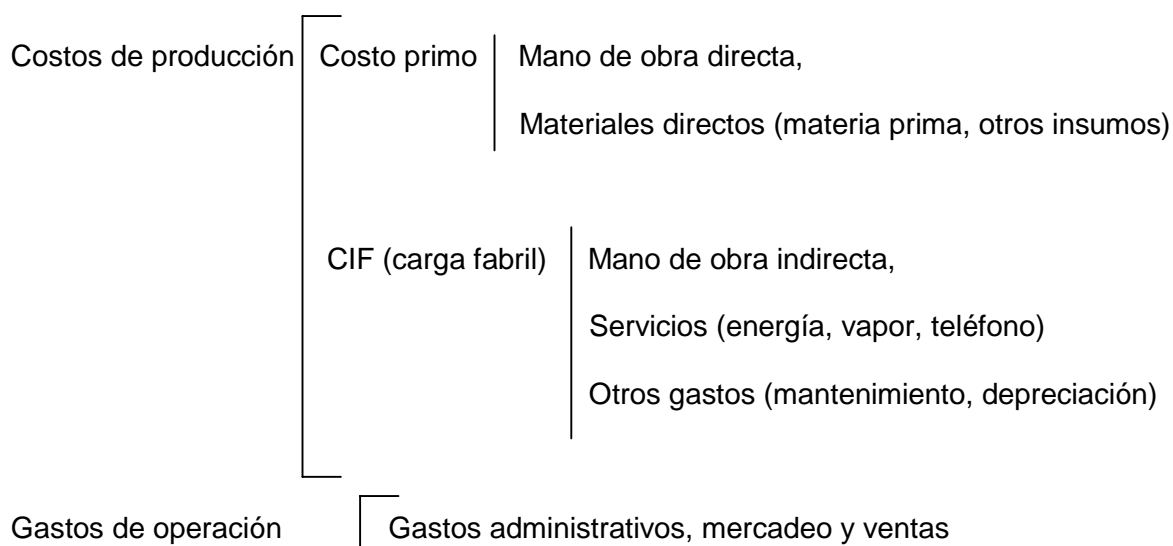
Cuadro 5

2.3 CRITERIOS DE FIJACION Y REVISION DE PRECIOS

Una vez que se decide que y cuanto producir, después de haber analizado los requerimientos de los clientes se debe centrar la atención en adquirir los factores productivos que van a utilizar es decir, la planta demandante de servicios o factores productivos y la cantidad que de ellos adquiera depende del volumen de producción esperado, así como del precio de los factores producción. Existe pues un conjunto de decisiones de producción, de consumo, de recursos a utilizar, de personal a contratar entre otros, que hace necesaria contar con diferentes áreas de la Compañía como lo es el Departamento de Costos ya que este le permite captar y registrar con agilidad el origen y la aplicación de recursos en una transacción, a través de los diferentes sistemas de costos.

En este sentido la administración de costos es un aspecto muy importante a la hora de tomar decisiones que afecten a toda la estructura organizativa de la empresa.

Una estructura de costos se configura con los siguientes componentes:



La estructura productiva de la sociedad consiste en la preparación técnica de la función de producción mediante la combinación adecuada de trabajo productivo y medios de producción, lo que implicaría fijar las funciones de producción de acuerdo a los objetivos planteados y partiendo de las previsiones elaboradas y del diagnóstico de la situación de la empresa y del mercado, de igual forma, deberá establecer las funciones de costos de acuerdo a la situación de la empresa en este caso de la planta, a los precios de los factores de producción, y deberá planear toda la actividad empresarial, en función de los aspectos económicos, técnicos y sociales con el objeto de obtener el máximo rendimiento y por lo tanto, el mayor beneficio posible; es decir, buscar el óptimo de eficiencia de la Compañía.

2.4 FUNCION Y COSTOS DE PRODUCCION

La función de producción para cualquier artículo es una ecuación, que muestra la cantidad (máxima) de ese artículo que se puede producir por unidad de tiempo por cada una de una serie de insumos alternos, cuando se usan las mejores técnicas de producción disponibles⁵.

La teoría de la producción a través de la función de la producción, nos permite analizar las diversas formas en que los empresarios en nuestro caso FANALCA en el Taller de Mecanizado pueden cambiar sus recursos o insumos en el objeto de producir determinada cantidad de bienes y servicios de tal forma que le resulte económicamente conveniente en función de las ganancias que desea obtener.

⁵ SALVATORE, Dominick, Microeconomía teoría y problemas

Las empresas deben combinar los insumos para minimizar el costo de producir diversos niveles de producto. La función de producción de una compañía, junto con los precios que tiene que pagar por sus factores de producción o insumos, determina las curvas de costos de la empresa.

Las curvas de costo muestran el costo mínimo de obtener diversos niveles de producto. Se incluyen costos tanto explícitos como implícitos. Los explícitos son los gastos que hace efectivamente la compañía para comprar o alquilar los insumos que necesita. Los costos implícitos se refieren al valor de los insumos que la compañía posee y que emplea en sus propios procesos de producción. El valor de estos insumos poseídos debe imputarse o estimarse por lo que podrían redituar en su mejor uso alternativo.

Para cualquiera de los gastos pero especialmente para estos últimos el concepto de costo de oportunidad es primordial. Cualquier recurso tiene un mejor uso alternativo con sus correspondientes ingresos dentro de la lógica de que cada agente está dispuesto a maximizar los suyos, así las máquinas y los terrenos que podrían percibir un arrendamiento, mientras el dinero un interés en la mejor asignación del mercado financiero.

A corto plazo, la cantidad de uno de o más de los factores de la producción (pero no en todos) es fija. Los costos fijos totales (CFT) son las obligaciones totales contraídas por la compañía por unidad de tiempo para todos los insumos fijos. Los costos variables totales (CVT) son las obligaciones totales contraídas por la compañía por unidad de tiempo por todos los insumos variables que emplea. Los costos totales (CT) son iguales a CFT más CVT.

Vemos entonces lo que representa tener una herramienta de costeo que refleje mejor el proceso productivo y a su vez genere un costo del producto preciso que va a permitir presentar curvas de proyecciones como:

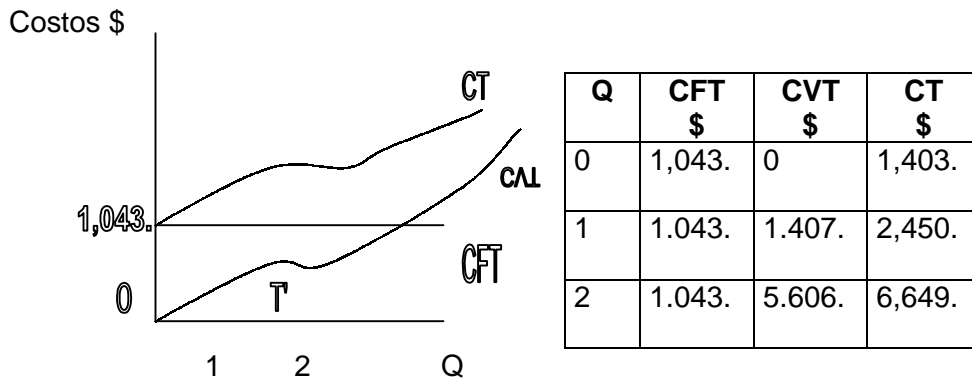


figura 8

Vemos que los CFT son \$1,043. (arrendamiento), cualquiera sea el nivel del producto. En la curva CFT se refleja que es paralela al eje de cantidades y está \$1,043 de él. Los CVT son cero cuando el producto es cero y suben a medida que el producto aumenta. La forma específica de la curva CVT se deriva directamente de la ley de rendimientos decrecientes. Hasta el punto T' (el punto de inflexión) la compañía está empleando tan pocos insumos variables junto con sus insumos fijos que la ley de rendimientos decrecientes todavía no ha empezado a operar. Por eso la curva es cóncava hacia abajo y los gastos variables aumentan a una tasa decreciente. En el punto T' empieza a operar la ley de rendimientos decrecientes, de modo que a la derecha de este punto la curva CVT se hace cóncava hacia arriba y estos costos aumentan a una tasa creciente. En cualquier nivel de producto, CT igual CFT más CVT; por tanto la curva CT tiene la misma forma de la CVT pero está siempre \$1,043 por encima de ella.

Si las curvas de costos totales son importantes, más aún lo son las de costos unitarios para el análisis a corto plazo de la compañía, ya que el costo total de una empresa es la suma de los costos fijos y variables.

Costos fijos. No varían cuando varía la cantidad producida.

Costos variables. Varían cuando la empresa altera la cantidad producida

En el momento de decidir cuánto va producir la compañía, una parte clave de su decisión es averiguar cómo varían sus costos cuando altera el nivel de producción. Para hallar el costo de la unidad representativa producida, dividimos los costos de la empresa por la cantidad de producción. El costo total dividido por la cantidad de producción recibe el nombre de costo total medio. Como el costo total es simplemente la suma de los costos fijos y variables, el costo total medio puede expresarse como la suma del costo fijo medio y el costo variable medio. El costo fijo medio es el costo fijo dividido por la cantidad de producción y el costo variable medio es el costo variable dividido por la cantidad de producción.

Aunque el costo total medio indica el costo de la unidad representativa, no nos dice cuánto variará el costo total cuando la empresa altere su nivel de producción. Cuando aumenta el costo total cuando la empresa incrementa la producción en una unidad. Esta cifra se denomina Costo marginal.

En términos matemáticos se expresa:⁶

$$CT = \text{Costo total} = f(Q)$$

$$CP = \text{Costo promedio} = CT/Q$$

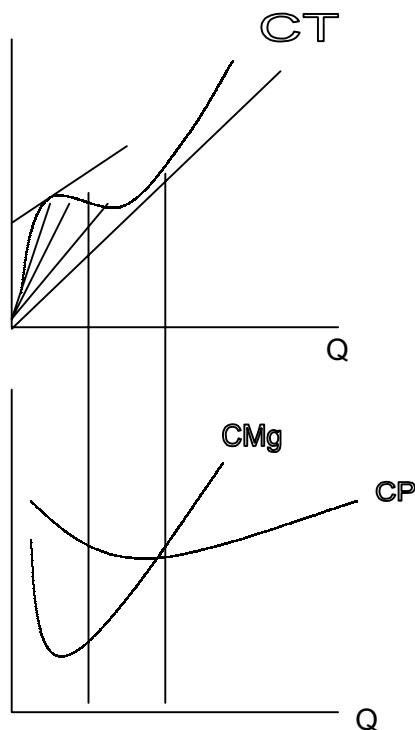
$$CMg = \text{Costo Marginal} = \frac{CT}{Q} = \frac{CT}{Q}$$

Cuando:

$$CMg < CP = CP \text{ decrece}$$

$$CMg > CP = CP \text{ aumenta}$$

Figura 9



Debido a que se relacionan niveles de producción con cantidades de insumo en un periodo determinado, es necesario precisar el corto y el largo plazo.

Corto plazo. Es un periodo en el cual los empresarios no varían por lo menos un recurso productivo, debido a que resultaría muy caro hacerlo, si no materialmente imposible. Por ejemplo en la planta se puede cambiar diariamente la cantidad de trabajo, pero no puede modificar el tamaño de su planta que representa capital.

Largo plazo. Es un periodo en el cual los empresarios pueden modificar (si lo desean) todos los insumos. Por ejemplo, en tres años se puede ampliar el tamaño de la planta y por lo tanto cambia la cantidad de capital y de trabajo requeridos en las nuevas condiciones.

⁶ MANKIW, N. Gregory. Principios de Economía

Para este tipo de toma de decisiones el costeo por actividades permite un análisis de la mejor práctica que compara el costo y el rendimiento de la actividad entre los diferentes departamentos, divisiones, proveedores y/o competidores para identificar la forma más eficiente de realizar la actividad, una vez que se identifican las actividades con menor costo y mayor rendimiento, pueden ser analizadas para identificar la fuente de la excelencia. Los resultados del análisis pueden entonces ser compartidos con otros grupos dentro de la compañía que realizan la actividad a fin de determinar la aplicabilidad a sus operaciones.

Los economistas suponen normalmente que el objetivo de una empresa es maximizar los beneficios, donde el beneficio de la Compañía es igual al ingreso total – el costo total.

$$B = IT - CT$$

$$IT = \text{Ingresos totales}$$

$$CT = \text{Costos totales}$$

Donde: Ingreso total = $IT = PQ = \text{precio} * \text{Cantidad}$

$$\text{Ingreso promedio} = IP = \frac{IT}{Q}$$

$$\text{Ingreso marginal} = IM = \frac{IT}{Q} = \frac{IT}{Q}$$

Donde :

Ingreso total. se define como la cantidad que se recibe por la venta de la producción.

Costo total se define como la cantidad que paga la empresa para comprar los factores de producción.

Con el sistema de costeo por actividades se puede determinar más fácilmente un análisis del valor no añadido, ya que las actividades que no añaden valor originan gastos improductivos de tiempo, dinero y recursos y añaden costos innecesarios a los productos. Un análisis del valor no añadido identifica las actividades que pueden ser eliminadas sin

deterioro del rendimiento de la empresa (costo, función, calidad, valor percibido). El análisis del valor no añadido permite identificar las actividades despilfarradoras que a su vez nos permitirán lograr un dato más exacto cuando se quiera conocer el beneficio real que se obtiene tomando los datos que arroja el sistema sobre los costos totales de la compañía, mostrando de forma transparente cuales son los productos que generan pérdida, las actividades que no agregan valor, y si existe el caso de la compañía produce diversidad de productos, este sistema nos permite ver claramente si cada uno de estos productos son creadores de valor o son destructores de valor.

2.5 PRODUCCION Y COMBINACION DE FACTORES

La magnitud total de la producción se determinará sumando la productividad que cada factor aporte en el proceso productivo. La función de producción, por lo tanto, expresa una determinada combinación de factores de acuerdo con las relaciones técnicas que se establecen entre ellos.

Los factores de producción se clasifican de la siguiente manera⁷

Los factores fijos y variables. Los fijos son aquellos que permanecen constantes durante el proceso productivo y corresponden a los costos fijos, por ejemplo, la planta productiva. Las variables son aquellos factores que cambian según el monto de producción. Corresponden a los costos variables. Por ejemplo, la materia prima utilizada.

⁷ MENDEZ MORALES, José Silvestre. La Economía y la Empresa

Los factores divisibles e indivisibles. Son divisibles cuando su costo es constante y se pueden fraccionar en unidades separadas sin que pierda su eficacia productiva, por ejemplo, lotes de tierra. Los indivisibles son aquellos que se pueden fraccionar sin que pierda su eficacia técnica de producción; por ejemplo: la maquinaria.

Los factores versátiles y específicos. Los versátiles son aquellos que pueden emplearse en diversos usos en el proceso productivo por ejemplo: el trabajo puede adaptarse a diversos procesos. Los específicos son aquellos que sólo tienen un uso “específico”, por ejemplo: un taladro.

El aspecto tecnológico es muy importante para la teoría de la producción porque el nivel de conocimientos tecnológicos se mantiene constante durante el período de estudio. Además la combinación de factores productivos con un buen sistema de costeo que hace posible la producción, es expresada como una descripción de todas las posibilidades tecnológicas que la empresa puede realizar.

Teniendo como aspecto importante que al determinar la función de producción, se debe considerar el costo de los insumos que se vayan a utilizar; es decir sus precios, con el objeto de reducir al mínimo sus costos, o bien procurar aumentar al máximo la producción, tratando siempre de obtener la ganancia máxima.

