



**ESPE**

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**  
CAMINO A LA EXCELENCIA

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC PARA  
EL MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LOS AVIONES  
EMBRAER DE LA EMPRESA TAME, LÍNEA AÉREA DEL  
ECUADOR”**

**PAMELA ELIZABETH HERRERA MICHILENA**

Tesis presentada como requisito previo a la obtención del  
grado de:

**INGENIERA EN FINANZAS, CONTADORA PÚBLICA  
AUDITORA**

**DIRECTOR: DR. ANÍBAL ALTAMIRANO  
CODIRECTOR: DR. PATRICIO GÁLVEZ**

Sangolquí, Septiembre de 2010

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**PAMELA ELIZABETH HERRERA MICHILENA**

**DECLARO QUE:**

El proyecto de grado denominado IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS ABC PARA EL MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LOS AVIONES EMBRAER DE LA EMPRESA TAME, LÍNEA AÉREA DEL ECUADOR, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, septiembre de 2010

---

Pamela Elizabeth Herrera Michilena

# **ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

## **INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

### **CERTIFICADO**

DR. ANÍBAL ALTAMIRANO

DR. PATRICIO GÁLVEZ

### **CERTIFICAN**

Que el trabajo titulado Implementación de un sistema de costeo ABC para el mantenimiento programado de los aviones Embraer de la empresa TAME, dedicada al transporte aéreo de pasajeros y carga, realizado por Pamela Elizabeth Herrera Michilena, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Debido a que la empresa de servicios aéreos, TAME, Línea Aérea del Ecuador, está comprometida con sus clientes en brindarles un servicio óptimo y de calidad, y debe, por lo tanto, obtener la mejor forma de establecer sus costos para ofrecer un precio de venta al público competitivo, al controlar sus costos de mantenimiento que son los más elevados de la empresa.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (PDF). Autorizan a Pamela Elizabeth Herrera Michilena que lo entregue a Econ. Galo Acosta Palomeque, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, septiembre de 2010

---

Dr. Aníbal Altamirano  
DIRECTOR

---

Dr. Patricio Gálvez  
CODIRECTOR

# **ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, PAMELA ELIZABETH HERRERA MICHILENA

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS ABC PARA EL MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LOS AVIONES EMBRAER DE LA EMPRESA TAME, LÍNEA AÉREA DEL ECUADOR”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, agosto del 2010

---

Pamela Elizabeth Herrera Michilena

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo se lo dedico primordialmente a mi esposo y mi hijo, por su amor y su paciencia; por considerar importante este logro para nuestra pequeña familia.

A mis padres, Edwin y Sonia, y mis hermanos, Karina y Fernando que siempre estuvieron exhortándome a continuar con empeño.

Atentamente,  
Pamela

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme permitido gozar de salud y de constancia para lograr la culminación de mi carrera.

A mi esposo por su amor e infinito apoyo moral y económico; por haberme permitido cumplir este objetivo de ser Ingeniera de la ESPE.

A la Escuela Politécnica del Ejército, por garantizar la asimilación de conocimientos y de realización profesional.

A mis padres por ayudarme durante todo el tiempo que llevó la realización de mi carrera, su apoyo moral y sus consejos para alcanzar mi objetivo.

A la Ing. Rosa Calderón por el soporte brindado en la investigación y la solución de interrogantes.

A mi tía Ceci, por su preocupación y apoyo económico a lo largo de mi carrera.

Al Dr. Aníbal Altamirano por brindarme sus conocimientos y su guía permanente en la elaboración de mi trabajo, al Dr. Patricio Gálvez por su apoyo y firmes conocimientos durante todo este proceso.

A todos aquellos que de una forma u otra coadyuvaron en cada trabajo requerido por mi persona.

**DE TODO CORAZÓN MUCHAS GRACIAS**

Pamela

## CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	1
EXECUTIVE SUMMARY .....	4
CAPÍTULO I	
1. ASPECTOS GENERALES .....	7
1.1 ANTECEDENTES.....	7
1.1.1 BASE LEGAL DE LA COMPAÑÍA .....	7
1.1.2 OBJETIVOS DE LA COMPAÑÍA .....	10
1.2 LA EMPRESA .....	11
1.2.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	11
1.2.2 ORGANIGRAMAS.....	19
1.2.2.1 Organigrama Estructural.....	20
1.2.2.2 Organigrama funcional .....	20
1.2.2.3 Organigrama del personal.....	32
CAPITULO II	
2. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO .....	34
2.1 MISIÓN .....	34
2.2 VISIÓN.....	35
2.3 OBJETIVOS Y METAS DE LAS ÁREAS.....	35
2.4 POLÍTICAS.....	39
2.5 ESTRATEGIAS.....	40
2.6 PRINCIPIOS Y VALORES.....	42
CAPÍTULO III	
3. ANÁLISIS SITUACIONAL.....	44
3.1 ANÁLISIS INTERNO .....	44
3.1.1 ÁREA DE CONTABILIDAD .....	44
3.1.1.1 ÁREA DE MANTENIMIENTO .....	54
3.2 ANÁLISIS EXTERNO.....	72

3.2.1	VARIABLES MACROECONÓMICAS.....	72
3.2.1.1	Factor Político.....	73
3.2.1.2	Factor Económico.....	78
3.2.1.3	Factor Social.....	82
3.2.1.4	Factor Legal.....	87
3.2.2	VARIABLES MICROECONÓMICAS.....	89
3.2.2.1	Clientes.....	89
3.2.2.2	Proveedores.....	90
3.2.2.3	Competencia.....	92
CAPÍTULO IV		
4.	FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	96
4.1	DEFINICIONES.....	98
4.1.1	Sistemas de Costos Tradicionales.....	98
4.1.1.1	Sistema de Costos Por Órdenes de Producción.....	99
4.1.1.2	Sistema de Costos por Procesos.....	101
4.1.2	Sistemas de Costos Avanzados.....	105
4.1.2.1	Costeo Directo.....	105
4.1.2.2	Costeo Absorbente.....	105
4.1.2.3	Costeo Estándar.....	109
4.1.2.4	Costeo Basado en Actividades (Activity Based Costing).....	111
4.1.3	IMPORTANCIA.....	117
4.1.4	VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	118
4.1.5	OBJETIVOS.....	119
4.2	EL COSTEO ABC, ¿PUEDE APLICARSE EN TODAS LAS EMPRESAS?.....	120
4.3	COSTOS ABC EN EMPRESAS DE SERVICIOS.....	121
4.4	DEFINICIÓN DE GENERADORES DEL COSTO.....	131
4.5	ASIGNACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS SEGÚN EL COSTEO ABC.....	132
4.6	ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MODELO ABC.....	134
4.6.1	ETAPA PREVIA.....	137
4.6.2	ETAPA DECISIVA.....	137

4.7	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL COSTEO ABC .....	137
4.7.1	FORTALEZAS .....	138
4.7.2	DEBILIDADES.....	139
4.8	EL COSTEO ABC CONSTITUYE UNA FORMA DIFERENTE DE ADMINISTRACIÓN .....	140
4.9	DESAFÍOS QUE DEBE ENFRENTAR EL ABC .....	141
CAPÍTULO V		
5.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS Y LOS COSTOS RELACIONADOS.....	144
5.1.1	MATERIALES DIRECTOS.....	146
5.1.2	MANO DE OBRA DIRECTA.. .....	148
5.1.3	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.....	150
5.1.3.3	OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN .....	152
5.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CAPÍTULO 6		
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	171
6.1	CONCLUSIONES .....	171
6.2	RECOMENDACIONES .....	172
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....		174
ANEXO A.....		176
ANEXO B.....		179
BIBLIOGRAFÍA.....		180

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Organigrama Estructural TAME .....	20
Ilustración 2. Organigrama Funcional Gerencia de Finanzas .....	22
Ilustración 3. Manual de Funciones Gerencia Mantenimiento TAME .....	27
Ilustración 4. Organigrama de personal de TAME .....	33
Ilustración 5. Flujograma del proceso de Contabilización de la Adquisición del Material Aeronáutico.....	50
Ilustración 6. Flujograma del Proceso de Contabilización de la Utilización del Material Aeronáutico.....	53
Ilustración 7. Flujograma del proceso Preflight Check .....	58
Ilustración 8. Flujograma Proceso Routine Check .....	61
Ilustración 9. Flujograma Proceso Bi - Weekly .....	64
Ilustración 10. Programa de Mantenimiento del Chequeo "A" .....	67
Ilustración 11. Cuadro de Tareas para el Programa de Mantenimiento del Chequeo .....	68
Ilustración 12. Flujograma Proceso Chequeo "A1" .....	71
Ilustración 13. Inflación anual – período 2006 - 2009.....	80
Ilustración 14. Inflación enero - abril 2010.....	81
Ilustración 15. Tasa de empleo a nivel país .....	83
Ilustración 16. Integración numérica del Personal de TAME .....	85
Ilustración 17. Clientes TAME.....	90
Ilustración 18. Proveedores de TAME.....	92
Ilustración 19. Participación en el mercado aerolíneas ecuatorianas .....	93
Ilustración 20. Ejemplo de Hoja de Costos .....	100
Ilustración 21. Flujo de un costeo por procesos.....	102
Ilustración 22. Flujo físico de las unidades .....	103
Ilustración 23. Acumulación de costos en un sistema de costeo por procesos .....	103
Ilustración 24. Estado de Resultados mediante Costeo Absorbente .....	107
Ilustración 25. Estado de Resultados mediante Costeo Directo.....	108
Ilustración 26. Variaciones de Precio y Estándar en los elementos del costo .....	110
Ilustración 27. Diferencias entre Sistemas de Costeo Tradicional y ABC.....	113
Ilustración 28. Asignación o distribución de costos y gastos en el modelo ABC .....	133
Ilustración 29. Estado de Operaciones TAME, del 1 al 30 de junio de 2010.....	144
Ilustración 30. Materiales Directos del proceso de Mantenimiento Programado .....	147
Ilustración 31. Materiales asignados al Mantenimiento de aviones Embraer.....	147
Ilustración 32. Materiales Directos e Indirectos.....	148
Ilustración 33. Rol de pagos del personal del Departamento de Ejecución de Mantenimiento .....	149
Ilustración 34. Materiales indirectos usados en el mantenimiento programado.....	150

Ilustración 35. Sueldos de personal indirecto para el mantenimiento programado .....	151
Ilustración 36. Depreciaciones de los bienes usados en Mantenimiento Programado ....	153
Ilustración 37. Seguros aplicables a la actividad de mantenimiento .....	156
Ilustración 38. Servicios Básicos Área de Mantenimiento.....	157
Ilustración 39. Depreciaciones de los bienes a nombre de la Vicepresidencia Ejecutiva	158
Ilustración 40. Servicios Básicos Vicepresidencia Ejecutiva.....	159
Ilustración 41. Sueldos Vicepresidencia Ejecutiva.....	159
Ilustración 42. Costos relacionados con la actividad del mantenimiento programado .....	161

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Las empresas compiten en el ofrecimiento de bienes y servicios acordes a las necesidades de los demandantes, con la finalidad de obtener réditos económicos que les permitan subsistir en el medio. Esto se cumple bajo la premisa de que dichas empresas ofrezcan productos/servicios que sean de buena calidad y que los puedan adquirir a un precio razonable.

Este ambiente de creciente competitividad y globalización, exige la realización de un análisis tendiente a buscar una mayor eficiencia de las organizaciones que fabrican bienes o prestan servicios, y la adecuada diferenciación, puede tener una herramienta muy valiosa en el Costeo Basado en Actividades (ABC), que permite sustentar decisiones estratégicas y tácticas.

Precisamente, el Costeo Basado en Actividades se constituye como una herramienta gerencial para la toma de decisiones que conlleva a identificar la eficiencia en el manejo de los costos y cuán acertado es el control de los desembolsos para obtener como resultado un precio al público competitivo.

La empresa TAME, Línea Aérea del Ecuador, realiza el transporte aéreo de pasajeros y de carga en rutas a nivel nacional e internacional; esta prestación de servicios exige que la compañía efectúe mantenimiento a sus aeronaves, y dentro de esta planificación, existe un programa de mantenimiento programado que incluye los requerimientos establecidos por el fabricante en la operación del fuselaje, motores y componentes de la flota.

Los mecánicos con licencia tipo I son los encargados de efectuar dicha tarea mediante la aplicación de cartas de trabajo que contienen referencias de los manuales aplicables para su ejecución, fuente de requerimiento, descripción de la tarea, intervalos de cumplimiento, identificación de las áreas y zonas de trabajo, horas-hombre estimadas, especialidad requerida para su ejecución, etc.

Con el objetivo de conocer si la aplicación del mantenimiento programado está siendo controlada de forma eficiente en los costos, se ha efectuado una implementación de un sistema de costos ABC a las actividades referentes a este proceso, para lo cual se han elaborado seis capítulos que describen la metodología a seguirse en la aplicación de este sistema.

El Capítulo I, correspondiente a los Aspectos Generales, menciona sobre la esencia de la empresa, los objetivos que impulsaron su creación, la base de normas y leyes que la sustentan y la estructura organizacional bajo la que se rige en la ejecución y operación de sus funciones; siendo TAME, una empresa que nació como una tesis de asenso de grado con tintes sociales y que con el transcurso del tiempo ha buscado posicionarse como una de las empresas más rentables que persigue el desarrollo del país y de sus pobladores.

El Capítulo II, referente a Direccionamiento Estratégico, muestra las acciones que emprende para mantener la posición de la que goza como la aerolínea que lidera el mercado nacional, pero que deberá guardar absoluta correspondencia con los objetivos y las metas propuestas para no disminuir su mercado y área de aplicación.

En el Capítulo III, se ha realizado el Análisis Situacional, tanto interno como externo, de forma que se obtenga una visión panorámica sobre las condiciones del medio en el que se desenvuelve TAME, en los aspectos de procesos que sigue para efectuar el mantenimiento programado de las aeronaves, desde la solicitud de material hasta la ejecución misma de cada uno de los cuatro subprocesos (Preflight Check, Routine Check, Bi-Weekly, A1 Check). Así también, se estudia la situación externa y las condiciones de este ambiente que injieren sobre la empresa en los diversos aspectos que determinan su ejercicio en marcha.

Las anotaciones presentes en el Capítulo IV, Fundamentos Teóricos, consideran la base teórica sobre la que se sustenta el presente tema, así como también la metodología que sigue la distribución de costos ABC, siendo ésta la siguiente:

1. Identificación de los costos directos y costos relacionados, mediante un análisis de los rubros que intervienen en el proceso.
2. Identificación y análisis las actividades, separándolas por procesos.
3. Asignación de los recursos que consumen esos procesos.
4. Determinación de los costos para cada proceso y hoja de costos basada en los costos totales.

Es decir, se llega a cuantificar lo que le cuesta a TAME la ejecución del mantenimiento programado por proceso, por avión y por último, por la totalidad del egreso mensual que efectúa.

El Capítulo V, Ejercicio Práctico, realiza la aplicación práctica de la teoría, pues reúne todos los costos, materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación para distribuirlos en función de un cost drive o generador del costo para asignar de la forma más correcta y exacta a cada proceso para llegar a la conclusión de la eficiencia y eficacia del control de los costos sobre el mencionado proceso.

Finalmente, en el Capítulo VI se establecen las conclusiones que se han deducido luego de la aplicación del propósito de la tesis y las recomendaciones que se han planteado en lo correlativo a la resolución del problema.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

Companies competes offering goods and services according to the needs of consumers, trying to achieve an economic profit that would allow them to remain in business. This profit is realized when companies offer products or services that are of top quality and that can be purchased at a reasonable price.

This atmosphere of growing competitiveness and globalization, demands a comprehensive analysis in search of more efficiency by the organizations that produce goods and services, and the adequate determination can render a valuable tool in the activity of determining costs, which allows us to uphold strategic and tactical decisions.

Activity based costing constitutes a helpful managerial tool in the making of decisions which carries with it the identification of management efficiency of costing and just how correct are the spending controls to obtain as a result a competitive price for the public.

The company TAME, Airlines of Ecuador conducts air transportation of passengers and freight throughout its' national and international routes; this service demands that the company supervise maintenance of its' airliners, and within this planning, demands a preconceived maintenance program that includes established requirements by the builder in the operation of the fuselage, the motors and other components of its' planes.

Licensed first class mechanics are in charge of performing such tasks by using task charts which contain references from the various manuals which are applicable for the job, source requirements, job description, frequency of completion, identification of work areas, estimated man-hours as well as special requirements needed for the job, etc.

While keeping in mind the objective of application of the maintenance program, to see if it is being applied in a cost efficient manner, a cost implementation analysis using the ABC system has been employed, creating a six chapter process that describes the methodology to be used during the application of this system.

Chapter 1 concerns itself with general aspects, mentioning the basic essence of the company, the objectives which lead to its creation, the basic laws and standards which enforce its structural organization under which the execution and operation of its functions are defined. TAME, being a company that was born under an ascending thesis with social implications, with the passage of time, has attempted to position itself as one of the more profitable companies linked to the development of the country and its people.

Chapter 2 refers to strategic direction, describing decisions made and actions taken in order to maintain its position as the preferred airline in the national market, however it must maintain a strict adherence to its proposed objectives and goals in order to sustain itself as such.