Los costos son los que determinan las cantidades en que se utilizan los diversos insumos, ya que a diferentes niveles de producción se usarán diversas técnicas que modifican la función de producción y por lo tanto la cantidad de insumos utilizados. Por ejemplo en la planta de mecanizado se utilizan maquinaria grande que reduce la utilización de trabajo.

Los directivos de la compañía se interesan principalmente por los problemas de producción en los que existe alguna posibilidad de utilizar tipos alternativos de insumos en el proceso, ya que ello incluye un examen de las opciones, en el proceso de toma de decisiones. Se preocupan y les interesa la combinación de factores en la función de producción porque estudian la eficiencia económica de la compañía. Desde el punto de vista de la producción, la eficiencia económica se puede lograr con la combinación más adecuada de insumos que le permitan minimizar costos y maximizar ganancias, es aquí donde se hace importante el sistema de costos por actividades, el cual nos va a permitir conocer que actividades pueden mejorar o ser eliminadas del proceso.

Con los elementos de la función de producción que ha sido manejado hasta ahora, donde se relacionó el nivel de producción con combinación de factores ya sea que hayan sido sustituidos o complementados permite ahora pasar a relacionar la producción con los rendimientos de los factores; es decir, con la productividad, lo cual se hace por medio de la ley de los rendimientos decrecientes.

La ley de los rendimientos decrecientes se refiere a la relación que existe entre la producción y los insumos o factores utilizados en un período de tiempo. Por ejemplo el rendimiento de una máquina: tantas piezas por hora⁸.

La ley de los rendimientos decrecientes expresa que medida que aumenta el mayor número de unidades de un recurso productivo a un número fijo de unidades de otro recurso, el producto total empieza a crecer cada vez más, luego aumenta cada vez menos y a final disminuye.

⁸ David Ricardo

Presenta tres fases:

Primera fase: Fase de rendimientos crecientes. Se da un aumento rápido de la producción total, el crecimiento del factor variable que es muy escaso en esta fase, provoca un incremento más que proporcional en la producción total.

Segunda fase: Fase de rendimientos decrecientes. Es cuando empieza la ley de los rendimientos decrecientes y el punto donde empieza a manifestarse se conoce como punto del rendimiento decreciente. Al seguir aumentando unidades del factor variable y mantener fijo el otro factor, la producción total sigue aumentando en esta fase aunque en una forma menos que proporcional.

Tercera fase: Fase de rendimientos negativos. Si se siguen añadiendo unidades del factor variable, manteniendo fijo otro, entonces habrá un descenso en la producción total, en la producción marginal y en la producción media; es decir, los rendimientos serán negativos.

A lo largo de este informe, se ha destacado la importancia que tiene el estudio de los costos para la planta, por ello los directivos que tienen que ver con la organización, como contadores y administradores deben tener un conocimiento amplio de los costos de producción de la compañía.

Esta es la decisión que espera poder tomar la Planta de Mecanizado de acuerdo con sus condiciones de producción y su racionalidad de maximizar sus recursos minimizando costos. Sin embargo, esta es aún, una decisión incompleta ya que con la información suministrada por el sistema tradicional hasta hoy aplicado no presenta una información precisa de la validación de datos, mientras que la oportunidad que brinda el nuevo enfoque de la contabilidad por actividades para la gestión de costos que divide a la

empresa en actividades, siendo la actividad una descripción de lo que una empresa hace, la forma en que el tiempo se consume y las salidas de los procesos. La principal función de una actividad es convertir recursos (materiales, mano de obra y tecnología) en salidas.

Para realizar un buen análisis de costos que permita obtener información y que sirva de herramienta para toma de decisiones, es aconsejable seguir un proceso como el que a continuación se describe:

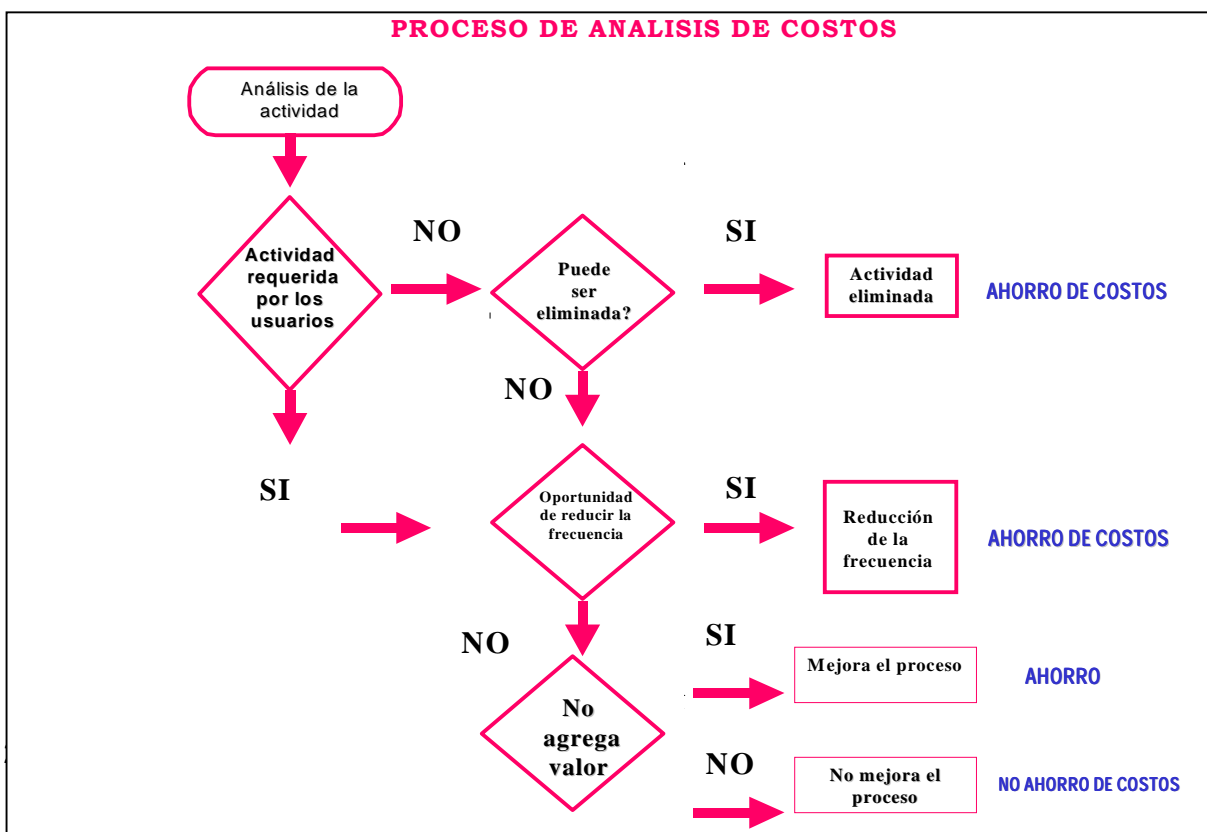


Diagrama 10

2.6 SISTEMA DE COSTEO TRADICIONAL

La mayoría de las empresas operan en un medio altamente competitivo, con un sistema de costeo tradicional, que evidentemente no produce la información que necesita la gerencia para tomar decisiones importantes, es muy probable que el problema no este en la asignación de los costos primos, ya que estos son asignados a cada producto sin mayor complicación y los sistemas de costeo tradicionales están diseñados para realizar correctamente esta tarea. Sin embargo, la asignación de los costos indirectos de fabricación a los productos individuales es un caso aparte, ya que las distorsiones se originan al usar los métodos convencionales basados en volumen para su distribución.

El costeo de los costos indirectos de fabricación por unidad es simplemente el total de los costos indirectos de fabricación para el periodo dividido entre el número de unidades producidas en el mismo periodo. La exactitud no es ningún problema.

En compañías con productos múltiples, los costos indirectos de fabricación, son causados conjuntamente por todos los productos, la situación es identificar la cantidad de carga fabril que causa y consume cada uno. El costeo convencional, normalmente asume que los costos indirectos de fabricación están altamente correlacionados con el número de unidades producidas, medidas en términos de horas mano de obra directa, horas máquina, o costos de los materiales. Estas bases de volumen se han aplicado indistintamente a todo tipo de costos indirectos de fabricación. Varíen o no con el volumen, producen todo tipo de distorsiones.

Hay dos factores básicos que impiden asignar los costos indirectos de fabricación de manera precisa:

- La proporción de los costos indirectos de fabricación no relacionados con bases de volumen al total. La restricción dependerá de que proporción de los costos indirectos de fabricación totales no corresponden a bases de volumen.
- El grado de diversidad de los productos. Hay varias razones para que esto ocurra, por ejemplo diferencias en el tamaño del producto, complejidad del artículo, tiempo de preparación, tamaño de los lotes, todo lo cual implica consumo de costos indirectos de fabricación a diferentes tasas.

Los sistemas tradicionales de costo se caracterizan por el uso exclusivo de medidas de nivel unitario como base para asignar los costos indirectos de fabricación al producto.

La relación de costos de producción anteriormente se encontraba distribuida de la siguiente manera:

$$\text{MP} = 40\% \qquad \text{MOD} = 50\% \qquad \text{GGF} = 10\% \text{ } ^9$$

Actualmente esta relación es totalmente diferente debido a los grandes cambios tecnológicos en diversas plantas manufactureras es normal que los gastos generales de fábrica sean 5 ó 6 veces los gastos de mano de obra directa.

$$\text{MP} = 35\% \qquad \text{MOD} = 10\% \qquad \text{GGF} = 55\% \text{ } ^{10}$$

La Mayoría de las compañías incluyendo FANALCA asignan los costos en un proceso de dos etapas:

⁹ Distribuir estos gastos a los productos causaban solo una distorsión del 10% en los productos

¹⁰ Distribuir estos gastos a los productos causan solo una distorsión en el costo del producto del 55% o 60%

Actualmente en el Taller de Mecanizado se asignan los costos en un proceso de dos etapas (Sistema de Costeo Tradicional):

Etapa I. Recoger los costos categorías que corresponden a los centros de responsabilidad (control de calidad, almacén, mantenimiento, etc.) y se asignan o se distribuyen estos costos a los departamentos operativos.

Etapa II. Se distribuyen estos costos acumulados de los departamentos productivos (gastos generales propios más gastos generales recibidos de la primera etapa) a los productos específicos, esto se hace en forma simplista; utilizando como base de asignación horas mano de obra Directa, horas máquina, volúmenes de producción, entre otros.

Algunos costos que no pueden identificarse directamente con un departamento como por ejemplo alquiler del edificio, impuesto predial, seguros, depreciación, servicios públicos etc., deben ser distribuidos utilizando bases de distribución o prorrateo como, el área ocupada, número de empleados, costo de los activos fijos, etc.

Por consiguiente cada que se agrega o se mejora la tecnología para sacar nuevos productos estos costos adicionales se desplazan hacia los productos que tienen el más alto porcentaje de mano de obra, cuando su distribución la hace con base en la hora mano de obra.

A continuación se presentan las secuelas de un sistema de costeo que ha perdido vigencia y no suministra el tipo de información necesaria para gestionar cualquier decisión:

- Las disminuciones en ventas son difíciles de explicar.
- Los precios de los competidores en producto de alto volumen de ventas nos parecen excesivamente bajos.
- Los productos difíciles de producir muestran altas utilidades.
- Los gerentes operacionales quieren dejar los productos que aparentemente son más rentables.
- Los márgenes de utilidad son difíciles de explicar.
- Los clientes no se quejan de los incrementos en precios para las líneas de bajo volumen de ventas.
- El departamento de Contabilidad gasta mucho tiempo suministrando datos de costo para productos especiales.

Encontrando como limitación que el costeo convencional de productos asigna solamente los costos de manufactura a los productos. La asignación del costeo de materiales directos y mano de obra directa no presenta mayores problemas. Estos costos son asignados a los productos teniendo en cuenta su relación directa.

2.7 COSTO BASADO EN ACTIVIDADES ABC

Esta teoría no implica que se puedan economizar costos indirectos en un corto plazo, si las operaciones que los causan se suspenden, e igualmente el enfoque de la actividad desaprueba la noción de que la asignación de todos los costos es arbitraria y que por lo

tanto no vale la pena tratar de buscar mejores soluciones, el enfoque supone que una asignación representativa de los costos fijos es posible y vale la pena hacerla.

El marco ABC fue originalmente diseñado para darle soporte a la toma de decisiones estratégicas acerca de productos, delinea una arquitectura completa basada en la actividad para darle soporte a la toma de decisiones operacionales.

La línea del sistema fue generada por los siguientes autores: Kaplan and Cooper, Brimson- Cooper's & Lybrand, P/W.

Los problemas identificados en esta área según estos autores: En la administración contable la información es retrasada, tardía, distorsionada, generando consecuencias como la de no proveer ayudas a directores de proceso y no proveer costos exactos de productos.

Definición de costeo ABC según autores¹¹

KAPLAN'S. El proceso de costos se traza inicialmente en las actividades de recurso, luego en las actividades específicas de los productos, proporcionando datos exactos en costos directos, examina el consumo de recursos indirectos en unidad, lote, productos sustitutos y facilidad de sustituirlos.

COOPER'S & LYBRAND. El costo por actividad es el proceso de acumular y trazar costos, ejecutando datos de actividades firmes, estipulando retroalimentación de los

¹¹ RAYO MORALES, María del Rosario. Maximización de la producción y la productividad de un área determinada. Tesis (ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente.

resultados actuales contra lo planeado, de forma que se puedan tomar acciones o correctivos cuando se requieran.

P/W. El concepto clave es el de cambiar el sistema de costos indirectos donde controle recursos y actividades, necesariamente generando resultados, es un método de medición para recursos, actividades y costo de productos, asigne costos en las actividades relacionadas con los recursos consumidos, asigne costos a los productos relacionados con su consumo en cada actividad, reconocer la relación entre el impulsor y la actividad.

Algunas compañías mundialmente conocidas que han implementado ABC y que definen este proceso así:

General Motors: Proyectar el cálculo de costos para tomar decisiones de hacer o comprar.

Hewlett Packard: Es un sistema de costos mejor que se refleja en el proceso de manufactura.

General Dynamics: Sistema de seguimiento de costos que analiza el ahorro de costos resultante de implementar programas de modernización de la planta y perfeccionando programas de productividad.

Martin Marietta Energy Systems: Disponer de mecanismo para comprender mejor los factores que originan los gastos generales.

Siemens: Enfocar los negocios en los procesos.

Entre otras como: División Fort Worth, General Dynamic (GDFW), División Roseville Network y en Colombia Ciudad Limpia.

Las características principales del sistema es que toda actividad consume recursos, donde los productos (objetos de costo) consumen actividades, además los impulsores de costo son influenciados por el creador del costo.

Como objetivos principales se encuentran:

- Poder reflejar mejor como es el proceso productivo.
- Poder calcular el costo del producto a fin de ser usado como apoyo a la toma de las denominaciones decisiones de hacer o comprar.
- Fomentar la mejora continua y el control de la calidad total en la medida que la planificación y el control estén orientados hacia los procesos.
- Poder lograr una visión más profunda y un mayor conocimiento de los componentes de Costo/Gastos Generales menos visibles y de mayor crecimiento.

Los recursos se asignan primero a las actividades donde se consumen. El costo de las actividades se asigna a los productos o servicios según la cantidad de cada actividad consumida por los productores o servicios (objetos del costo).