In chapter 3 a situational analysis has been undertaken, internal as well as external, in such a way that a panoramic view of the medium in which TAME operates and its conditions can be fully appreciated. Aspects of the process that continue to affect the maintenance of the airliners programmed, from the purchase of required materials through and including the execution of the four sub processes, (Preflight Check, Routine Check, Bi-Weekly and A1 check). At the same time, studies of the external situation and the conditions that affect the company continue to be analyzed.

The observations noted in chapter 4, theoretical foundations, take into account the basic theory in which present topics are observed, as well as the methodology that follows the distribution of costs, ABC which are as follows;

1. Identification of direct costs and related costs, using a system of analysis involving items that intervene in the process.
2. Identification and analysis of activities, separating them by process.
3. Allocation of resources to be consumed by these processes.
4. Determination of costs for each process and cost sheet based on total expenses.

That is to say, one arrives at a quantity that it will cost TAME to execute the programmed maintenance by process per plane and lastly, arrive at a monthly total of expenditures.

Chapter 5, practical exercises deals with the practical application of the theory in so much as it gathers all the expenses, materials, labor and indirect costs of manufacturing in order to distribute them in a cost drive or cost generator to be able to assign in the best and most accurate manner to each process, to get the most efficient conclusion concerning the control of expenses of said processes.

Finally, in chapter 6 conclusions are established that have been deduced after the application of the thesis proposed and recommendations which have been forwarded in correlation with solving the problem.

# **CAPÍTULO I**

## **1. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 ANTECEDENTES**

TAME es una empresa aerocomercial dedicada al transporte aéreo de pasajeros y de correo y carga. Se encuentra adscrita a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, aunque goza de autonomía administrativa y financiera.

Fue fundada en 1962 con la finalidad de atender la demanda de transporte desde las grandes ciudades hasta los centros poblados más apartados a los que no volaban las aerolíneas netamente comerciales. El objetivo que motiva su creación está vinculado a la necesidad de integrar el Ecuador y fomentar el desarrollo comercial, social, turístico y cultural.

#### **1.1.1 BASE LEGAL DE LA COMPAÑÍA**

La empresa se constituye mediante Decreto Supremo No. 1020, publicado en el Registro Oficial No. 272, del 18 de junio de 1964, como empresa de servicio de transporte aéreo, bajo la denominación de Transportes Aéreos Militares Ecuatorianos (TAME), durante la Administración de la Junta Militar de Gobierno, como Departamento de la FAE.

TAME, para el normal cumplimiento de sus actividades debe observar leyes, decretos, reglamentos, instructivos, etc., que constituyen la base legal interna y externa de la compañía.

A continuación se hace alusión a la normatividad que rige a la empresa para su funcionamiento:

#### 1.1.1.1      NORMATIVIDAD EXTERNA

Las leyes más importantes a las que TAME se rige son las siguientes:

- **Constitución Política de la República del Ecuador.** Ejerce influencia en la empresa, por cuanto el Estado garantiza la libre movilidad del transporte en todas sus formas, así como también ejerce control legal y la regula a través de entidades autónomas en correspondencia con la fuerza pública.
- **Ley de Aviación Civil.** Todas las instituciones aeronáuticas en el Ecuador se rigen a través de esta Ley que se halla facultada por el Estado Ecuatoriano para administrar la actividad aeronáutica civil. Adicionalmente, está facultada para aprobar reglamentos internos, procedimientos y regulaciones que guarden relación con la aeronavegación comercial y la prestación de sus correspondientes servicios.
- **Ley de la Contraloría General del Estado.** Esta ley está facultada para ejercer fiscalización, control y auditoría a las instituciones del Estado. TAME es empresa que pertenece a este sector; consecuentemente, se acoge a las reglas y normas que expida esta ley en concordancia a la evaluación del cumplimiento de los objetivos que persigue y la utilización de los recursos que emplee.
- **Ley de Régimen Tributario Interno.** TAME es una empresa legalmente constituida y ejerce su deber de contribuir con el Estado por la generación de rentas en lo respectivo a la declaración de impuestos y demás pagos al fisco, por lo que debe sujetarse a lo que la Ley disponga en cuanto al proceso de declaración de impuestos.
- **Ley Orgánica de Empresas Públicas.** TAME es una empresa adscrita a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, y por lo tanto, se ha constituido como una empresa perteneciente al sector público, aún cuando posee personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera.

- **Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público.** Al ser una empresa que forma parte de las instituciones del Estado y que sus servidores se sujetan y regulan por el derecho administrativo y las leyes de la administración pública, debe regir sus actividades laborales por medio de esta ley para transparentar los gastos de personal que efectúe.
- **Ley de Seguridad Social.** Todo el personal que labora en TAME se encuentra asegurado conforme a la ley, y por consecuencia, todas las causas atinentes se regirán por medio de la Ley de Seguridad Social del Ecuador.
- **Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.** TAME cuenta con la debida normatividad que le permite acceder al portal Web de la Contratación Pública para algunos ítems dentro de sus requerimientos. Esto debido a que TAME, en su gran mayoría efectúa importaciones del material aeronáutico que demandan sus operaciones, sobre todo de lo referente al mantenimiento de sus aviones. De todas formas, en lo referente a sus compras locales, lo que permite esta ley, es ahorrar y no desperdiciar los recursos posee, así como también, transparentar sus obligaciones.

#### 1.1.1.2       NORMATIVIDAD INTERNA

TAME, en el transcurso del tiempo ha aprobado las siguientes manuales, reglamentos e instructivos.

- **Ley Constitutiva de TAME.** Esta ley respalda la creación de la empresa, su fin y sus parámetros de integridad administrativa y financiera.
- **Manual General de Mantenimiento.** Regula todos los procesos, estudios, funciones, utilización de recursos, procedimientos y demás actividades que los dependientes de la Gerencia de Mantenimiento realicen en el cumplimiento de sus obligaciones con la empresa.

- **Manual General de Finanzas.** Igualmente, asigna funciones y procesos que los dependientes de esta unidad deban efectuar.
- **Reglamento Interno.** Expone las políticas, normas y propósitos de cada sector de la empresa para garantizar la correcta acción de las actividades propuestas por TAME para su normal funcionamiento.
- **Instructivos.** Cada departamento cuenta con un instructivo individual para la ejecución de las funciones, tareas y responsabilidades a llevarse a cabo en el interior de cada uno de ellos.

### 1.1.2 OBJETIVOS DE LA COMPAÑÍA

Los objetivos están constituidos por las intenciones que tiene una empresa para llegar a un fin y éstos deberán ser claros, medibles y observables.

En la página Web <http://www.definicionabc.com/general/objetivo.php>, se menciona que: “Un objetivo es una meta o finalidad a cumplir para la que se disponen medios determinados”.

TAME, en su página Web<sup>1</sup>, ha definido los siguientes objetivos por cada una sus áreas de operación y se detallan a continuación:

#### 1.1.2.1 OBJETIVOS FINANCIEROS

1. Fortalecer el sistema de gestión financiera
  - a. Volar para generar utilidades

#### 1.1.2.2 OBJETIVOS RELACIONADOS CON LOS CLIENTES

2. Maximizar la satisfacción del cliente

---

<sup>1</sup> (TAME, Línea Aérea del Ecuador, 2009). <http://www.tame.com.ec>

- a. Incrementar la participación en el mercado
- b. Desarrollar la cultura de servicio al cliente
- c. Evidenciar el liderazgo en la industria aerocomercial nacional

#### 1.1.2.3 OBJETIVOS RELACIONADOS CON LOS PROCESOS

- 3. Potenciar la gestión de procesos
  - a. Implementar, certificar y administrar el SIGC TAME
  - b. Desarrollar nuevas líneas de negocio
  - c. Renovar permanentemente la flota de aeronaves
  - d. Actualizar el esquema jurídico interno

#### 1.1.2.4 OBJETIVOS DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

- 4. Fortalecer la capacidad de gestión
  - a. Implantar el sistema de gestión del talento humano
  - b. Desarrollar el sistema de información estratégica
  - c. Implantar una organización por procesos

## 1.2 LA EMPRESA

### 1.2.1 RESEÑA HISTÓRICA

La aviación en el Ecuador propiamente dicha, inicia con los primeros vuelos de pilotos becados a Italia en 1928. A continuación, el Mayor Tobar solicita aviones para entrenamiento en la Escuela de la Aviación de Salinas; consecuentemente, mediante Decreto Ejecutivo No. 2091 del 31 de diciembre de 1943, el Mayor Tobar logra la creación de la tercera rama de las Fuerzas Armadas. Nace pues, el 31 de diciembre de 1943 la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE).

La creación de TAME, es producto de una combinación entre cubrir una necesidad de autofinanciamiento que requería la FAE y la decisión de brindar un servicio patriótico de transporte a las zonas más alejadas del país.

La idea nace del Coronel Luis A. Ortega, como una propuesta en tesis de grado para crear una aerolínea, teniendo el total respaldo del Comandante General de la FAE, Coronel Guillermo Freile Posso, quien dio su autorización para la creación de TAME. Es así que se comienza la tramitación a través de la Junta Militar de Gobierno de aquel entonces.

La Junta Militar de Gobierno, integrada por los jefes de las tres ramas militares: Capitán de Navío Ramón Castro Jijón, de la Marina; Crnel. Luis Cabrera Sevilla, del Ejército; y Tnte. Crnel. Guillermo Freile Posso, de la Aviación; el 28 de noviembre de 1963 emite el Decreto Supremo No. 1020 publicado en el Registro Oficial No. 272 del 18 de junio de 1964 mediante el cual crea como Departamento de la Fuerza Aérea Ecuatoriana los Transportes Aéreos Militares Ecuatorianos (TAME), bajo la consideración de:

“Que desde el mes de diciembre de 1962 la Fuerza Aérea Ecuatoriana a través de TAME (Transportes Aéreos Militares Ecuatorianos) ha extendido su servicio hacia los lugares más apartados del País, estableciendo un estrecho nexo de acercamiento entre las Fuerzas Armadas y el pueblo en general”, “que los servicios de transportación aérea prestados por TAME han merecido el aplauso y reconocimiento de la ciudadanía, ya que sus tarifas se encuentran al alcance de su presupuesto familiar, proporcionando a la vez un servicio inmediato y oportuno para el desenvolvimiento de sus actividades” , “que es necesario reconocer a TAME la personería jurídica que requiere para la financiación de sus operaciones aéreas, renovación de equipos,

adquisición de nuevas unidades, partes y repuestos que garanticen la eficacia de dichos servicios”<sup>2</sup>.

El Decreto Supremo antes citado confiere a TAME personería jurídica para el desenvolvimiento de sus actividades económicas y financiamiento de sus operaciones. En lo administrativo y disciplinario que estará sujeto a las Leyes y Reglamentos militares.

TAME contará con la Dirección, Subdirección y las Secciones de Operaciones, Administrativo-Económico y las que fueren necesarias crearlas, sus funciones constarán en el Reglamento interno.

Para el cumplimiento de sus funciones y finalidades TAME contó con los siguientes fondos y bienes: los que actualmente posee desde que ha venido funcionando como departamento de la Fuerza Aérea; los provenientes de sus utilidades y operaciones; los que puedan destinársele en el presupuesto del Estado; y, las asignaciones y donaciones que le hicieren a cualquier título y cualesquiera otros ingresos aquí no especificados que se le otorgare por Ley, Ordenanza, Reglamento, Convenio o Contrato.

Dichos fondos serán destinados para la renovación y adquisición de sus equipos, unidades aéreas, nuevas instalaciones, repuestos, y materiales que se necesite, así como para gastos de su personal y devolución de material que hubiere recibido.

El Decreto antes citado pone especial énfasis en que “los fondos y bienes de TAME no podrán ser transferidos ni destinados para ningún otro objeto que los fijados en el presente Decreto”<sup>3</sup>.

La única disposición transitoria del Decreto No. 1020 se constituye en la partida de nacimiento de TAME cuando afirma que “se ratifica los actos y contratos

---

<sup>2</sup> Registro Oficial No. 272. Decreto Supremo No. 1020.

<sup>3</sup> Registro Oficial No. 272. Decreto Supremo No. 1020

realizados por TAME a partir del 17 de diciembre de 1962, los mismos que surtirán los efectos legales consiguientes”<sup>4</sup>.

En el año de 1963, mediante Decreto Supremo No. 1006 del 20 de noviembre publicado en el Registro Oficial No. 127 del 12 de diciembre del mismo año, TAME es facultada para suscribir el primer contrato de trascendencia, dentro de sus operaciones cuando la Junta Militar de Gobierno faculta al Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones, para que, en nombre y representación de la República del Ecuador, celebre con el Ministerio de Defensa Nacional como representante de Transportes Aéreos Militares Ecuatorianos (TAME) el transporte de correo aéreo a nivel nacional.

El seis de agosto de 1990 el plenario de las comisiones legislativas del H. Congreso Nacional emite la Ley No. 104 publicada en el Registro Oficial No. 506 del 23 de agosto del mismo año, contentiva de la Ley Constitutiva de la Empresa Estatal de Aviación Transportes Aéreos Militares Ecuatorianos (TAME), con domicilio principal en Quito, personería jurídica, patrimonio y autonomía administrativa y financiera pudiendo establecer sucursales, agencias, oficinas, representaciones, depósitos, bodegas y otros servicios en cualquier lugar dentro del territorio nacional; se regirá por su ley constitutiva, sus propios reglamentos y estatutos. El objeto principal de la Empresa es el transporte comercial aéreo público de pasajeros, carga y correo y las demás actividades complementaria conexas; para el cumplimiento de sus funciones la Empresa podrá realizar cualquier acto o contrato permitido por las leyes nacionales. El gobierno de la Empresa, se radica en el Directorio como órgano Legislativo y de fiscalización empresarial y el Presidente Ejecutivo como su representante legal, judicial y extrajudicial. Los deberes y atribuciones de estos organismos estarán definidos en los estatutos que para el efecto emitirá el Directorio.

---

<sup>4</sup> Registro Oficial No. 272. Decreto Supremo No. 1020

TAME nace con un equipo no superior a las 20 personas y con una estructura bien delineada en donde tenía prioridad la Dirección establecida en la capital de la República, Quito y la Subdirección en la ciudad más importante desde el punto de vista comercial, Guayaquil; además de las secciones: Administrativa, Operaciones, Auditoría, Aeroexpresos y atención al público.

Mediante decreto No. 2841 publicado en el Registro Oficial No 807 del siete de noviembre de 1991 el Presidente Constitucional de la República, Dr. Rodrigo Borja Cevallos emite el reglamento de aplicación de la Ley Constitutiva de la Empresa Estatal de Aviación Transportes Aéreos Militares Ecuatorianos TAME. Esta ley crea una administración autónoma que mejore la prestación del servicio aéreo comercial, en vista del avance tecnológico de la industria aeronáutica para que efectúe sus operaciones de forma que se fomente el crecimiento de esta empresa.

El dos de agosto de 1996, se publica el Registro Oficial No. 1.002 difundiendo la Ley 133 aprobada por el Plenario de las Comisiones Legislativas permanentes del H. Congreso Nacional, conteniendo la Ley Reformatoria a la Ley Constitutiva de la Empresa Estatal de Aviación Transportes Aéreos Militares Ecuatorianos mediante la cual se faculta a la Empresa expandir sus servicios de transporte aéreo de pasajeros, carga y correo y más actividades conexas con este objeto al exterior; queda exonerada de ceñirse a la Ley de Contratación Pública obligándose a observar las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control, parcialmente derogada y, obviamente a la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado vigente desde el 12 de junio del año 2002 mediante su publicación como ley No. 2.002-73 publicada en el suplemento del Registro Oficial No. 595 del 12 de junio del mismo año.

En agosto de 1996 el Congreso Nacional aprueba un cambio en su razón social y se convierte en TAME, LINEA AÉREA DEL ECUADOR, aspecto necesario para proyectar su imagen aerocomercial en el ámbito internacional.

En 1998, TAME muestra un notable crecimiento, con alrededor de 600 empleados fijos y adoptando nuevos sistemas administrativos para ofrecer un servicio más ágil y descentralizado. A nivel internacional y en ciertos lugares del Ecuador, son los Agentes Generales los que asumen la representación de la Empresa.

Con motivo de sus 40 años, año 2002, el H. Congreso Nacional quien entregó la Condecoración “Doctor Vicente Rocafuerte” destinada a prestantes y excepcionales instituciones públicas o privadas que se hayan destacado fehacientemente al servicio del País como lo ha hecho “TAME LINEA AEREA DEL ECUADOR”.

Es importante mencionar que TAME cuenta con un sistema de calidad que hace alusión a la Certificación de la Calidad ISO, IOSA, OHSAS, a todos sus procesos operacionales. Este proceso se realizó durante parte del año 2005, cuando la empresa Siendo las ISO normas generales de calidad en la prestación del servicio. Las IOSA, certificada por la empresa IATA (International Air Transport Association), se refieren a la calidad aplicada a la aviación en cuanto a la aplicación de una evaluación del sistema, mediante auditoría para el manejo operacional de los estándares establecidos por IOSA en la ejecución de las actividades del operador aeronáutico. Las OHSAS han sido preparadas para responder a las urgentes demandas de los clientes de contar con una norma reconocible sobre sistemas de gestión de la salud y seguridad ocupacionales, conforme a la cual se puedan evaluar y certificar sus sistemas de gestión, a manera de seguridad industrial. Las normas ISO 14001:2004 es un sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización. Las normas ISO 9001:2000, constituyen un sistema de manejo de la calidad para garantizar la mejora continua en los procesos operacionales en conformidad con los estándares internacionales de la calidad.