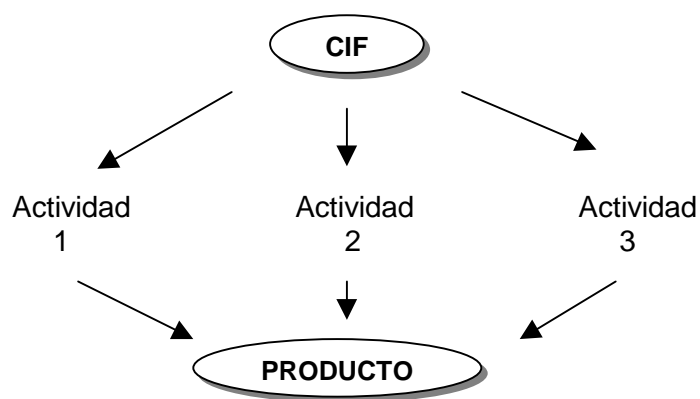


Figura 11

ESQUEMA PARA PLANTA DE PRODUCCION

La contabilidad por actividades identifica las actividades que se ejecutan en una organización y determina su costo y su rendimiento a diferencia del costeo tradicional

utilizado que acumula y controla, en total, por categoría de costo para cada unidad organizativa, mientras que en la contabilidad por actividades los costos son asociados con lo que la organización realiza. (ver figura 2)

El método se basa en la relación “causal” existente entre recursos-actividades-productos¹² donde:

Recursos. Elementos humanos, físicos o tecnológicos utilizados o consumidos en las actividades.

Generadores de uso de recursos. Una medida de la cantidad de recursos utilizados o consumidos por una Actividad. Ej. No. De operarios, No. empleados, % uso, Metros cuadrados.

Actividades. Conjunto de tareas desempeñadas para el logro de un fin o resultado Específico. Las actividades pueden estar relacionadas directamente con el producto.

Generadores de costo o actividades. Factor que crea o influye en el costeo. El análisis de los generadores de costo identifica la causa del mismo. Ej. No. De órdenes de compra, No. de clientes.

¹²COSTEO Y ADMINISTRACION BASADA EN ACTIVIDADES. Manuel H. Ramírez. Universidad Javeriana Cali. 1998

Componentes del sistema de costos basado en actividades:

COMPONENTES A EVALUAR	HERRAMIENTA
Conceptos de costos	Factores de costos
Comportamiento de los costos	Punto de equilibrio, costos fijos, costos variables, costos mixtos
Presupuestos operativos	Presupuestos corto plazo, largo plazo, flexibles a corto plazo y largo plazo
Costos a los productos	Tasa de gastos, tasa de aumento de precios, costo de apoyo
Decisiones mixtas	Distribución directa, secuencial y recíproca
Decisiones de actividades y procesos	Costos de oportunidad
Presupuesto de capital	Tasa interna de retorno, tasa interna de rendimiento y flujos de efectivo

Cuadro 6

El costeo por actividades se lleva a cabo por las siguientes etapas

1° Etapa del costeo ABC

1. Identificación y definición de actividades.
2. Organizar las actividades por centros de costos
3. Asignación de los costos a las actividades
4. Relacionar las actividades para conformar los grupos homogéneos para definir el costo del centro de actividad.
5. Seleccionar los factores de distribución o impulsores de costos (cost drivers).
6. Calcular las tasas de carga fabril para cada grupo.

Al desarrollar el sistema ABC, la empresa no puede simplemente pasar a través de los citados pasos una única vez y obtener la respuesta de los mismos. El desarrollo de cualquier sistema es un proceso reiterativo, y el sistema ABC no es una excepción. Este proceso reiterativo no debería entenderse como una pérdida de tiempo; por el contrario se trata de un proceso necesario para conseguir el diseño del sistema más apropiado.

2° Etapa – procedimiento

En la segunda etapa, el costo de cada grupo de carga fabril es distribuido a los productos. Esto es realizado usando las tasas de aplicación calculadas en la primera etapa, medidas de acuerdo con la cantidad de recursos consumidos por cada producto. Esta medida es simplemente la cantidad de recursos consumidos por cada producto.

El Costeo Basado en Actividades podría ser suficiente para responder a todos los problemas de costeo de los gerentes. Si bien cierta ventajas pueden ser identificadas, ABC tiene también varias limitaciones que restringen su uso en algunas compañías¹³.

□ **Ventajas**

- ✓ Incrementa la precisión de los costos de los productos y servicios
- ✓ Cambia las bases de asignación de CIF tradicionales (bases de volumen) por otras más razonables.
- ✓ Cambia la percepción de la gerencia con respecto a los CIF, antes indirectos ahora directos. Ejemplo. Energía, Inspección, Alistamiento.
- ✓ Facilita el control de costos pues lo remite al control de las actividades que los generan.
- ✓ Promueve la conciencia de la reducción de costos para la obtención de las ventajas competitivas.
- ✓ Mayor cantidad de actividades y bases de distribución vs. Centros de costos. Se requiere por lo tanto, un muy buen sistema computarizado de información.

¹³ COSTEO Y ADMINISTRACION BASADA EN ACTIVIDADES. Manuel H. Ramírez. Universidad Javeriana Cali.1998

El sistema de costos basado en actividades crea un flujo de actividades en la organización que permite la conexión casual entre el consumo del recurso y el objeto de costo. Este flujo se caracteriza en la áreas del recurso, de la actividad, de los productos, de los servicios y de los clientes.

❑ **Limitaciones**

- ✓ Todavía se requiere hacer asignaciones arbitrarias de costos basadas en el volumen. El mayor problema se presenta cuando los costos de las actividades a nivel de planta son muy altos. Sin embargo, los defensores del costeo ABC, dicen que es preferible tener costos aproximadamente correctos que precisamente errados.
- ✓ Mayor cantidad de actividades y bases de distribución vs. Centros de costos. Se requiere por lo tanto, un muy buen sistema computarizado de información.

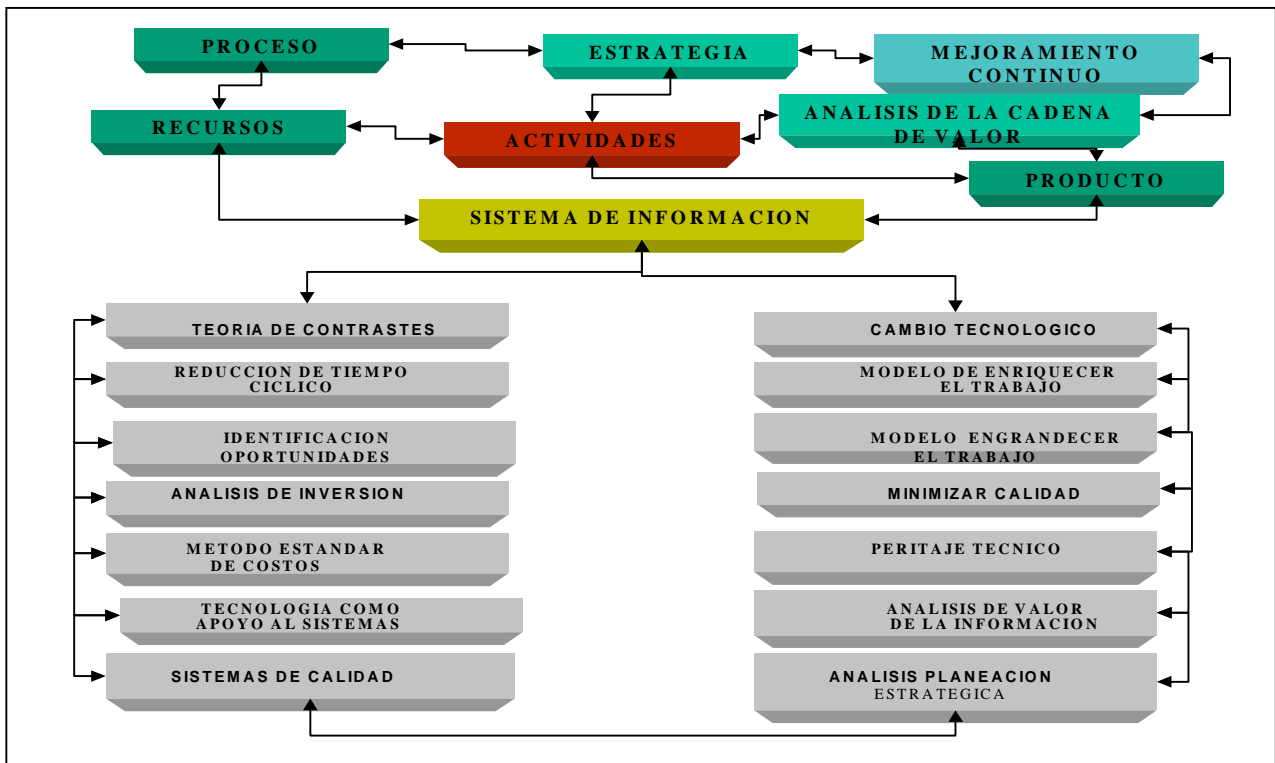


Diagrama 12

2.8 DIFERENCIAS ENTRE EL SISTEMA TRADICIONAL DE COSTOS Y EL COSTO BASADOS EN ACTIVIDADES

SISTEMA TRADICIONAL	COSTO BASADO EN ACTIVIDADES
En general muchos de los productos identificados como rentables por el sistema de cálculo de coste del producto tradicional son identificados como no rentables por el sistema de contabilidad por actividades.	El sistema de contabilidad por actividades muestra que un alto porcentaje de los productos de las empresas generan pérdidas a largo plazo.
Este sistema al funcionar basándose en centros de costos, tiene que incluir los costos de estructura, o en algunos de ellos, para valorar los pedidos con márgenes más finos que el margen de contribución.	Aunque resulta complicado asignar todas las actividades a un pedido concreto o es muy dispendioso el control, el ABC cuenta con la misma dificultad, pero en menor medida.
En este sistema de costos por centros de costos existe dicha negociación, esta llega, normalmente hasta el nivel de jefes de sección.	Para realizar correctamente este sistema, es indispensable ampliar la participación al máximo de personas posibles, incluidas las que no son asalariadas, como proveedores y clientes, esto se debe a que el sistema ABC gestiona las actividades, persiguiendo la eliminación de los costos superfluos y del despilfarro y de llevar a una forma clara la gestión de la empresa hacia la calidad total
Se utilizan medidas del volumen de producción tales como las horas de mano de obra directa, las horas máquina o el costo de los materiales como base de asignación para atribuir los costos generales a los productos. Este modelo de acumulación de costos a través de la clasificación del plan contable dentro de la estructura organizativa proporciona una imagen incompleta de las actividades clave y de las relaciones económicas de causa-efecto que existen entre las actividades.	Asume que la ejecución de una actividad consume recursos. Los productos consumen actividades, el costo del producto se determina a través de una lista o relación de actividades en la que se detallan las actividades así como la cantidad de cada actividad consumida en la fabricación de un producto específico, el costo del producto viene dado por la suma del costo de todas las actividades incluidas en dicha lista.

Cuadro 9

Una diferencia entre los dos métodos se relaciona con la naturaleza y número de guías de costos usadas. En el sistema de costo basado en actividades, las bases para distribuir los costos indirectos de fabricación se conocen como guías de asignación. Una guía de recursos es una base usada para asignar los costos de un recurso a las distintas actividades que usan este recurso. Una guía de actividades es una base usada para destinar los costos de las actividades a los productos, a los clientes, o a cualquier otro objeto final del costo.

El sistema de costos basado en actividades reconoce actividades, costos de las actividades y guías de asignaciones de estas actividades a diferentes niveles de agregación, dentro del medio productivo. Los cuatro niveles son: La actividad, el lote, el producto y la planta. Los diferentes niveles son sencillamente distintos grados de agregación de datos.

Los costos del nivel unitario, son costos que inevitablemente aumentan si se produce una unidad. Son los únicos costos que siempre se pueden asignar exactamente a las unidades en proporción al volumen.

Los costos a nivel de lote, son ocasionados por el número de lotes producidos y vendidos. Sus costos significativos pueden existir fuera de la función de producción. Por ejemplo, si un producto no está en existencia, sino que produce el lote cada vez que se recibe un pedido del cliente, entonces los costos a nivel de lote incluyen algunos costos de mercadeo y administración.

Los costos a nivel producto, costos incurridos que apoyan el número de los diferentes productos elaborados. Son medidas de actividades que varían con el número de diferentes productos manufacturados. Ejemplo: cambio en el diseño, horas de diseño y el número de las diferentes piezas necesarias.

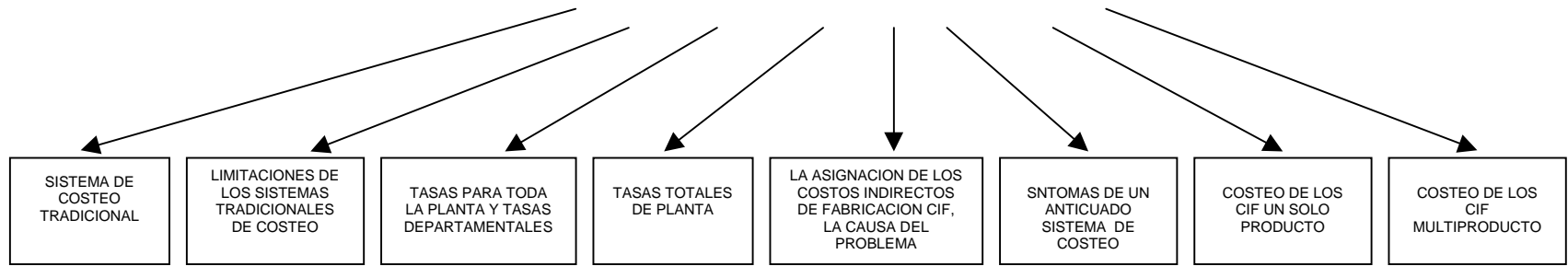
Entre varios niveles de costos y de guías el nivel de producto, estos incluyen el nivel de línea de producto, el nivel de proceso y el nivel de planta. La mayoría de las aplicaciones del sistema de costos basado en actividades, reconoce solamente uno de estos, el nivel de planta, que son los costos de mantener un nivel de capacidad en particular.

Los sistemas tradicionales de costeo se caracterizan por el uso exclusivo de medidas de nivel unitario como base para asignar los costos indirectos de fabricación al producto.

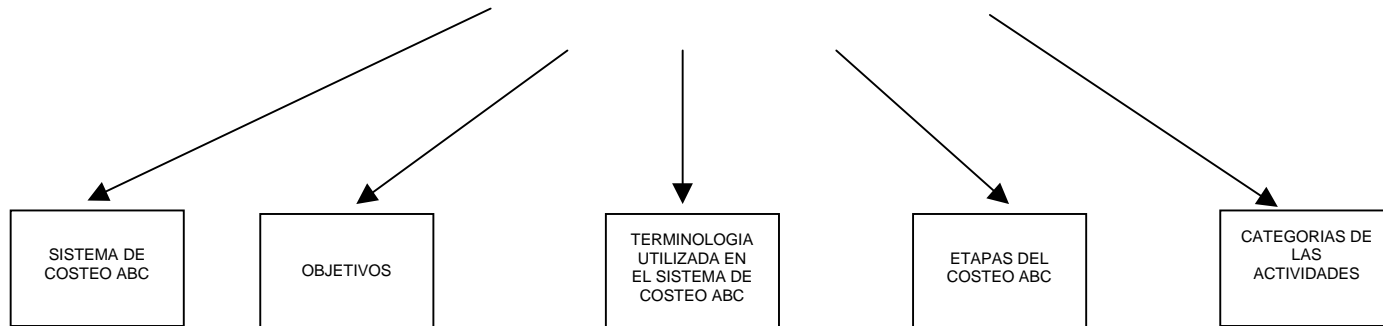
Por eso la contabilidad debe llegar a ser algo más que simple registro, resumen e informe de los aspectos financieros de las operaciones del negocio.

Finalmente, se ha tomado como caso práctico la Planta de Mecanizado de FANALCA S.A, la cual presenta una situación similar al problema planteado, y la cual utilizaremos para realizar la comparación implementando el costeo por actividades (ABC) y el sistema tradicional manejado hasta el día de hoy para así presentar resultados que permitan tomar decisiones y demostrar que tan eficiente es el costeo ABC .

ENFOQUE SISTEMA TRADICIONAL



COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES ABC



Cuadro7

2.9 PROBLEMA

Las empresas industriales tradicionales han sido duramente castigadas durante los últimos años, entre ellos la Industria automovilística que se encontraba bajo una tremenda presión para mejorar la competitividad ante la competencia global. En el caso colombiano con la apertura económica, ya que la vieja estrategia proteccionista de defenderse de la competencia mundial daría paso a una estrategia que consistiría en usar las operaciones mundiales para contrarrestar los posibles cambios de valor de la moneda y para expandir los mercados.

En el caso de FANALCA S.A directamente en la Planta de Mecanizado uno de los problemas que afronta la administración actual es conocer el verdadero valor unitario de cada producto para poder asignar precios de ventas más acorde con su costo y condiciones de mercado, como también para la toma de decisiones.

Es muy probable que el problema no radique en la asignación de los costos directos de materiales y mano de obra directa. Estos conocidos como costos primos son asignados a cada producto sin mayor dificultad, el problema radica en los innumerables recursos de apoyo (CIF), las ineficiencias de la producción y la variedad de productos que se fabrica en una misma línea de producción generando distorsiones en el sistema de costeo.

En un proceso de producción es usual tener de 10 a 15 cambios en un día, lo que originaba unos centros de trabajo costosos, que se mantienen inactivos durante un tiempo considerable mientras el operador cambia los productos. La planta de producción que se desarrolla bajo este enfoque podía caracterizarse a través de un término: redundancia.

Un gran número de máquinas, que requieren múltiples tiempos de preparación y apoyadas en un gran volumen de existencias, son utilizadas para separar el proceso de producción de la demanda al tiempo que la dirección busca formas para aprovechar las economías de escala.

El resultado es una planta de producción sin capacidad de respuesta caracterizada por unos tiempos de espera largos, importantes problemas de calidad y técnicas de predicción complejas. Los tiempos de espera se alargan debido a que el tiempo del ciclo es secundario con respecto a la utilización de los recursos. Con relación a los tiempos de espera, los procesos demorados llegan a representar con frecuencia el 95% del tiempo total del ciclo de producción. Los cambios reiterados crean problemas de calidad o aumentan los ya existentes.

La información de gestión no es oportuna. Los informes mensuales indican que determinadas órdenes de producción absorben cantidades desmesuradas de recursos, y tales informes llegan a la planta semanas después de que las órdenes han sido completadas. El personal de la línea intenta entonces reconstruir los acontecimientos del mes o del día anterior para explicar a la dirección qué ha sido lo que ha originado tales desviaciones.

Los tardíos informes corporativos, cuyo contenido es exclusivamente datos financieros y contables, sirven de poca ayuda para la toma de decisiones operativas. Los datos son demasiado agregados y demasiado antiguos. Mientras tanto, la fábrica genera una abundante información manual y privada, una práctica tan costosa como consumidora de tiempo. Como consecuencia de ello, el personal de fábrica sólo se fía de sus propios instintos para tomar decisiones de negocio críticas.

Además los sistemas de costos existentes no están proporcionando el tipo de información adecuada para gestionar cualquier decisión.

De otro lado la dirección no tiene un mecanismo para evaluar los efectos del coste de disponer de una información más precisa, de la validación de datos o de las decisiones inadecuadas basadas en datos correctos ya que en el costeo tradicional se recogen los costos por categorías que correspondan a cada centro de responsable (control de calidad, almacén, mantenimiento) y se asignan o se distribuyen a los costos de los departamentos operativos y esta asignación se realiza de acuerdo con el criterio del evaluador de costos (Departamento de Contabilidad). Muchos de estos flujos de información originalmente manuales tienen que ser integrados para asegurar que la información sea oportuna y precisa.

En general muchos de los productos identificados como rentables por el sistema de cálculo de coste del producto tradicional pueden ser identificados como no rentables por el sistema de contabilidad por actividades. Pudiendo casi afirmar que el rendimiento obtenido por la Planta es una consecuencia directa de una información de coste distorsionada, lo que contribuye a que las decisiones de la dirección consideren erróneamente la introducción de productos no rentables en líneas de producto existentes.

No obstante lo que se pretende con la implementación del Costeo por Actividades es reflejar mejor el proceso productivo, el cual arroja datos más precisos.

Llevando a cabo el caso práctico en la Planta de Mecanizado para finalmente realizar la comparación entre los dos sistemas y mostrar que tan eficiente y efectivo resultaría para

la Compañía trabajar con este sistema y que beneficios representa para FANALCA S.A (PLANTA DE MECANIZADO), es el objetivo de la presente investigación.

3. IMPLEMENTACION DEL PROYECTO ABC

En este capítulo se trabajará la implementación del proyecto ABC en la Planta de Mecanizado de FANALCA S.A.. Comprende desde los requisitos mínimos para la implementación, un breve análisis de la planta y posteriormente la identificación y explicación de cada una de las variables necesarias para realizar el costeo por actividades ABC.

3.1 REQUISITOS MINIMOS PARA LA IMPLEMENTACION

Entre los requisitos mínimos se contemplan:

3.1.1 VENDER LA IDEA AL INTERIOR DE LA ORGANIZACIÓN

Debe despertarse interés por ABC por medio de circulación de material, participación en cursos, seminarios, seminario in-company, estudios de casos, Benchmarkning, etc.

No se debe olvidar que existen barreras de aceptación como: ABC es difícil de implementar y de usar en la práctica, mejorar el actual sistema para obtener los mismos resultados, o es necesario tener costos por producto tan detallados, el sistema de costos no tiene mayor incidencia en el mejoramiento continuo/ingeniería.

Deben encontrarse evidencias de que el actual sistema de costos no es satisfactorio como: Los gerentes de área piensan que el modelo de costo esta distorsionado, Marketing/ Ventas no utiliza la información para fijación de precios y/o portafolio de

productos, las ventas crecen...pero el beneficio disminuye, existen sistemas paralelos de cálculo, proyectos de mejoramiento continuo no muestran resultados en los costos, los clientes seleccionan preferentemente productos de bajo volumen.

La organización debe estar preparada para implementar ABC.

3.1 .2 DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA Y PLAN DE DESARROLLO

Debe existir el desarrollo de una estrategia que contemple:

Los objetivos de ABC en FANALCA, por ejemplo: costos de producción elevados, costos logísticos elevados, productos muy diferentes y complejos entre la gama total de productos, pérdida de participación de mercado en productos claves, se hace difícil distinguir el segmento de mercado preferido, dificultades en definir outsourcing vs fabricación propia.

Probables resultados esperados como: Implementar un programa de reducción de costos, costos por actividades, principales cost-drivers, medidas de desempeño, análisis de producir internamente vs comprar productos y/o componentes, costos detallados de partes y componentes, costos por actividades y por estructura de productos, costo en base a diferentes cost-drivers, costos por plan maestro.

Existe un ámbito del modelo con: Uno o varios centros de producción, uno o múltiples objetivos de costo, todas las actividades o solo parte de ellas, uno o varios períodos de tiempo, costos históricos vs costos presupuestados, ciclo de tiempo vs ciclo de vida de los productos

El diseño del Software puede ser desarrollado por el ingeniero de sistemas como efectivamente se realizó con la colaboración del Gerente de Contabilidad y otros funcionarios de la Compañía diseñó el Software cuya inversión tuvo un costo aproximado de \$5,500,000.00 distribuidos en viajes, seminarios material informativo, pruebas piloto, entre otras actividades.

Aprovechando que quien diseñó el programa era un funcionario de la compañía, no se incurrieron en gastos adicionales de personal externo, obteniendo un beneficio ya que la creación del programa se encontraba entre los objetivos que el Departamento de Sistemas se había propuesto para la Compañía.

Los requerimientos de capacitación son un factor crítico de éxito. Facilita la implementación, aceptación y uso del sistema. La capacitación debe adaptarse a los diferentes requerimientos: de los ejecutivos, los diseñadores del modelo y los usuarios finales.

3.1.3 RECOLECCION DE DATOS E INFORMACION NECESARIA

La recolección de la información debe hacerse a través de:

El departamento de contabilidad que cuenta con información de los costos de los recursos, la Información sobre las actividades se obtiene de las personas que hacen el trabajo y la Información sobre los objeto de costos, generadores de actividad y algunos índices de desempeño se encuentran en el sistema informático.

Los datos se deben obtener por: Transferencia electrónica de datos desde un computador a otro. Es la forma ideal de transferir datos cuando ya existe en forma electrónica. Para esta operación se requiere el apoyo del departamento de informática.

La alternativa es la digitación de datos. Esto es necesario cuando no se dispone de datos.

3.1.4 PASOS PARA DISEÑAR EL MODELO ABC

En primera instancia se deben identificar las actividades, conciliar el detalle de las actividades al objeto del modelo, usar preferentemente macro-actividades para balancear conflicto de objetivos (al mismo nivel, el mismo generador, el mismo objetivo), agregar actividades marginales/ de muy poca importancia, describir las actividades claramente y con un lenguaje consistente.

Se debe realizar la reconstrucción del Libro Mayor donde se deben: combinar y agrupar cuentas similares como los costos de personal incluidos salarios, seguros, indemnización, etc., descomponer los costos a nivel de departamento. El departamento es un nivel apropiado para asignar costos a actividades, ajustar cuentas del libro mayor que no sean económicamente realistas. El objetivo de ABC es de Gestión y no el generar reportes financieros.

Posteriormente se crearan:

Centros de actividad. Que comprende la asignación primeramente de actividades en centros de actividad departamentales.

Se deben usar atributos para crear centros de actividad de acuerdo a necesidades e información deseada.

Generadores de recursos (resource drivers). Se asignar los costos de actividades secundarias de soporte a actividades primarias. Los costos deben ser asignados a las actividades que se benefician.

Generadores de actividades (activity drivers). Los generadores de actividades deben concordar el tipo de actividad.

Para la selección de los generadores se debe tener en cuenta :seleccionar generadores de actividades que estén altamente correlacionados con el consumo de dicha actividad, minimizar el número de drivers únicos, seleccionar drivers que inciten a un mejoramiento, Seleccionar drivers que sean fáciles de medir, y no seleccionar drivers que requieran nuevas mediciones.

3.1 .5 FACTORES CRITICOS DE ÉXITO

Una buena implementación del costeo por actividades ABC le va a permitir a la Compañía:

Generar informes útiles (relevantes, fáciles de entender, precisos, a tiempo, actualizados), actualizar el modelo ABC, mejorar constantemente el sistema contable básico, distribuir la información generada por el Sistema, capacitar a los usuarios.

3.2 CASO ABC COSTING: EMPRESA FABRICANTE (TALLER DE MECANIZADO)

3.2.1 Generalidades del taller

En el taller de Mecanizado la línea de producción es la fabricación de troqueles en acero.

El Taller cuenta con las siguientes máquinas:

- ◆ Tres Fresadoras Control Numérico de alta tecnología
- ◆ Dos Fresadoras convencionales, capacidad máxima de superficie de la mesa (nm)
2160 x 700
- ◆ Dos Tornos convencionales , capacidad máxima de volteo 400 mm.
- ◆ Rectificadora de superficies planas con capacidad máxima 400 x 1700mm

Otras máquinas y rectificadoras cilíndrica, 4 taladros, 3 sierras, soldador MIG, equipo de oxicorte, hornos de temple, herramientas manuales neumáticas, prensa manual hidráulica 100 ton., durómetro.

Se fabrican productos por pedido de una sola unidad.

Presenta ventas anuales de \$5,000 millones.

Cuenta con una tasa de crecimiento estabilizada.

En cuanto al canal de ventas existe una negociación directa con las Ensambladoras de Autos.

Y su objetivo de costo: costo por unidad fabricada y vendida del Doblador Stay Muffler (orden de trabajo 206/99) Junio 11/99 – Julio 16/99, Punzonador Stay Muffler CD 100 BIZ (orden de trabajo 205/99) Junio 9/99 – Julio 22/99).

A través de reuniones en la planta de mecanizado se establecieron las actividades en cada máquina (llamados centros de trabajo) de igual forma se identificaron los recursos con su respectiva valoración.

3.3 CENTROS DE ACTIVIDAD (centros 11)

1. MAQUINAS FRESADORAS DE CONTROL NUMERICO
2. (FRESADORA ZAEYER 6000 – LAGUN 2600 – LAGUN 2000 MASTER)
3. MAQUINAS FRESADORAS CONVENCIONALES
4. (FRESADORA ZAEYER I – FRESADORA HECKER)
5. TORNOS (TORNO HORIZONTAL VOEST – TORNO NARDINI)
6. MATRICEROS
7. AJUSTE MANUAL
8. COORDINADOR CNC (COORDINADOR CONTROL NUMERICO)

Estos centros no realizan ABC, ya que sus actividades se aplican directamente al objeto de costo. (centros 12)

1. PROGRAMACION CNC (INGENIERO CONTROL NUMERICO)
2. DIRECCION PRODUCCION (JEFE TALLER MECANIZADO)
3. ADMINISTRACION Y CONTROL DE HERRAMIENTAS

3.4 RECURSOS

1. **Salarios/ sueldos.** Corresponde a salario devengado por el personal de Planta y administrativo del Taller de Mecanizado.
2. **Suministros.** Incluye gastos de pintura, insumos varios, productos químicos.
3. **Herramientas.** Material utilizado para ajustar y para el funcionamiento de algunas máquinas. Ejemplo taladros manuales.
4. **Gastos operacionales.** Incluye gastos de dotación, guantes, elementos de seguridad, capacitación.
5. **Tecnología.** Incluye gastos de depreciación, seguros, mantenimiento, lubricantes y amortización de software de la maquinaria y equipos.
6. **Otros.** Incluye gastos de papelería, fotocopias y elementos de aseo.
7. **Arrendamiento.** Corresponde al valor asignado a cada área y/o unidad de negocios.
Para este caso es el valor asignado al área ocupada por el Taller de Mecanizado.

- 8. Energía.** Corresponde al valor asignado de acuerdo al consumo para cada área y/o unidad de negocios.

3.5 GENERADORES DE RECURSOS

SALARIO	No. HORAS
SUMINISTROS	CANTIDAD UTILIZADA
HERRAMIENTAS	TIEMPO DE USO
GASTOS OPERACIONALES	No. EMPLEADOS
TECNOLOGIA	HORAS DE EQUIPO
OTROS	CONSUMO
ARRENDAMIENTO	METROS CUADRADOS
ENERGIA	No. KW POR HORA

3.6 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES POR CENTRO DE ACTIVIDAD

3.6.1 MAQUINAS FRESADORAS DE CONTROL NUMERICO (FRESADORA ZAEYER 6000 – LAGUN 2600 – LAGUN 2000 MASTER) Centro de Costo 112404

Taladrar. Operación que permite realizar agujeros con características de diámetro y profundidad sobre un material utilizando una broca.