Actualmente, la estructura de TAME tiene en sus más altos niveles de representatividad al Directorio, Presidente y Vicepresidente Ejecutivo; 4 Direcciones especializadas en el nivel Asesor que son: Legal, Auditoría Interna, Comunicación Social y Planificación; y 8 Gerencias que son: Finanzas, Informática, Recursos Humanos, Logística, Comercial, Operaciones, Mantenimiento y Regional. Además cuenta con oficinas en cada una de los destinos a los que opera a nivel nacional, esto es en 14 ciudades del Ecuador.

Actualmente, la empresa brinda ofrece los siguientes destinos nacionales e internacionales:

Destinos nacionales: Quito, Guayaquil, Galápagos (Islas Baltra y San Cristóbal), Machala, Esmeraldas, Loja, Cuenca, Lago Agrio y Coca.

Destinos internacionales: Cali-Colombia que es su destino de integración fronteriza y La Habana-Cuba.

En los últimos años, TAME ha eliminado de sus itinerarios varios vuelos internacionales; sin embargo, realiza vuelos chárter según los contratos de las empresas de turismo y conforme a la demanda de los pasajeros.

TAME ha impulsado el crecimiento de su infraestructura aeronáutica. En sus inicios, realizó las operaciones aéreas domésticas con aviones C-47. En los años subsiguientes incorpora al servicio de transporte aviones DC-3 y DC-6. En 1970 adquiere 2 aeronaves AVRO; ante el crecimiento de la demanda se ve en la necesidad de comprar 4 unidades ELECTRA JET PROP cuatrimotores, las cuales le permiten dar un salto importante en su desarrollo y capitalizar los suficientes recursos para a finales de la década del 70 y principios de los años 80 sumar a su flota de aviones 3 BOEING 727-100. Hacia mediados de los años 80 hasta 1992 su expansión interna y de servicio hacen posible la adquisición de 4 BOEING 727-200. Con estos equipos y una importante experiencia alcanzada a través de la

realización de cientos de vuelos chárter a diferentes países del mundo, proyecta de manera decidida su futuro e incursión en el servicio aéreo internacional.

En la actualidad, la flota de aviones es de 9 aviones de última tecnología, 5 aviones propios de marca Embraer (2 tipos E170 y 3 tipos E190) y 4 Airbus arrendados mediante leasing (3 tipo A320 y 1 tipo A319).

Paralelamente, su infraestructura técnica y humana también crece, acorde a los equipos que sucesivamente se incorporan a su patrimonio. Estos procesos son posibles gracias a una visión responsable que en el transcurso de los años han mantenido sus distintas autoridades, en la perspectiva de favorecer el desarrollo e integración de los ecuatorianos, sobre la base de consolidar un servicio eficiente y de calidad que satisfaga a un público cada vez más exigente.

La empresa brinda a sus clientes dos tipos de servicios: de transporte de pasajeros y de carga. El transporte de pasajeros en clase ejecutiva, clase VIP y clase económica. En cuanto al servicio de carga, incluye el traslado de encomiendas, documentos y carga en general.

En este aspecto, el reconocimiento al profesionalismo de las tripulaciones y la calidad de técnicos que laboran en la empresa han sido un factor decisivo para la confianza que le han dispensado sus usuarios y líneas aéreas importantes en el mundo de la aviación. Es necesario destacar el trabajo que se realiza en TAME en el campo del mantenimiento de sus aviones, para lo cual el personal que labora en esta área está calificado al igual que en otras especializaciones como las de informática, tráfico, ventas, comercial, finanzas.

La base principal de operaciones y mantenimiento se encuentra ubicado en el aeropuerto Mariscal Sucre de la ciudad de Quito. Posee también un edificio que concentra las operaciones administrativas y financieras y está situado en las calles Amazonas y Colón. A nivel nacional mantiene una nómina de aproximadamente 1.100 empleados, incluidas las agencias y demás dependencias operacionales.

El 17 de diciembre del año en curso TAME cumplirá 48 años de servicio al Ecuador.

### **1.2.2 ORGANIGRAMAS**

De acuerdo a los autores Benjamín Franklin & Guillermo Gómez Ceja (2002), el organigrama: “Es la gráfica que muestra la estructura orgánica interna de la organización formal de una empresa, sus relaciones, sus niveles de jerarquía y las principales funciones que se desarrollan”.<sup>5</sup>

En la empresa, las gráficas que a continuación se muestran, exponen su organización formal interna:

---

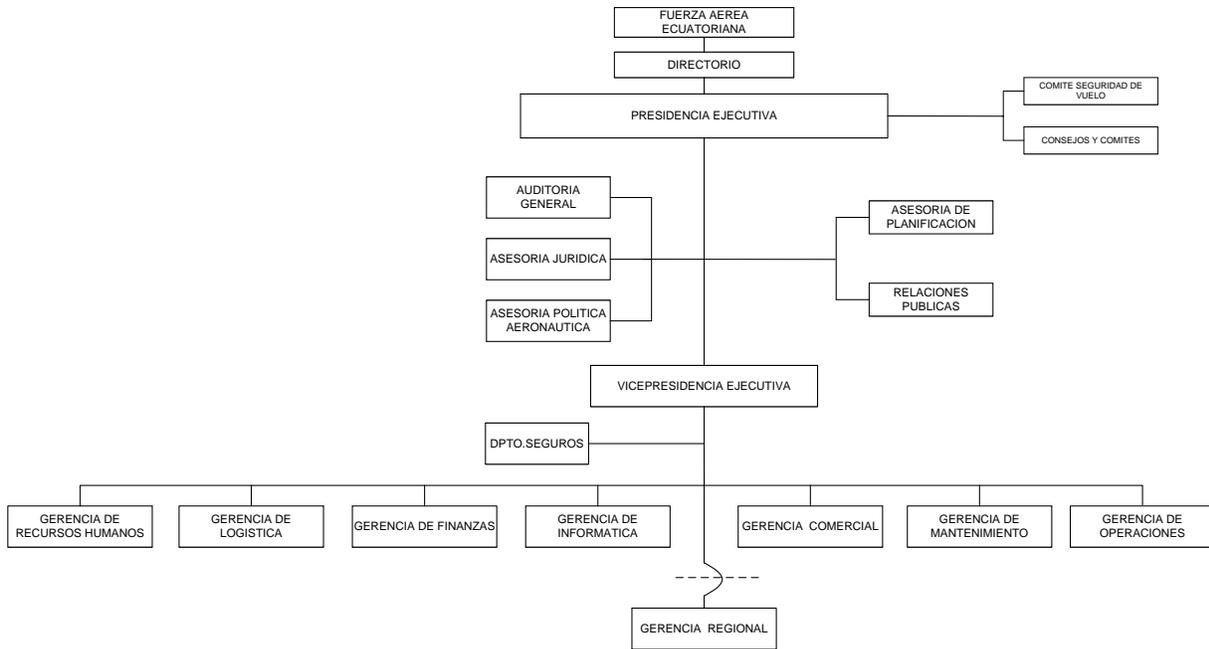
<sup>5</sup> Franklin Benjamín & Gómez Ceja Guillermo, 2002. Organización y Métodos. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A de C.V., p. 41.

### 1.2.2.1 Organigrama Estructural

Ilustración 1: Organigrama Estructural TAME



## ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE TAME



Fuente: Archivos TAME

Autor: TAME, Línea Aérea del Ecuador

### 1.2.2.2 Organigrama funcional

“Los organigramas funcionales incluyen las principales funciones que tienen asignadas, además de las unidades y sus interrelaciones. Este tipo de organigrama es de gran utilidad para capacitar al personal y presentar a la organización en forma general”<sup>6</sup>.