Planear. Operación que permite realizar remoción de material sobre una superficie plana.

Mecanizar contorno. Operación que permite realizar remoción de material siguiendo una trayectoria plana.

Mecanizar superficies. Operación que permite realizar remoción de material siguiendo una trayectoria espacial.

Ranurar. Operación que permite realizar cavidades (rectilíneas y circulares) en un material mediante la utilización de una herramienta.

Fresados de forma. Operación que permite realizar formas geométricas regulares.

Roscar en maquina. Operación que permite realizar una trayectoria helicoidal (espiral).

Medir. Operación que permite determinar las dimensiones de una pieza.

Digitalizar. Operación que permite tomar la lectura de los puntos coordenados que define la forma de una pieza.

Alistar. Preparación de herramienta, material y máquina (montaje de programa) antes de dar inicio a la fabricación.

Montaje. Proceso de ubicación de la pieza sobre la máquina , alineamiento y dando los puntos de referencia cero.

Roscado manual. Operación que permite roscar mediante la utilización de una herramienta roscadora.

Ejecutar programa. Actividad que permite hacer reconocimiento de las instrucciones y parámetros dados en el programa.

Inspección final. Proceso de confrontación de las medidas del plano con las terminadas en la pieza.

Asear maquina. Proceso de limpieza y lubricación de la máquina

Parada de la maquina. Detenimiento del funcionamiento ya sea por daño o mantenimiento.

GENERADORES DE ACTIVIDADES

DOBLADOR STAY MUFFLER

	JUNIO	JULIO
TIEMPO DE TALADRADO	φ	14,25H
TIEMPO DE PLANEADO	φ	14,25H
TIEMPO DE MECANIZADO	φ	9,25H
TIEMPO DE MECANIZADO	φ	35,25H
TIEMPO DE RANURADO	φ	φ
TIEMPO DE FRESADO	φ	φ
TIEMPO DE ROSCADO	φ	φ
TIEMPO DE MEDICION	φ	φ
TIEMPO DE DIGITALIZAR	φ	φ
TIEMPO DE ALISTAMIENTO	φ	φ
TIEMPO DE MONTAJE	φ	φ
TIEMPO DE ROSCADO	φ	φ
TIEMPO DE EJECUCION	φ	φ
TIEMPO DE INSPECCION	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ
TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO	φ	φ

PUNZONADOR STAY MUFFLER

CD 100 BIZ

	JUNIO	JULIO
TIEMPO DE TALADRADO	6H	9,5H
TIEMPO DE PLANEADO	φ	15H
TIEMPO DE MECANIZADO	φ	15 H
TIEMPO DE MECANIZADO	φ	φ
TIEMPO DE RANURADO	φ	φ
TIEMPO DE FRESADO	φ	φ
TIEMPO DE ROSCADO	φ	φ
TIEMPO DE MEDICION	φ	φ
TIEMPO DE DIGITALIZAR	φ	φ
TIEMPO DE ALISTAMIENTO	φ	φ
TIEMPO DE MONTAJE	φ	φ
TIEMPO DE ROSCADO	φ	φ
TIEMPO DE EJECUCION	φ	φ
TIEMPO DE INSPECCION	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ
TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO	φ	φ

TIEMPO TOMADO DE CADA ORDEN DE TRABAJO (205-206)
ACTIVIDADES REALIZADAS EN CADA CENTRO DE TRABAJO

SISTEMA DE COSTEO ABC

TALLER DE MECANIZADO MAQUINAS FRESADORAS CONTROL NUMERICO (ZAEYER 6000 - LAGUN 2600 - LAGUN 2000 MASTER)

RECURSOS

GENERADORES DE RECURSOS

SALARIO OPERARIO (FIJOS-TEMPORALES)	No. Horas
SUMINISTROS (PINTURA - INSUMOS VARIOS - PRODUCTOS QUIMICOS)	Cantidad Utilizada
HERRAMIENTAS	Tiempo de Uso
GASTOS OPERACIONALES (DOTACION - GUANTES- ELEMENTOS DE SEGURIDAD - CAPACITACION)	No. Empleados
TECNOLOGIA (DEPRECIACION- SEGUROS - MANTENIMIENTO- LUBRICANTES - AMORTIZ. SOTWARE)	Horas de Equipo
OTROS (PAPELERIA Y FOTOCOPIAS - ELEMENTOS DE ASEO)	Consumo
ARRENDAMIENTO	Metros Cuadrados
ENERGIA	No KW por hora
GASTOS PREOPERATIVOS	1

ACTIVIDADES

GENERADORES DE ACTIVIDADES

TALADRAR	TIEMPO TALADRADO
PLANEAR	TIEMPO PLANEADO
MECANIZAR CONTORNO	TIEMPO MECANIZADO
MECANIZAR SUPERFICIES	TIEMPO MECANIZADO
RANURAR	TIEMPO DE RANURADO
FRESADOS DE FORMA	TIEMPO DE FRESADO
ROSCAR EN MAQUINA	TIEMPO DE ROSCADO
MEDIR	TIEMPO DE MEDICION
DIGITALIZAR	TIEMO DE DIGITALIZ.
ALISTAR	TIEMPO DE AISLAMIENTO.
MONTAR	TIEMPO DE MONTAJE
ROSCADO MANUAL	TIEMPO DE ROSCADO
EJECUTAR PROGRAMA	TIEMPO DE EJECUCION
INSPECCION FINAL	TIEMPO DE INSPECCION
ASEAR MAQUINA	TIEMPO DE ASEO
PARADA MAQUINA	TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO

OBJETOS DE COSTO

TROQUELES
DISPOSITIVOS (DE ENSAMBLE - SOLDADURA)
PLANTILLAS (TALADRADO - VERIFICACION)
MANTENIMIENTO
SERVICIOS
PARADA DE MAQUINA

3.6.2 MAQUINAS FRESADORAS CONVENCIONALES (FRESADORA ZAEYER I– (FRESADORA HECKER) Centro de Costo 112403

Taladrar. Operación que permite realizar agujeros con características de diámetro y profundidad sobre un material utilizando una broca.

Planear. Operación que permite realizar remoción de material sobre una superficie plana.

Mecanizar contorno. Operación que permite realizar remoción de material siguiendo una trayectoria plana.

Ranurar. Operación que permite realizar cavidades (rectilíneas y circulares) en un material mediante la utilización de una herramienta.

Fresados de forma. Operación que permite realizar formas geométricas regulares.

Alistar. Preparación de herramienta, material y máquina, antes de dar inicio a la fabricación.

Montaje. Proceso de ubicación de la pieza sobre la máquina, alineamiento y dando los puntos de referencia cero.

Roscado manual. Operación que permite roscar mediante la utilización de una herramienta roscadora.

Inspección final. Proceso de confrontación de las medidas del plano con las terminadas en la pieza.

Asear maquina. Proceso de limpieza y lubricación de la máquina

Parada de la maquina. Detenimiento del funcionamiento ya sea por daño o mantenimiento.

GENERADORES DE ACTIVIDADES**DOBLADOR STAY MUFFLER**

	Junio	Julio
TIEMPO DE TALADRADO	φ	4H
TIEMPO DE PLANEADO	19,08H	3,91H
TIEMPO DE MECANIZADO	φ	φ
TIEMPO DE RANURADO	φ	φ
TIEMPO DE FRESADO	φ	φ
TIEMPO DE ALISTAMIENTO	φ	φ
TIEMPO DE MONTAJE	φ	φ
TIEMPO DE ROSCADO	φ	φ
TIEMPO DE INSPECCION	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ
TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO	φ	φ

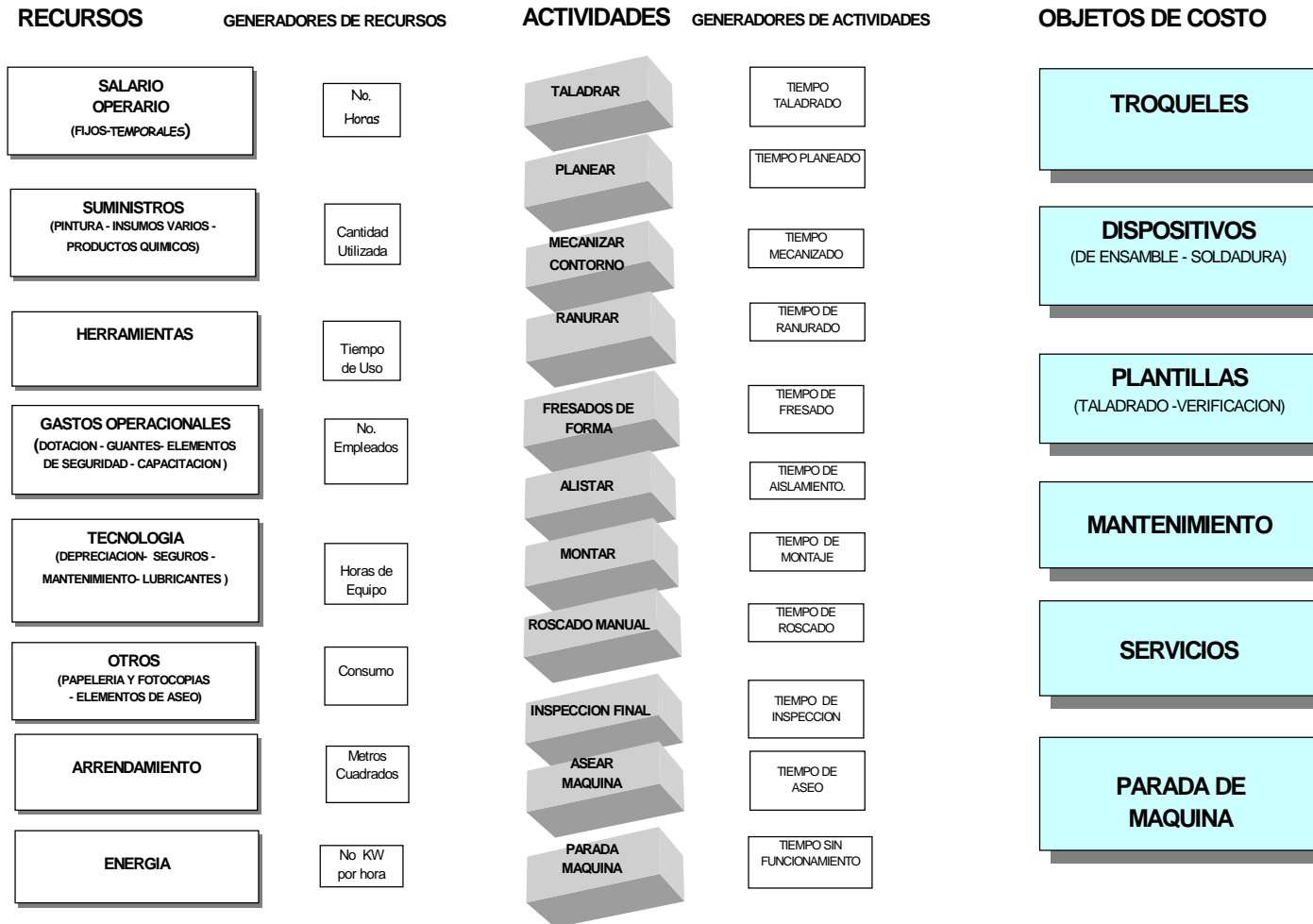
PUNZONADOR STAY MUFFLER**CD 100 BIZ**

	Junio	Julio
TIEMPO DE TALADRADO	5H	φ
TIEMPO DE PLANEADO	5,58H	φ
TIEMPO DE MECANIZADO	φ	φ
TIEMPO DE RANURADO	φ	φ
TIEMPO DE FRESADO	20H	φ
TIEMPO DE ALISTAMIENTO	φ	φ
TIEMPO DE MONTAJE	φ	φ
TIEMPO DE ROSCADO	φ	φ
TIEMPO DE INSPECCION	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ
TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO	φ	φ

TIEMPO TOMADO DE CADA ORDEN DE TRABAJO (205-206)
ACTIVIDADES REALIZADAS EN CADA CENTRO DE TRABAJO

SISTEMA DE COSTEO ABC

TALLER DE MECANIZADO MAQUINAS FRESADORAS CONVENCIONALES (ZAEYER I - HECKER)



3.6.3 TORNOS (TORNO HORIZONTAL VOEST – TORNO NARDINI) Centro de Costo 112406

Taladrar. Operación que permite realizar agujeros con características de diámetro y profundidad sobre un material utilizando una broca.

Cilindrar. Operación que permite dar un diámetro determinado a una pieza cilíndrica interior o exterior.

Realizar conos, avellanar.

Tronzar. Operación que permite cortar una superficie cilíndrica mediante una cuchilla.

Refrentar. Operación que permite dar una longitud a una superficie cilíndrica sólido de revolución.

Alistar. Preparación de herramienta, material y máquina, antes de dar inicio a la fabricación.

Grafilar. Operación que permite grabar relieves de formas sobre una superficie cilíndrica.

Roscar. Operación que permite realizar una trayectoria helicoidal sobre una superficie cilíndrica, con paso forma y profundidad determinado.

Inspección final. Proceso de confrontación de las medidas del plano con las terminadas en la pieza.

Asear maquina. Proceso de limpieza y lubricación de la máquina.

Parada de la maquina. Detenimiento del funcionamiento ya sea por daño o mantenimiento.

GENERADORES DE ACTIVIDADES

DOBLADOR STAY MUFFLER

	Junio	Julio
TIEMPO DE TALADRADO	φ	2,5H
TIEMPO DE CILINDRAJE	φ	8H
TIEMPO DE TRONZADO	φ	φ
TIEMPO DE REFRENDADO	φ	7H
TIEMPO DE ALISTAMIENTO	φ	φ
TIEMPO DE GRAFILADO	φ	φ
TIEMPO DE ROSCADO	φ	φ
TIEMPO DE INSPECCION	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ
TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO	φ	φ

PUNZONADOR STAY MUFFLER

CD 100 BIZ

	Junio	Julio
TIEMPO DE TALADRADO	φ	φ
TIEMPO DE CILINDRAJE	2H	8H
TIEMPO DE TRONZADO	φ	φ
TIEMPO DE REFRENDADO	1H	4,5H
TIEMPO DE ALISTAMIENTO	φ	φ
TIEMPO DE GRAFILADO	φ	φ
TIEMPO DE ROSCADO	φ	φ
TIEMPO DE INSPECCION	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ
TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO	φ	φ

TIEMPO TOMADO DE CADA ORDEN DE TRABAJO (205-206)
ACTIVIDADES REALIZADAS EN CADA CENTRO DE TRABAJO

SISTEMA DE COSTEO ABC

TALLER DE MECANIZADO TORNOS (TORNO HORIZONTAL VOEST - TORNO NARDINI)

RECURSOS

GENERADORES DE RECURSOS

ACTIVIDADES

GENERADORES DE ACTIVIDADES

OBJETOS DE COSTO

SALARIO OPERARIO
(FLUJOS-TEMPORALES)

Nb.
Horas

TALADRAR

TIEMPO TALADRADO

TROQUELES

SUMINISTROS
(PINTURA - INSUMOS VARIOS
PRODUCTOS QUIMICOS)

Cantidad
Utilizada

CILINDRAR

TIEMPO DE
CILINDRAJE

DISPOSITIVOS
(DE ENSAMBLE - SOLDADURA)

HERRAMIENTAS

Tiempo
de Uso

TRONZAR

TIEMPO DE
TRONZADO

PLANTILLAS
(TALADRADO-VERIFICACION)

GASTOS OPERACIONALES
(DOTACION - GUANTES- ELEMENTOS
DE SEGURIDAD - CAPACITACION)

Nb.
Empleados

REFRENTAR

TIEMPO DE
REFRENTADO

MANTENIMIENTO

TECNOLOGIA
(DEPRECIACION- SEGUROS-
MANTENIMIENTO- LUBRICANTES)

Horas de
Equipo

GRAFILAR

TIEMPO DE
GRAFILADO

SERVICIOS

OTROS
(PAPELERIA Y FOTOCOPIAS
- ELEMENTOS DE ASEO)

Consumo

ROSCAR

TIEMPO DE
ROSCADO

**PARADA DE
MAQUINA**

ARRENDAMIENTO

Metros
Cuadrados

INSPECCION FINAL

TIEMPO DE
INSPECCION

ASEAR
MAQUINA

TIEMPO DE
ASEO

ENERGIA

Nb KW
por hora

PARADA
MAQUINA

TIEMPO SIN
FUNCIONAMIENTO

3.6.4 MATRICEROS DE SEGUNDA Y AYUDANTES Centro de Costo 112402

Taladrar y roscar. Operación que permite realizar agujeros y roscado con los taladros (taladro Plamac, Csepel, Soraluca, Tone Fan).

Rectificar superficies planas. Operación que permite pulir superficies planas por medio de la máquina Rectificadora Plana.

Rectificar superficies cilíndricas. Operación que permite pulir superficies cilíndricas por medio de la máquina Rectificadora Cilíndrica.

Cortar rectos y de forma. Operación que permite realizar cortes rectos y de forma en la Máquina Sierra Sinfín.

Cortar en forma rectilínea. Operación que permite realizar cortes en forma rectilínea en las Máquinas Sierras Mecánicas alternativas.

Templar. Operación que permite calentar y enfriar bruscamente la pieza en el horno.

Revenir. Operación que permite calentar la pieza en el horno.

Cortar. Operación que permite realizar cortes en el Equipo de Oxicorte

Soldar. Operación que permite soldar piezas en el Equipo de Oxicorte.

Calentar. Operación que permite calentar piezas en el Equipo de Oxicorte

Asear máquina. Proceso de limpieza y lubricación de la máquina

Parada de la máquina. Detenimiento del funcionamiento ya sea por daño o mantenimiento.

GENERADORES DE ACTIVIDADES

DOBLADOR STAY MUFFLER

	Junio	Julio
TIEMPO DE TALADRADO	5H	φ
TIEMPO DE ROSCADO	4,75H	5H
TIEMPO DE RECTIFICADO	φ	8H
TIEMPO DE RECTIFICADO	φ	4H
TIEMPO DE CORTE	φ	φ
TIEMPO DE CORTE	φ	φ
TIEMPO DE TEMPLADO	φ	φ
TIEMPO DE REVENIDO	φ	φ
TIEMPO DE CORTE	φ	φ
TIEMPO DE SOLDADO	φ	0,75
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ
TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO	φ	φ

PUNZONADOR STAY MUFFLER

CD 100 BIZ

	Junio	Julio
TIEMPO DE TALADRADO	4H	5H
TIEMPO DE ROSCADO	8,66H	8,16H
TIEMPO DE RECTIFICADO	6H	7H
TIEMPO DE RECTIFICADO	5H	6H
TIEMPO DE CORTE	φ	φ
TIEMPO DE CORTE	φ	φ
TIEMPO DE TEMPLADO	φ	φ
TIEMPO DE IREVENIDO	φ	φ
TIEMPO DE CORTE	φ	φ
TIEMPO DE SOLDADO	φ	φ
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ
TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO	φ	φ

TIEMPO TOMADO DE CADA ORDEN DE TRABAJO (205-206)
ACTIVIDADES REALIZADAS EN CADA CENTRO DE TRABAJO

SISTEMA DE COSTEO ABC TALLER DE MECANIZADO MATRICEROS

RECURSOS

GENERADORES DE RECURSOS

SALARIO OPERARIO
(FIJOS-TEMPORALES)

No.
Horas

SUMINISTROS
(PINTURA - INSUMOS VARIOS - PRODUCTOS QUIMICOS)

Cantidad Utilizada

HERRAMIENTAS

Tiempo de Uso

GASTOS OPERACIONALES
(DOTACION - GUANTES- ELEMENTOS DE SEGURIDAD - CAPACITACION)

No. Empleados

OTROS
(PAPELERIA Y FOTOCOPIAS - ELEMENTOS DE ASEO)

Consumo

ARRENDAMIENTO

Metros Cuadrados

ENERGIA

No KW por hora

ACTIVIDADES

GENERADORES DE ACTIVIDADES

TALADRAR

TIEMPO TALADRADO

ROSCAR

TIEMPO DE ROSCADO

RECTIFICAR (superficies planas)

TIEMPO DE RECTIFICADO

RECTIFICAR (superficies cilind.)

TIEMPO DE RECTIFICADO

CORTAR (rectos y de forma)

TIEMPO DE CORTE

CORTAR (forma rectilinea)

TIEMPO DE CORTE

TEMPLAR

TIEMPO DE TEMPLADO

REVENIR

TIEMPO DE REVENIDO

CORTAR

TIEMPO DE CORTE

SOLDAR

TIEMPO DE SOLDADO

CALENTAR

TIEMPO DE CALENTAMIENTO

ASEAR MAQUINAS

TIEMPO DE ASEO

PARADA MAQUINA

TIEMPO SIN FUNCIONAMIENTO

OBJETOS DE COSTO

TROQUELES

DISPOSITIVOS
(DE ENSAMBLE - SOLDADURA)

PLANTILLAS
(TALADRADO -VERIFICACION)

MANTENIMIENTO

SERVICIOS

PARADA DE MAQUINA

3.6.5 MATRICEROS DE PRIMERA (AJUSTE MANUAL) Centro de costo 112401

Analizar planos. identificación de material, revisión de los diferentes ensambles y piezas antes de ser distribuidos en las máquinas operación realizada por los matriceros de primera.

Montaje y ensamble. armado de todas las partes que componen el herramental operación realizada por los matriceros

Pulir. suavizar superficies maquinadas y realizar formas de tipo manual

Soldar. unir dos piezas mediante la fusión de un electrodo.

Amarrar. colocar tornillos y pines a la pieza

Pintar. recubrir con pintura de acuerdo al color especificado y codificar (nombre de la pieza)

Medir. medir partes que han sido maquinadas y revisar las tolerancias de acuerdo a las especificaciones de la lámina y diseño.

Taladrar. operación que permite realizar agujeros, con taladros neumáticos.

Roscar. operación que permite realizar una trayectoria helicoidal (espiral) con un herramental llamado machuelo.

Asesorías en prensas. soportar en el arranque y operación durante la producción en prensas (áreas que lo ameriten).

Rectificar manualmente. pulir superficies planas y de forma con rectificadora manual.

Probar troqueles. revisión del correcto funcionamiento del herramental en las prensas.

Trazar. definir puntos de localización de piezas, tornillos y agujeros.

Asear máquina. proceso de limpieza y lubricación de las herramientas y sitio de trabajo.

GENERADORES DE ACTIVIDADES

DOBLADOR STAY MUFFLER

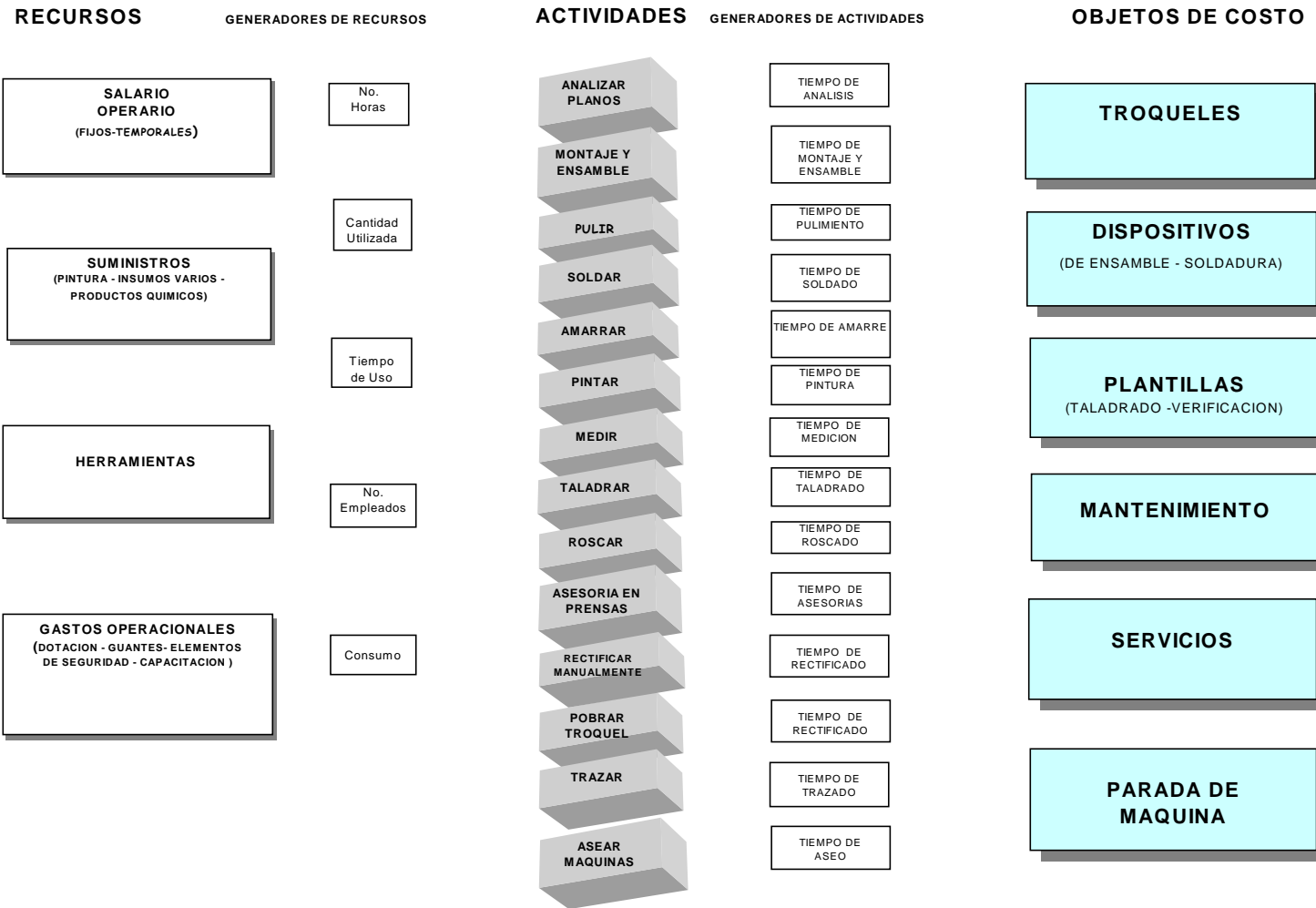
	Junio	Julio
TIEMPO DE ANALISIS	φ	1H
TIEMPO DE MONTAJE Y ENSAMBLE	φ	10H
TIEMPO DE PULIMIENTO	2H	8H
TIEMPO DE SOLDADO	φ	2H
TIEMPO DE AMARRE	2,5H	5H
TIEMPO DE PINTURA	φ	2H
TIEMPO DE MEDICION	φ	φ
TIEMPO DE TALADRADO	φ	1,58H
TIEMPO DE ROSCADO	φ	2H
TIEMPO DE ASESORIAS	φ	φ
TIEMPO DE RECTIFICADO	φ	3H
TIEMPO DE TRAZADO	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ

STAY MUFFLER CD 100 BIZ

	Junio	Julio
TIEMPO DE ANALISIS	1H	φ
TIEMPO DE MONTAJE Y ENSAMBLE	φ	10H
TIEMPO DE PULIMIENTO	2,25H	8H
TIEMPO DE SOLDADO	φ	2H
TIEMPO DE AMARRE	5H	1H
TIEMPO DE PINTURA	φ	2H
TIEMPO DE MEDICION	φ	φ
TIEMPO DE TALADRADO	φ	2H
TIEMPO DE ROSCADO	φ	4,33H
TIEMPO DE ASESORIAS	φ	φ
TIEMPO DE RECTIFICADO	φ	φ
TIEMPO DE TRAZADO	φ	φ
TIEMPO DE ASEO	φ	φ

TIEMPO TOMADO DE CADA ORDEN DE TRABAJO (205-206)
ACTIVIDADES REALIZADAS EN CADA CENTRO DE TRABAJO

**SISTEMA DE COSTEO ABC
TALLER DE MECANIZADO AJUSTE MANUAL**



3.6.6 DIRECCION PRODUCCION (JEFE TALLER MECANIZADO)

Verificación. Realizar cronograma de fechas de entregas a clientes, personal disponible y evaluación de capacidad de las máquinas.

Reuniones. Reuniones que se realizan para asignación de trabajos, seguimiento.

Selección y evaluación. Selección y evaluación de proveedores de servicio especializado y realización de cotizaciones.

Control de inventarios. Se realiza control de inventarios a las herramientas, maquinaria y materia prima.

Coordinación y evaluación. Se realiza coordinación y evaluación de desempeño, pruebas, entrevistas, charlas de seguridad .

Revisión programación de mantenimientos.

Programación, modelación, trayectoria de herramienta.

Tiempos de mecanizado. Digitación

Trámites de facturas. Orden de ejecución

Evaluación presupuesto de taller y oficina.

Auditorias internas.

Informes mantenimientos. Ingeniería Planeación de Producción.

Manejo de almacén.

3.6.7 ADMINISTRACION Y CONTROL DE HERRAMIENTAS

Seguimiento funcionamiento troqueles en planta.

Programación y seguimiento mantenimientos preventivos.

Entrega de trabajos y mantenimiento.

Mantenimiento y ajuste de los herramientas.

3.6.8 COORDINADOR CNC (COORDINACION CONTROL NUMERICO) Centro de costo 112405

Coordinación de trabajos máquinas control numérico.

Soporte técnico para funcionamiento de máquinas.

Programación CNC (manual).

Manejo administrativo del almacén.