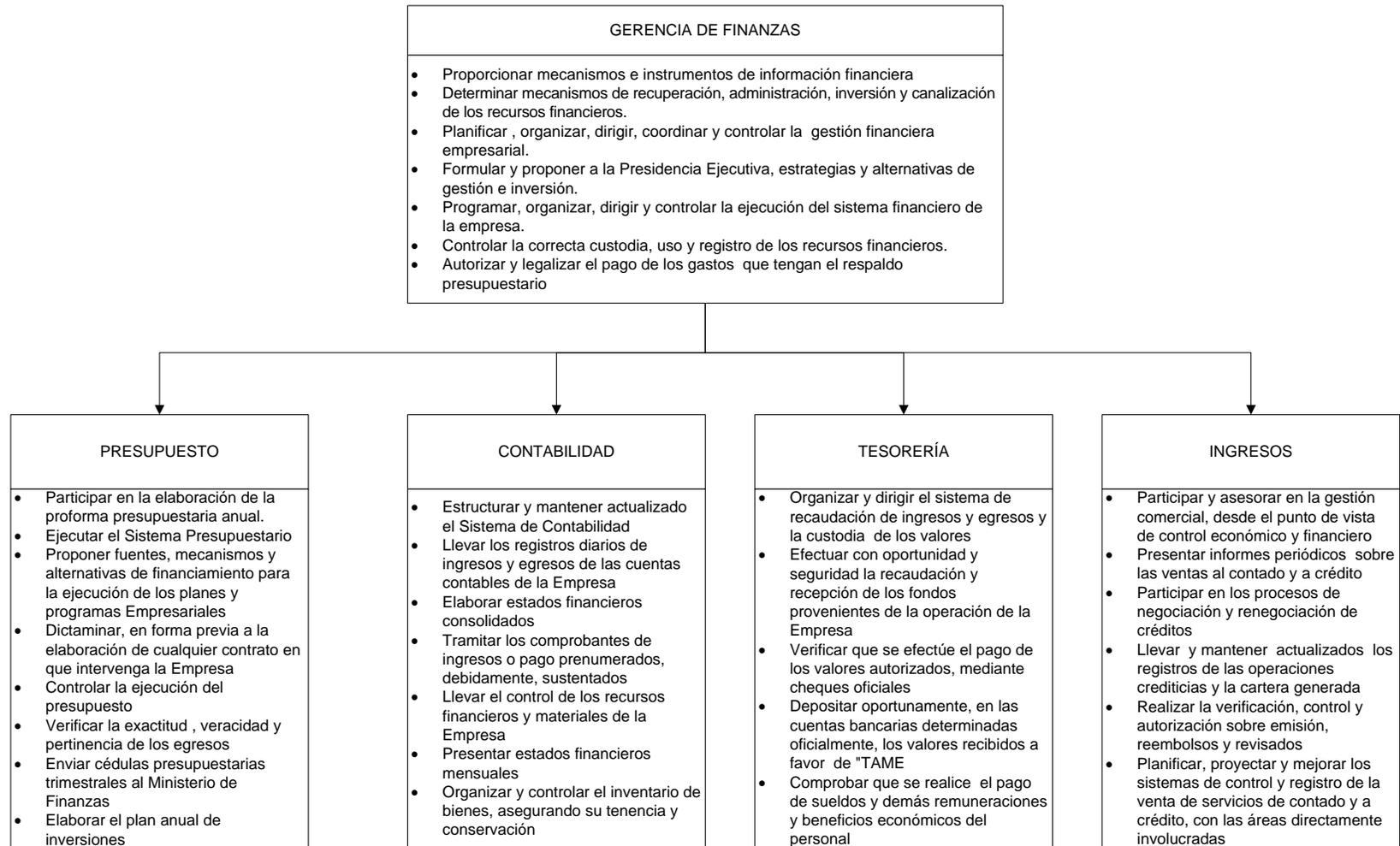
<sup>6</sup> <http://www.monografias.com>.

Por cuanto el presente trabajo se encuentra relacionado con la implementación de un sistema de costos ABC para un proceso de mantenimiento, únicamente citaré las funciones más principales de los departamentos relacionados con el tema de investigación, que constan en el Manual del Departamento correspondiente.

En primera instancia, se cita el Manual de la Gerencia de Finanzas que contiene las funciones más destacadas de cada departamento.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## Ilustración 2. Organigrama Funcional Gerencia de Finanzas



Fuente: Archivos TAME

Elaborado por: Pamela Herrera

Luego de la ilustración del organigrama funcional, se describen las funciones del departamento de forma más precisa.

## “GERENCIA DE FINANZAS

Las funciones más importantes o principales de esta gerencia son:

2. Proporcionar mecanismos e instrumentos de información financiera necesarios para la toma de decisiones, así como asesorar a las distintas unidades para la efectiva utilización de los recursos económicos disponibles.
3. Determinar mecanismos de recuperación, administración, inversión y canalización de los recursos financieros de acuerdo a las políticas establecidas por la empresa.
4. Planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar la gestión financiera empresarial.
5. Formular y proponer a la Presidencia Ejecutiva, estrategias y alternativas de gestión e inversión que permitan la más adecuada utilización de los recursos financieros de la Empresa.
6. Programar, organizar, dirigir y controlar la ejecución del sistema financiero de la empresa.
7. Controlar la correcta custodia, uso y registro de los recursos financieros.
8. Vigilar la aplicación correcta del control interno, previo al desembolso de los recursos económicos de la Empresa.
9. Autorizar y legalizar el pago de los gastos que tengan el respaldo presupuestario

A continuación, se presentan las funciones de cada departamento que depende de esta gerencia:

## DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO

- Participar en la elaboración de la proforma presupuestaria anual, en base a las políticas, planes y programas de la empresa, las necesidades planteadas por las diferentes unidades técnicas y administrativas y la disponibilidad de recursos, en sujeción a las normas vigentes y procedimientos previstos.
- Ejecutar el Sistema Presupuestario en sujeción a los planes, programas y proyectos de acción debidamente aprobados, las políticas, estrategias, normas y disposiciones legales vigentes.
- Proponer fuentes, mecanismos y alternativas de financiamiento para la ejecución de los planes y programas empresariales.
- Dictaminar, en forma previa a la elaboración de cualquier contrato en que intervenga la empresa, sobre la disponibilidad presupuestaria, para garantizar la asignación de los recursos necesarios.
- Controlar la ejecución del presupuesto, observando compromisos que excedan a los créditos asignados.
- Verificar la exactitud, veracidad y pertinencia de los egresos, en concordancia con las partidas presupuestarias y su disponibilidad de fondos.
- Enviar cédulas presupuestarias trimestrales al Ministerio de Finanzas.
- Elaborar el flujo de caja anual de la Empresa en base al presupuesto aprobado por parte del Directorio.
- Elaborar el plan anual de inversiones para aprobación del Directorio de la Empresa.

## DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

- Estructurar y mantener actualizado el Sistema de Contabilidad de conformidad con la legislación atinente y las prácticas recomendables específicas a las necesidades inherentes a una línea aérea.

- Preparar y mantener actualizadas las normas técnicas, instructivos y otros instrumentos de trabajo para la adecuada aplicación del Sistema de contabilidad integrado.
- Llevar los registros diarios de ingresos y egresos de las cuentas contables de la Empresa y conciliarlos mensualmente con el mayor general, los mayores y registros auxiliares.
- Elaborar estados financieros consolidados.
- Tramitar los comprobantes de ingresos o pago prenumerados, debidamente sustentados en la documentación correspondiente a la transacción.
- Llevar el control de los recursos financieros y materiales de la Empresa.
- Elaborar los cheques-comprobantes y comprobantes de ingresos, en base a la codificación aprobada por la autoridad competente.
- Velar por los bienes asignados a las dependencias para su uso, cuidado y/o administración, que se conserven de acuerdo a las técnicas y disposiciones legales pertinentes.
- Presentar estados financieros mensuales para la toma de decisiones.
- Organizar y controlar el inventario de bienes, asegurando su tenencia y conservación.

#### DEPARTAMENTO DE TESORERÍA

- Organizar y dirigir el sistema de recaudación de ingresos y egresos y la custodia de los valores entregados en garantía a su cargo.
- Efectuar con oportunidad y seguridad la recaudación y recepción de los fondos provenientes de la operación de la Empresa.
- Verificar que se efectúe el pago de los valores autorizados, mediante cheques oficiales, transferencias telegráficas y demás medios oficialmente aceptados, según el caso, de acuerdo a los procedimientos y normas pertinentes.

- Depositar oportunamente, en las cuentas bancarias determinadas oficialmente, los valores recibidos a favor de "TAME en conformidad con los procedimientos establecidos.
- Comprobar que se realice el pago de sueldos y demás remuneraciones y beneficios económicos del personal.
- Verificar el cumplimiento de obligaciones tributarias establecidas en las leyes específicas.
- Efectuar la inversión de fondos no comprometidos, bajo los mejores criterios de rentabilidad y seguridad y mantener los registros de vencimiento o reinversión, de acuerdo al reglamento de mesa de dinero.

## DEPARTAMENTO DE INGRESOS

- Participar y asesorar en la gestión comercial, desde el punto de vista de control económico y financiero.
- Presentar informes periódicos sobre las ventas al contado y a crédito y demás asuntos inherentes a esta actividad.
- Participar en los procesos de negociación y renegociación de créditos.
- Llevar y mantener actualizados los registros de las operaciones crediticias y la cartera generada.
- Realizar la verificación, control y autorización sobre emisión, reembolsos y revisados.
- Planificar, proyectar y mejorar los sistemas de control y registro de la venta de servicios de contado y a crédito, con las áreas directamente involucradas<sup>7</sup>.

Luego, se muestran las funciones medulares de la gerencia de mantenimiento, en primera instancia la ilustración del organigrama y a continuación la descripción de las funciones del departamento.

---

<sup>7</sup> Manual General de la Gerencia de Finanzas de TAME

### Ilustración 3. Manual de Funciones Gerencia Mantenimiento TAME



Fuente: Archivos TAME

Elaboración: Pamela E. Herrera M.