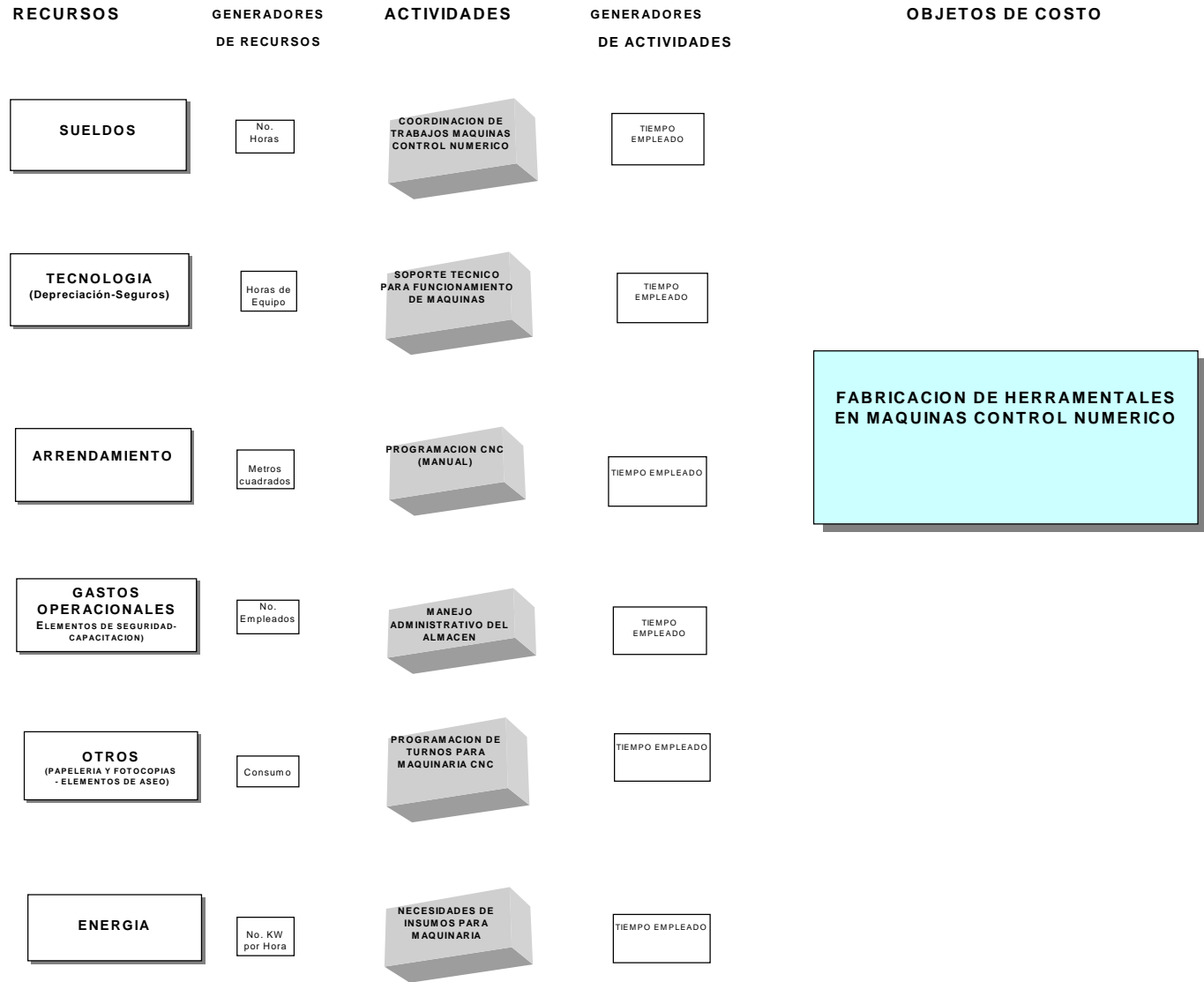
Programación de turnos para maquinaria CNC.

Necesidades de insumos para maquinaria.

GENERADORES DE ACTIVIDADES

TIEMPO EMPLEADO	½ DIA
TIEMPO EMPLEADO	2 HORAS /DIA
TIEMPO EMPLEADO	3 HORAS/SEMANA
TIEMPO EMPLEADO	1 HORA /DIA
TIEMPO EMPLEADO	1 HORA /SEMANA
TIEMPO EMPLEADO	3 HORAS/SEMANA

SISTEMA DE COSTEO ABC
TALLER DE MECANIZADO COORDINADOR CNC (COORDINADOR CONTROL NUMERICO)



3.6.9 PROGRAMACION CNC (INGENIERO CONTROL NUMERICO)

Análisis de planos.

Dibujos de partes tridimensionales

Modelación

Generación de trayectorias de mecanizado

Generación de códigos. instrucciones para la máquina.

Seguimiento trabajos programados.

Soporte en CNC plantas producción.

3.7 OBJETOS DE COSTO

1. TROQUELES
2. DISPOSITIVOS
3. PLANTILLAS
4. MANTENIMIENTO
5. SERVICIOS
6. PARADA DE MAQUINA
7. CUMPLIMIENTO PUNTO NORMA ISO 9002
8. FABRICACION DE HERRAMENTALES EN MAQUINAS CONTROL NUMERICO
9. PROGRAMACION DE LA PARTE CNC (FRESADORA CONTROL NUMERICO)
10. PROGRAMACION MAQUINARIA Y PERSONAL
11. SEGUIMIENTO POR SERVICIOS, MANTENIMIENTO PROYECTOS
12. COORDINACION DE SERVICIOS TECNICOS Y PROVEEDORES ESPECIALES
13. EVALUACION NECESIDADES DEL TALLER
14. MANEJO DE PERSONAL

15. COORDINACION ADMINISTRACION Y CONTROL HERRAMENTAL

16. SOPORTE CAD-CAM

17. EMISION DE INFORMES

3.8 COMPARACION SISTEMA TRADICIONAL – COSTEO POR ACTIVIDADES ABC

TIPO DE TROQUEL		FABRICACION TROQUEL PUNZONADOR SLAY MUFFER CD 100 BIZ		
SISTEMA TRADICIONAL			COSTEO POR ACTIVIDADES ABC	
JUNIO	JULIO		JUNIO	JULIO
09/06/99 ABIERTA 205-99 0 506.431 453.577	09/07/99 ABIERTA 205-99 8.830 1.598.019 1.277.302	FECHA INICIO ESTADO ORDEN No. MATERIA PRIMA MANO DE OBRA GASTOS DE FABRICACION	09/06/99 ABIERTA 205-99 0 378.314 337.442	09/07/99 ABIERTA 205-99 8.830 1.184.746 698.663
\$ 960.008	\$ 2.884.151	TOTALES	\$ 715.756	\$ 1.892.239

TIPO DE TROQUEL		FABRICACION TROQUEL DOBLADOR SLAY MUFFER CD 100 BIZ		
SISTEMA TRADICIONAL			COSTEO POR ACTIVIDADES ABC	
JUNIO	JULIO		JUNIO	JULIO
11/06/99 ABIERTA 206-99 0 236.108 211.466	11/07/99 ABIERTA 206-99 60.341 1.498.338 1.163.959	FECHA INICIO ESTADO ORDEN No. MATERIA PRIMA MANO DE OBRA GASTOS DE FABRICACION	11/06/99 ABIERTA 206-99 0 180.667 134.634	11/07/99 ABIERTA 206-99 60.341 1.086.104 686.260
\$ 447.574	\$ 2.722.638	TOTALES	\$ 315.301	\$ 1.832.705

3.8.1 SISTEMA TRADICIONAL

RECURSOS. Se calcula el valor unitario por hora trabajada de la siguiente forma: total de gastos mensuales por centros de costo dividido por el total de las horas trabajadas en el mes, obteniendo un promedio mensual, el cual es multiplicado por el tiempo utilizado en cada orden de trabajo, ¹⁴es decir si el total de los gastos mensuales son:

\$29,177,716	Total Mano de Obra (incluye todos los centros de costo del mes de Junio)
<hr/>	
4118	Total horas mes Junio
7,083.95	costo unitario por hora * 71.49 total horas utilizadas en la orden de trabajo 205
	\$506,536 Total gastos Mano de Obra mes de Junio

JUNIO COSTO UNITARIO POR HORA M.O \$7083.95	GGF \$5767.34+577.28
JULIO M.O 8750.90	GGF 6046.81+556.72

	ORDEN DE TRABAJO 205	ORDEN DE TRABAJO 206
Junio	71.49 horas	33.33 horas
Julio	124.74 horas	144.24 horas
Total horas mes Junio	4118.85	
Julio	4318.52	

HERRAMIENTAS DE ANALISIS. No son fáciles de identificar ya que el costo del producto se obtiene promediando los recursos sobre las horas trabajadas.

El costo obtenido con relación a la Mano de Obra en el sistema tradicional de \$506,431.00, es posible que sea mayor en comparación al valor arrojado en el costeo ABC \$404,187.34¹⁵.

¹⁴ consecutivo que identifica la elaboración de cada pieza

¹⁵ se obtiene sumando todos los sueldos por cada centro de actividad de cada orden de trabajo 205 mes de junio

3.8.2 COSTEO POR ACTIVIDADES

RECURSOS. Se identifican cuales son los recursos utilizados para la elaboración del troquel, los cuales se distribuyen según el generador de recursos asignándose a las actividades identificadas en cada centro de costo o centro de actividad, y estos a su vez se distribuyen al objeto de costo¹⁶.

Todos estos datos son ingresados al Software ABC, el cual procesa y arroja los informes llamados Recursos por Centro de Actividad y Costos Recibidos por Producto,¹⁷ obteniendo el costo por cada actividad realizada en cada centro de actividad o centro de costo y el costo total por orden de trabajo.

HERRAMIENTAS DE ANALISIS. Nos permite identificar cuales actividades generan costos muy altos a la hora de elaborar un producto.

Las actividades son identificadores naturales, ya que son fácilmente comprendidas por cualquier grupo en la Compañía ya sean ingenieros, personal operativo y la alta dirección.

Gran parte de la información contable actual es presentada en términos financieros más que en términos de usuario.

Como consecuencia de ello, a menudo acaban cuestionando la imparcialidad del cargo y tienen la sensación de que disponen de poca información con la cual controlar el costo.

¹⁶ Explicación ampliada en definición Costeo por Actividades

¹⁷ Ver anexos

La retroalimentación de información es esencial para el control. Es crucial que la planificación (estratégica, de apoyo a la decisión, de inversión. Etc.) y el control (contabilidad de costos) estén ligados, porque los directivos necesitan información para hacer los ajustes necesarios para lograr la realización del plan o para efectuar modificaciones.

Actualmente, gran parte de la información que recibe la dirección se deriva de sistemas de información diferentes, la incongruencia entre sistemas complica el proceso para planificar, supervisar y centrar la atención sobre las cuestiones problemáticas con el fin de lograr los resultados anticipados. Sin un sistema consistente de planificación y de control operativo es muy difícil que los directivos logren cumplir sus planes.

La contabilidad por actividades representa un cambio sustancial con respecto a la contabilidad de costo tradicional porque

Se pone énfasis en la determinación del costo de las actividades de producción de apoyo (procesos). El costo del producto es un objetivo de costo secundario.

La mano de obra directa se carga a la actividad (proceso) antes que al producto. Este enfoque elimina la necesidad de justificar la mano de obra directa en relación al producto, salvo en los casos que la exactitud puede ser dudosa a causa de la variabilidad y magnitud del contenido de la mano de obra estimada.

Un grupo de costo es sinónimo de una actividad. La práctica de utilizar un número de único o limitado de grupos de costos se elimina.

El costo del producto incluye el costo total de diseñar, producir y distribuir el producto. Muchos costos del ciclo de vida, que tradicionalmente han sido cargados a una cuenta de gastos a efectos contables, serán imputados al producto y distribuidos a lo largo de su ciclo de vida. El costo del ciclo de vida proporciona a la dirección una imagen más clara de la rentabilidad a largo plazo, permite una mejor combinación de las estrategias de precios con el costo del producto en las diferentes etapas del ciclo de vida y permite la cuantificación del impacto de costo de las posibles opciones de diseño de proceso y de producto.

Como desventaja que se puede encontrar el costeo por actividades, podríamos nombrar lo complejo que en un momento dado puede ser la recopilación de la información que se requiere al momento de realizar ABC en un área de trabajo, ya que este sistema exige desglosar al máximo algunas actividades que quizás no son tenidas en cuenta si se quisiera trabajar con un costeo tradicional.

También el costeo por actividades, exige una inversión y preparación de todo el personal involucrado en proceso ya sea administrativo y productivo, y es ahí donde la dificultad de culturizar el personal cuando, y en este caso FANALCA S.A lleva tanto años trabajando bajo un mismo sistema de costos, quiera aplicar nuevas técnicas a las cuales se muestren reacios y encuentren a cada paso una dificultad en el cambio de procedimientos.

Finalmente, aún más importante que conocer el costo de un producto, es disponer de una visión del despilfarro y de las oportunidades de reducción del costo y de mejora del rendimiento de forma que permita a la dirección incrementar la competitividad.

4. TOMA DE DECISIONES

El efecto, para que los directivos pueda tomar decisiones más adecuadas, tiene que relacionar sus posibilidades de producción con los costos. Hay que recordar que una función administrativa muy importante de los directivos es la minimización de costos que contribuye a la maximización de ganancias.

LOS COSTOS Y LOS GASTOS

Al realizar su función como unidades de producción, la empresa incurre en una serie de gastos y de costos que es necesario tomar en cuenta para la buena organización y administración.

En este sentido, la administración de los costos es un aspecto muy importante a la hora de tomar decisiones que afecten a toda la estructura organizativa de la empresa.

Una correcta toma de decisiones debe reunir los siguientes aspectos:

Objetivo de la empresa, en este caso de la planta de Mecanizado

Prioridades

Costos y gastos

Beneficios

Competencia

Control y evaluación de los diversos procesos

Los principales costos y gastos que se deben considerar antes de la toma de decisiones son:

Gastos generales de producción

Costo de la materia prima

Costo de la mano de obra

Gastos financieros

Costo de ventas

Costo de distribución

Gastos administrativos

El análisis de costos y gastos ayuda a una adecuada toma de decisiones porque debe plantear alternativas con base en la comparación de costos gastos.

Una adecuada administración de costos que forma parte de la administración financiera de una empresa debe cumplir las siguientes funciones:

Proporcionar información veraz y oportuna acerca de todos y cada uno de los gastos y los costos en que incurra la empresa

Emplear un sistema centralizado de control de todos los aspectos relacionados con los costos y los gastos.

Aconsejar al encargado de la administración general de la empresa sobre qué decisión tomar con base en el análisis de costos y gastos

Realizar todos los procedimientos que permitan un conocimiento versátil de los costos y gastos de la empresa.

Es decir, el estudio de los costos y los gastos dentro de la empresa debe permitir optimizar los recursos con que se cuenta; mejorar las técnicas y procedimientos para tener una información realista y oportuna; y controlar los diferentes aspectos relacionados, con el objeto de lograr los fines de la organización. En este caso se busca minimizar costos.

Si se realizan en forma conveniente los registros y análisis de gastos y costos y se presentan con un lenguaje comprensible a los diferentes directivos e incluso a los empleados de la empresa, se puede contribuir a que todos realicen sus funciones con mayor eficiencia, lo cual a su vez redundará en:

Reducción de costos y gastos innecesarios,

Ahorro de material y materias primas,

Incremento de la productividad,

Mayor satisfacción en el trabajo y por tanto mayor rendimiento,

Eliminación de algunos “cuellos de botella” en ciertas secciones del taller,

Elección adecuada del mejor equipo de trabajo (en términos de calidad y costos),

Competitividad y permanencia en el mercado,

Promoción de personal a áreas donde sean más productivos,

Eliminación de la duplicidad de funciones,

Con todo esto, es evidente la importancia de los costos y gastos para la empresa.

Además, si se piensa que, para cumplir sus objetivos, cualquier organización social debe

incurrir en una serie de gastos y costos-egresos, y después evaluarlos para su adecuada toma de decisiones.

Un costo del producto preciso es un factor clave cuando se trata de seleccionar productos, mercados y clientes objetivos. El potencial de beneficios es el factor más importante a la hora de evaluar y seleccionar productos y segmentos de mercado. Un gran número de empresas tiende a centrarse en la expansión del volumen de ventas bajo el supuesto de que los beneficios resultantes siempre aumentarán en estas circunstancias. Sin embargo, los directivos deben centrar sus esfuerzos de gestión en el producto o servicio más rentable y no tanto en un aumento del volumen de ventas.

En un análisis marginal partiendo de que las actividades de la función de producción en el sector metalmecánico influye en la medición de los procesos porque estos a su vez influyen en la medición de los costos marginales y al mismo tiempo arroja información veraz, oportuna e indica como medir el valor y la gestión para mejorar las decisiones.

Partiendo de una buena información de costos obtenidos a través del sistema de costeo por actividades, podemos realizar análisis en la compañía con relación a alteraciones en la cantidad producida, podemos conocer a través de los informes que costos variables están afectando directamente al producto, que gastos se están cargando y que posiblemente no correspondan a ese producto. También podemos utilizar esta información cuando se va a decidir cuánto producir, donde una parte clave de esta decisión es averiguar cómo varían sus costos cuando altera el nivel de producción. Para tomar una decisión podríamos manejar dos tipos de cuestionamiento cuánto cuesta hacer el producto y cuánto cuesta aumentar la producción en una unidad, para eso necesitaríamos conocer el verdadero costo de la unidad representativa producida,

información suministrada por el ABC, de igual forma si quisiéramos saber en cuanto variaría el costo total cuando se decidiera alterar el nivel de producción es decir saber su costo marginal.

La ventaja competitiva aumenta cada vez más cuando se obtienen herramientas que nos permitan obtener datos más precisos para tomar una decisión, es por eso que la contabilidad por actividades proporciona información que da una imagen realista del impacto de una serie de decisiones relativas al consumo de actividades actuales. Esto ayuda a los directivos a determinar la mezcla o gama de la línea de producción, a fijar precios de venta, a desarrollar nuevas estrategias de hacer o comprar, a evaluar las nuevas tecnologías o simplemente adoptar otras decisiones de no producir ciertas piezas y comprarlas por fuera.

Es importante tener en cuenta que para cualquier decisión de producción y de precios, es necesario incluir todos los costos de oportunidad cuando se calculan los costos, teniendo siempre en cuenta que lo más importante no es aumentar simplemente el volumen de ventas, ampliar el mercado, lograr mayor utilidad, sino lograr todo lo anterior incluyendo una minimización de costos y gastos.

Es decir, proporcionar un indicador para evaluar el rendimiento total de una actividad, incluyendo tiempo, calidad y flexibilidad.

La información que es suministrada por el costeo ABC se hace oportuna, confiable y transparente, se acerca más a realidad y afina los costos unitarios especialmente los variables, que es donde se presenta verdaderamente los cuellos de botella, por la distribución que este realiza, ya que se asignan los gastos y costos en que se incurrieron para la elaboración del producto y no como es manejado en el sistema tradicional, donde

son distribuidos y cargados por determinaciones del departamento de costos o simplemente por los jefes de área.

A nivel de gestión de tesorería, el dinero y la liquidez son aspectos esenciales como los beneficios obtenidos. El dinero conduce a la liquidez y esta es un factor clave en un entorno de negocios de alto riesgo y gran incertidumbre, facilitan la adaptación a cambios repentinos y permiten a la empresa capitalizar las estrechas franjas de oportunidades de negocios que habitualmente existen en un entorno turbulento.

Un negocio puede llegar a quebrar incluso dando beneficios, pero nunca llegará a tal situación si su posición de tesorería es sólida, si con frecuencia, los directivos responsables de estas decisiones utilizan una información de costos que siempre sea objeto de actualizaciones de forma que correspondan en el tiempo con las decisiones y no con los requisitos o convenciones contables.

Finalmente, este sistema tiene que ser aprovechado por pequeñas y medianas empresas, las cuales se encuentran en su etapa de iniciación, donde se hace mucho menos complejo la recopilación de información y la adaptación al sistema, ya que la observancia directa de los costos se involucra en un proceso día día y necesariamente mejora la competitividad de las empresas.

CONCLUSIONES

- ✓ Desde el inicio de la apertura en el país en el año de 1990, varios sectores económicos especialmente aquellos que tomaban parte en las exportaciones no tradicionales en Colombia, expresaron su preocupación por no sentirse preparados para competir internacionalmente bajo las condiciones establecidas en el modelo de apertura.
- ✓ El efecto de la apertura en las industrias ha tenido 2 direcciones, la primera la pérdida de participación en su mercado doméstico y la segunda la falta de competitividad para incursionar y/o posicionarse en mercados internacionales exigentes.
- ✓ En un sistema de mercado de apertura el costeo promedio por lo menos debe ser aproximado o igual al costo variable mínimo posible. El costeo basado en actividades genera mayor claridad en la información y mejor conformación del costo marginal. Como los precios internacionales son cambiantes se necesita un costeo claro oportuno y actualizado para poder fortalecer la toma de decisiones en un entorno global.
- ✓ El sector metalmecánico se puede considerar como el punto de partida de otros muchos sectores, debido a que la industria metalmecánica, por ejemplo, por su diversidad de insumos y de bienes de capital es la base de cualquier industria que se desarrolle en el país; además, es de vital importancia en cuanto a la función que cumple en la cadena productiva, por su participación en el conjunto de la actividad

económica, por los crecientes coeficientes de inversión y por la generación final de empleo.

- ✓ El sector en conjunto muestra tanto la fortaleza como las debilidades de la economía nacional, puesto que las diversas industrias necesitan aprovisionarse de bienes de capital de este mismo sector, sufriendo así los efectos directos e indirectos de la apertura económica. Las cifras de los dos últimos años muestran una orientación clara de estos sectores de la economía hacia los mercados ampliados de la Comunidad Andina, donde la producción nacional sigue afianzando su presencia, así como también hacia Centroamérica, el Caribe, Chile y Estados Unidos.

- ✓ El modelo de apertura a tenido un efecto hacia adentro, pues ha aumentado la propensión a importar y disminuido la propensión a exportar, lo cual se traduce en desequilibrio de la balanza de bienes. La actual etapa de recesión que comenzó en 1997 y que se ha traducido en un menor nivel de actividad económica hasta llegar a crecimientos negativos, como el que tendremos en el presente año (crecimiento del -5%), mas los altos niveles de desempleo cercanos al 20% exigen dentro de lo posible la creación de una mejor oferta exportable, la cual necesita una mayor precisión en el manejo de costeo de dichos productos de tal forma que los sistemas de información no generen datos distorsionados.

- ✓ En el periodo 1985 – 1992 la cadena metalmeccánica mostró un crecimiento del 6.7% en el valor agregado, del 1.5% en el empleo y del 19.4% en las exportaciones. Por su parte, la contribución al crecimiento del producto interno bruto industrial fue del 13.4%, contrastando de forma significativa con el menor crecimiento de otros sectores industriales en el mismo periodo.

- ✓ Los sectores productivos colombianos experimentan desarrollos innovadores al irse consolidando la infraestructura creada y orientada bajo el sistema nacional de innovación el cual acelera la productividad y la competitividad al poner a disposición de las empresas las unidades tecnológicas generadoras de servicios especializados de apoyo, así como las facilidades que permite un método de costeo por actividades, por la información que suministra para implementar un sistema de seguimiento de costos que pueda analizar el ahorro resultante de implementar programas de modernización de la fábrica y de programas de mejora de la producción.

- ✓ Vincula la estrategia corporativa con la toma de decisión operativa, definiendo el costo de oportunidad de la empresa, lo que permite a la dirección capitalizar aquellas actividades que constituyen los puntos fuertes de la empresa y reestructurar aquellas actividades que contribuyen a alcanzar los objetivos de la misma.

- ✓ Al implantar un método de costeo, da como resultado una ayuda a la compañía en las estrategias de metalmecánica, en la toma de decisiones sobre compra, en la eliminación de actividades que no agregan valor, y a su vez permitir que el producto sea competitivo en el mercado. El sistema de costos ABC evita la distorsión de los costos involucrados en la producción.

- ✓ El método de costeo ABC ofrece mucho más que exactitud en el manejo de costos de los productos, también provee información acerca de los costos en el desempeño de los recursos y actividades en general; puede asignar los costos correctamente a objetos de diferentes productos, como clientes y canales de distribución.

- ✓ Con la elaboración del sistema de costeo por actividades se obtienen resultados oportunos y veraces que permiten al empresario la toma de decisiones con el objetivo que la utilidad sea generada principalmente por la reducción en los gastos y costos.

- ✓ Finalmente es importante señalar que el sistema de costos es una herramienta económica y servirá para identificar dónde se localizan los problemas potenciales. En efecto, es lo que se realiza con la información disponible, lo que en última instancia, determina si la toma de decisiones es efectiva o no.

RECOMENDACIONES

Es importante tener en cuenta que el esfuerzo de reunir, analizar y registrar información sobre las actividades exige tiempo, dinero y recursos humanos, es decir, no es una tarea que deba manejarse a la ligera sin una planificación apropiada; para poder lograr los cambios que se deberían realizar como resultado de la implantación de un sistema de contabilidad por actividades.

Los directivos de las microindustrias deben mejorar su productividad y competitividad, para lo cual cuentan con la necesidad de recibir capacitación, establecer métodos de costos y mercadeo, fortalecer los procesos productivos mediante la práctica de reconversión tecnológica en el mediano o largo plazo. Estas acciones se logran mediante el establecimiento de una red de asistencia determinada bajo el buen uso de herramientas de costos.

Una cultura exportadora se desarrolla una vez se mejoren las condiciones de la complejidad tecnológica y la capacidad organizativa. Se requiere de capacitación y canales de información, puntos que necesariamente pueden ser mejorados por análisis más exhaustivos de la información que suministre el departamento de costos y la información que se tenga al nivel de dirección.

Las empresas colombianas ya han entendido que tienen que exportar si quieren estar vivas dentro de cinco o diez años. No hay que convencerlas de la importancia de exportar, lo que pasa es que no saben cómo hacerlo. Hay que trabajar duro, deben desarrollar una

propuesta de valor que resulte suficientemente atractiva para sus clientes en el exterior y no rendirse hasta dar con la llave que abra el mercado internacional. El principio de una empresa exportadora es su plan de exportaciones, lo importante es que quien tenga un plan, lo siga y persista en él, podrá tener una empresa exportadora.

GLOSARIO

Análisis de actividades. Identificación y descripción de las actividades en una organización.

Atributos de actividades. Características de las actividades individuales. Los atributos conductores de costo, ciclo de tiempo, capacidad y medidas de desempeño.

Asignación del costo de actividades. Proceso en el cual el costo de las actividades es asignado a los objetos de costo utilizando conductores de actividad.

Administración basada en actividades. Disciplina que se concentra en la administración de actividades como ruta para mejorar el valor recibido por el cliente y la utilidad obtenida para proporcionar ese valor.

Asignación de costos. Rastreo o asignación de los recursos a las actividades u objetos del costo.

Actividad de valor agregado. Una actividad que se considera contribuye al valor del cliente o que satisface una necesidad organizacional.

Benchmarking. Metodología que identifica una actividad como la referencia mediante la cual se juzgará una actividad similar. Esta metodología es usada para ayudar en la identificación de los procesos o técnicas que pueden aumentar la efectividad o eficiencia e una actividad. La fuente puede ser interna (tomada de otra parte de la empresa) o externa (tomada de un competidor).

Costo Basado en Actividades. Metodología que mide el costo y desempeño de los recursos, actividades y objetos de costo. Los recursos se asignan a las actividades, luego las actividades se asignan a los objetos de costo con base su utilización. El costeo basado en actividades reconoce la relación causal entre los conductores de costo y las actividades.

Centro de costo. Unidad básica de responsabilidad en una organización, para la cual se acumulan los costos.

Costo directo. Costo que es asignado directamente a una actividad u objeto de costo. Por ejemplo, el material entregado para una orden de trabajo específica o el tiempo de ingeniero dedicado a un producto específico son costos directos de la orden de trabajo o de los productos.

Costo fijo. Elemento de costo de una actividad que no varía ante cambios en el volumen de los conductores de costo o conductores de actividad. La depreciación de una máquina por ejemplo. Puede ser directa a una actividad en particular, pero es fija con relación a los cambios en el número de unidades del conductor de actividad.

Costo indirecto. El costo que es asignado (no rastreado) a una actividad u objeto de costo por ejemplo. El costo de la supervisión o calefacción puede ser asignado a una actividad con bases en las horas de mano de obra directa.

Centro de utilidad. Segmento de un negocio que es identificable a nivel tanto de ingresos como de gastos.

Nivel de actividad. Descripción de como una actividad es utilizada por un objeto de costo o por otra actividad.

Objeto de costo. Cualquier unidad de trabajo como cliente, producto, servicio, contrato, proyecto, para la cual se desea una medida separada de costo.

Programación de mejoramiento continuo. Programa para eliminar el desperdicio, reducir el tiempo de respuesta, simplificar el diseño tanto de productos como de procesos y mejorar la calidad.

Proceso. Conjunto de actividades que están conectadas para desempeñar un objetivo específico.

Recurso. Elementos humanos, físicos o tecnológicos que se utilizan en la ejecución de las actividades.

Sistema de Costeo basado en actividades. Sistema que mantiene y procesa datos operacionales y financieros sobre los recursos, actividades, objetos de costo, conductores de recursos, actividades y de costo y medidas de desempeño de las actividades. El sistema asigna el costo de los recursos a las actividades y las actividades a los objetos de costo.

BIBLIOGRAFIA

- ARJONA CIRIA, Antonio. Aplicaciones del Control de Producción. Bilbao: Ediciones Deusto, 1973
- BECKER, Gary S.. Teoría Económica. México: Fondo de Cultura Económica, 1977
- BERTONI, Giuliano. Los Costos de Producción: cómo se estiman y como se utilizan. Zaragoza, España: Editorial Distresa, 1982
- BRIMSON, James A. Contabilidad por Actividades. Alfaomega Marcombo
- CALL, Steven T.. Microeconomía. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1985
- CASSAIGNE M., Eduardo. Costeo directo en la toma de decisiones. México, 1986
- CONFERENCIAS COSTEO ABC. Albán Victor Hugo. Santiago de Cali: FANALCA S.A, 1998
- ENTREVISTAS CON Victor Hugo Albán, Gerente de Contabilidad, FANALCA S.A, Santiago de Cali, 1998-1999
- ENTREVISTAS CON Mario Monroy, Jefe Taller Mecanizado, FANALCA S.A, Santiago de Cali, 1999

- GONZALEZ GARCIA, José Antonio. Técnicas operativas para la toma de decisiones: contexto cierto, contexto aleatorio, contexto incierto, contexto hostil. Zaragoza, España: Editorial Distresa, 1982

- HICKS, Douglas T.. El Sistema de costos basado en las Actividades, Guía para su implantación en pequeñas y medianas empresas. México: Alfaomega, 1998

- HIRSHLEIFER, Jack. Teoría de los Precios. Madrid, España: Editorial Dossat S.A, 1980

- MENDEZ MORALES, José Silvestre. Economía y la Empresa. México: Mc Graw Hill, 1997

- MOCHON, Francisco y PAJUELO, Alfonso. Microeconomía. Mc Graw Hill.

- PULECIO, Jorge y KALMANOVITZ, Salomón. Economía para todos. Bogotá: Fescol, 1995

- PASHIGIAN, B. Peter. Teoría de los Precios y Aplicaciones. McGraw-Hill

- POSADA CARO, Jorge Alberto. Diseño e Implementación del modelo de la Estructura de Costos por Actividad de una Empresa Metalmeccánica. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente

- RAMIREZ, Manuel H.. Costeo y Administración Basada en Actividades. Santiago de Cali: Universidad Javeriana Cali, 1998

- RAYO MORALES, María del Rosario. Maximización de la producción y la productividad de un área determinada. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente

- TELLO R., Luis Bernardo. Costeo Basado en Actividades y su Importancia en la Reducción de Costos. Santiago de Cali: Corporación Universitaria Autónoma de Occidente, 1998