## “GERENCIA DE MANTENIMIENTO

- Responsabilidad total por todas las actividades de mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteraciones del equipo de vuelo de TAME.
- Garantiza la operación segura y eficiente de la flota de aviones de TAME.
- Cumple con todas las regulaciones de las Autoridades Aeronáuticas y del Manual General de Mantenimiento
- Verifica que los contratos de inspección, reparación y servicios de mantenimiento con las reparadoras se ajusten a los estándares técnicos de mantenimiento.
- Asegura la capacitación, materiales y equipo de apoyo, para mantener a su equipo de trabajo suficientemente entrenado, calificado y técnicamente hábil para los servicios de mantenimiento a las aeronaves, sus componentes y partes.

Esta gerencia se halla integrada por varios departamentos, los cuales se citan a continuación:

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO

- Coordina el desarrollo, revisa y aprueba los programas de mantenimiento para aeronaves, motores, equipos y componentes, manteniendo su actualización de acuerdo a las recomendaciones de Autoridades Aeronáuticas, fabricantes y experiencia en la operación.
- Coordina el desarrollo y preparación de las tarjetas de trabajo para cumplir con los programas de mantenimiento autorizados.
- Supervisa acciones a tomar de acuerdo a boletines y cartas de servicio de fabricantes, y reportes de problemas en la operación.
- Tramita autorización ante DGAC de las revisiones a los programas de mantenimiento y tarjetas de trabajo de TAME.

- Coordina la solicitud de partes, componentes, herramientas y equipos especiales, para la atención oportuna de Directivas de Aeronavegabilidad y modificaciones programadas.
- Mantiene comunicación con fabricantes, para el asesoramiento en la atención de problemas no claramente definidos en los manuales de mantenimiento.
- Analiza los reportes de confiabilidad, para la toma de decisiones tendientes al mejoramiento del mantenimiento de aeronaves, partes y componentes.

#### DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN

- Verifica la utilización mensual de la flota de aeronaves, motores y componentes, para elaborar el pronóstico de servicios de mantenimiento
- Programa oportunamente los servicios de mantenimiento de aeronaves, motores y componentes, de acuerdo a los programas de mantenimiento, evitando exceder los límites autorizados.
- Programa oportunamente las Directivas de Aeronavegabilidad para aeronaves, motores y componentes, de acuerdo a las instrucciones emitidas por Ingeniería, sin exceder los límites especificados.
- Coordina la disponibilidad de las aeronaves para la ejecución del mantenimiento programado y no programado con el centro de control de operaciones.
- Coordina el tiempo de avión en tierra, necesario para los trabajos de mantenimiento, y de asegurar la disponibilidad de herramientas, partes, componentes y equipo necesarios para los servicios programados.
- Efectúa control estadístico sobre los tiempos y movimientos utilizados para cada tarea de mantenimiento.

## DEPARTAMENTO DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO

- Determina los requerimientos de mantenimiento y equipos de apoyo necesarios para el soporte a la operación de aviones y el presupuesto correspondientes.
- Establece anualmente los requerimientos de capacitación y la asistencia a los seminarios, fórum y talleres en los que participará el personal de mantenimiento.
- Asegura que las aeronaves, motores y componentes, así como los procedimientos cumplan con los requerimientos de los manuales de los fabricantes.
- Asegura la disponibilidad del personal técnico para la ejecución de las tareas del programa de mantenimiento así como los servicios especiales que requieran las aeronaves.
- Analiza y evalúa el rendimiento del personal de mantenimiento.
- Asegura que la información técnica se encuentre disponible y actualizada.
- Dirige y controla el cumplimiento de procedimientos en la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de componentes y equipos de apoyo en el hangar y talleres.

## DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

- Es responsable de la dirección, planeación y determinación de los estándares de inspección, métodos y procedimientos usados en los servicios de mantenimiento de aeronaves y componentes, para cumplir con todas las regulaciones aeronáuticas aplicables y las especificaciones de fabricantes.
- Asiste, supervisa y dirige a los Inspectores de Control de Calidad, para asegurar se efectúen y finalicen adecuadamente los trabajos de mantenimiento, antes de liberar la aeronave, parte o componente para servicio, así como para asegurar que todos los formatos de inspección, mantenimiento,

reportes y formas requeridas para la liberación, se han ejecutado adecuadamente.

- Vigila el cumplimiento del Programa de Mantenimiento autorizado para la flota de aeronaves de TAME.
- Asegura que toda la información técnica, usada para el mantenimiento de aeronaves y componentes, se encuentra al corriente con la última revisión emitida por el fabricante correspondiente.

#### DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

- Determina el programa de entrenamiento anual para el Aseguramiento de la Calidad de acuerdo a los requerimientos regulatorios de la DGAC y las necesidades de la empresa.
- Establecer y ejecutar el plan de auditorías técnicas para los diferentes procesos de la Gerencia de Mantenimiento y los proveedores de servicios técnicos.
- Atender los programas de auditorías externas aplicables a la Gerencia de Mantenimiento y realizar la distribución y seguimiento de las partes de no conformidad emitidos.
- Calificar a los proveedores de los servicios técnicos y emitir el reporte correspondiente.
- Revisar y aceptar las propuestas de acción correctivas para el cierre de las partes de no conformidades.
- Cumplir con los procedimientos de evacuación de emergencia, normas de seguridad industrial y control del departamento de Aseguramiento de la Calidad.

## DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTO AERONÁUTICO

- Asegurar que el material, partes y herramientas cuenten con la documentación de trazabilidad.
- Asegurar el cumplimiento del procedimiento para el manejo de componentes sensitivos a las descargas electro-estáticas.
- Asegurar que los componentes con límite de tiempo para la estantería no excedan los límites del fabricante.
- Conservar y controlar el inventario de partes, componentes, equipo y herramienta asignado a la Bodega de Abastecimientos.
- Coordinar el pedido de partes, asegurando un inventario que soporte las actividades de mantenimiento.
- Verifica que la sección de equipo y herramienta, cuente con los materiales, equipo y herramienta requeridos para apoyar las actividades de mantenimiento.
- Asegura que la salida de material o componentes de bodega, sea registrado y documentado para mantener un control constante del inventario, siguiendo los procedimientos indicados en el MGM<sup>8</sup>.

### 1.2.2.3 Organigrama del personal

El Dr. Víctor Hugo Vásquez afirma que el organigrama del personal: “Constituye una variación del organigrama estructural y sirve para representar, en forma objetiva, la distribución del personal en las diferentes unidades administrativas”.<sup>9</sup>

En muchos casos, aparte del cargo y del nombre de su ocupante, suele atribuírsele la remuneración respectiva a cada puesto.

---

<sup>8</sup> Manual General de Mantenimiento 2009. TAME, Línea Aérea del Ecuador

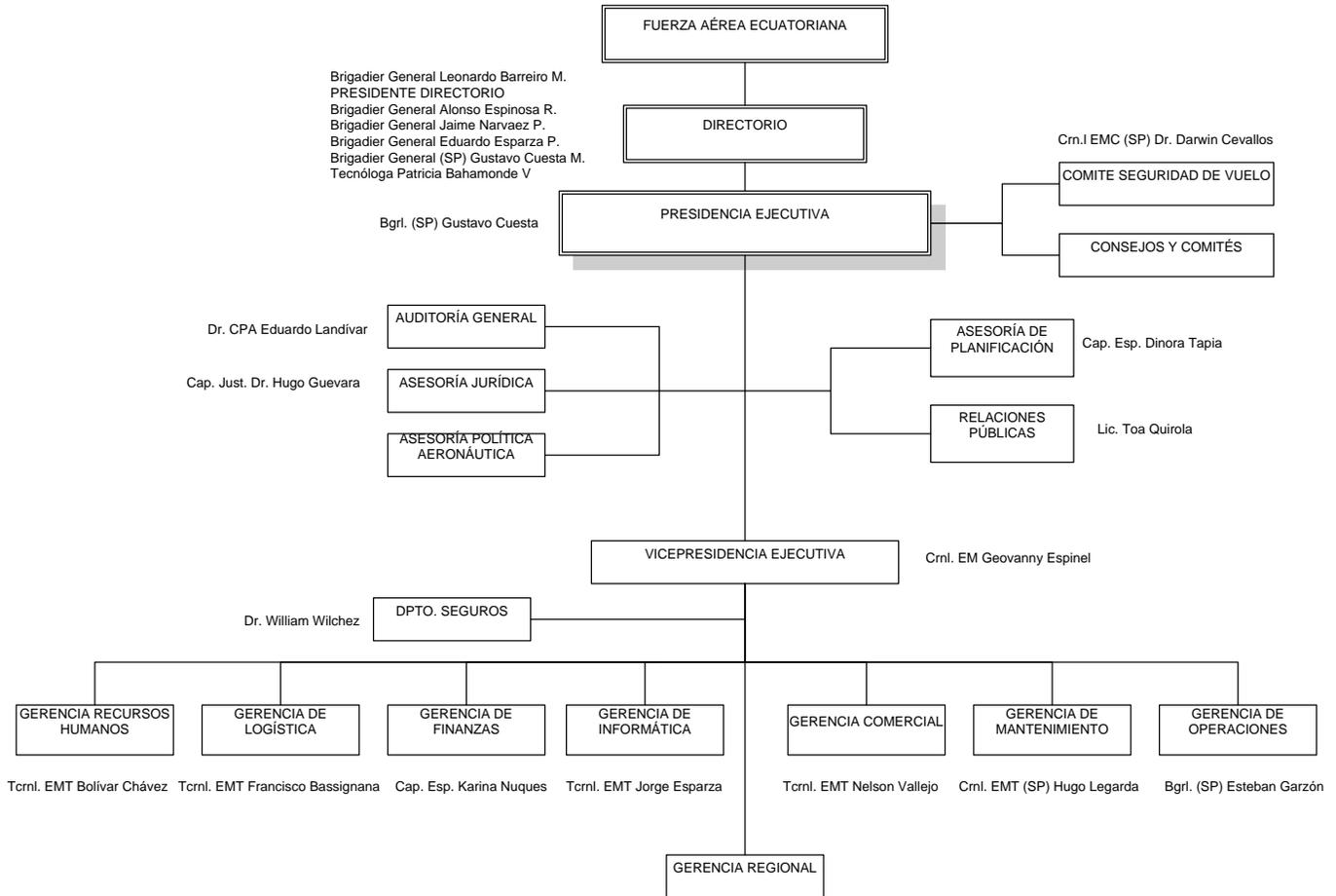
<sup>9</sup> Vásquez Víctor Hugo. Organización Aplicada.

En tal virtud, se presenta el organigrama de personal de la empresa TAME que consta en el Manual Orgánico Funcional:

### Ilustración 4. Organigrama de personal de TAME.



### ORGANIGRAMA DE PERSONAL DE TAME



Fuente: Archivos TAME

Elaboración: Pamela E. Herrera M.

## CAPÍTULO II

### 2. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

Para que las empresas y organizaciones consigan el logro de un fin, es necesario que los altos ejecutivos o personas que se hallen a cargo de la organización la estructuren conforme a ese propósito. De allí que John P. Kotter (1973), mencione al respecto lo siguiente: “La responsabilidad primaria de la alta dirección es determinar las metas, estrategias y diseño de una estructura de organización, con lo que la organización se adapta a un ambiente cambiante”.<sup>10</sup>

Es por ende que a continuación se describe la estructura estratégica, comprendida por la misión, visión, objetivos y metas de las áreas, políticas y principios y valores que la dirección de TAME ha considerado diseñar para el momento que vive su empresa:

#### 2.1 MISIÓN

La misión constituye el objetivo global de la organización, es decir que explica la razón por la cual esta empresa existe.

TAME en su planificación estratégica 2009, define la siguiente misión:

“Proporcionar transporte aerocomercial nacional e internacional, con aviones modernos, garantizando a sus clientes altos estándares de calidad, eficiencia y seguridad”.

---

<sup>10</sup> Kotter John P. (1982). “What Effective General Managers Really Do”/ Estados Unidos: Harvard Business Review, p. 156

## **2.2 VISION**

“La visión describe hacia dónde se dirige la organización y qué trata de ser; es una declaración del futuro, que no sucederá por sí mismo”<sup>11</sup>. La visión consta de la aspiración que a futuro, la empresa desea alcanzar.

La empresa TAME, tiene la siguiente visión que fue tomada del Plan Estratégico 2009-2013:

“Mantener el liderazgo nacional, ser preferida por la calidad de su servicio y proyectarse internacionalmente”.

## **2.3 OBJETIVOS Y METAS DE LAS ÁREAS**

El Plan Estratégico 2009 cita los siguientes objetivos y metas:

### **OBJETIVOS:**

Los objetivos que constan dentro de un direccionamiento estratégico se definen como: “Los objetivos estratégicos son lo que una organización debe cambiar o mejorar para llegar a ser o seguir siendo competitiva” (Evans James R. & Lindsay William M. 2005, p. 224).

### **METAS:**

“Las metas determinan un fin que deberá necesariamente ser alcanzado en un período de planeación específico, cuantificándose los resultados que se desean lograr, e incluso estimado para llegar a ellos”. (Franklin Benjamín & Gómez Ceja Guillermo, 2002)<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Evans James R. & Lindsay William M. 2005. Administración y Control de la Calidad. 6ª. Edición. Traducción. México: Internacional Thomson Learning, p. 222-224

<sup>12</sup> Franklin Benjamín & Gómez Ceja Guillermo, 2002. Organización y Métodos. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A de C.V., p. 23.

Relativo a esto, TAME ha formulado los siguientes objetivos y metas que han sido tomados del Plan Estratégico 2009-2013, los mismos que han sido diseñados tomando en cuenta el modelo de gestión Balanced Scorecard:

- “FORTALECER EL SISTEMA DE GESTION FINANCIERA

#### OBJETIVOS

Volar para generar utilidades

Incrementar los retornos

Disminuir los costos

Mejorar la utilización de activos

Lograr costos competitivos.

#### META

Alcanzar una rentabilidad sobre el Patrimonio no menor al 6% en el 2010

- FORTALECER LOS PROCESOS ORIENTADOS AL CLIENTE.

#### OBJETIVOS

Sostener la empresa y mantener la participación de mercado

Fidelizar al cliente actual

Incorporar clientes nuevos

Empresa competente con clientes fieles y satisfechos

Mejorar el nivel satisfacción del cliente

Incrementar la rentabilidad para el cliente

### Operación regional regular

Iniciar operación aérea inter fronteriza con el Perú.

Iniciar operación aérea regular a SAO, HAV y PTY.

### Presencia internacional que permita vender nuestros productos a nivel mundial

Implantar el Hosting<sup>13</sup> y GDS<sup>14</sup> en el mercado nacional e internacional

### Volar internacionalmente de manera autónoma

Operación aérea internacional regular a Estados Unidos y España

### Operar carga nacional e internacional

Operación aérea internacional no regular regional y al mercado americano

Modernizar y estandarizar la flota de aviones nuevos

### META

Volar internacional con una flota de al menos 20 aviones produciendo una rentabilidad sobre la inversión de al menos 3 puntos sobre la inflación internacional (2009-2013)

- FORTALECER LOS PROCESOS INTERNOS

### OBJETIVOS

Mantener y administrar el SIGCSMA

---

<sup>13</sup> El alojamiento web (en inglés web hosting) es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía Web.

<sup>14</sup> GDS permite comercializar su oferta de vuelos a través de agencias de viajes a nivel mundial. El sistema, homologado en IATA, permite la reserva, emisión y liquidación de ventas de agencias BSP y la administración de líneas de crédito electrónica en el caso de agencias que operan fuera del circuito BSP

Implantar el sistema de diseño del producto

Mejorar la productividad

Desarrollar nuevas líneas de negocios

Implantar el servicio Post-venta

### META

Implementar indicadores de gestión que superen un nivel de eficiencia y productividad superior al 95% hasta el año 2013.

- FORTALECER EL APRENDIZAJE Y DESARROLLO

### OBJETIVOS

Reformar la legislación interna

Reformar y codificar los estatutos de la empresa

Actualizar y difundir la reglamentación interna

Fortalecer la capacidad organizacional.

Implantar el sistema de gestión del talento humano

Mejorar el clima organizacional

Desarrollar el sistema de información estratégica

Explotar la información de utilidad para la toma de decisiones

Implantar una organización por procesos

Establecer las competencias y evaluar el desempeño

## META

Capacitar al personal en aspectos administrativos para emprender una nueva cultura empresarial y mejora continua durante el período 2009-2013”<sup>15</sup>.

### **2.4 POLÍTICAS**

“Las Políticas concretan las líneas globales de actuación de la empresa en diversos ámbitos, normalmente relacionados con los sistemas de gestión. Estas Políticas persiguen alcanzar los objetivos básicos asumiendo los contenidos formulados en la misión a través de la aplicación de las líneas directrices de la gestión estratégica y constituyen nuestra respuesta al reto competitivo del futuro”<sup>16</sup>.

La empresa ha fijado categorías dentro de sus políticas con la finalidad de promover la correcta gestión de sus actividades:

#### **POLITICAS GENERALES:**

- Establecimiento de un Plan de Negocios que garantice liquidez y rentabilidad.
- El Sistema de remuneraciones, beneficios y compensaciones salariales deberá cumplir con normativas legales vigentes.
- Implementación de sistemas informáticos que permitan la obtención de Estados Financieros actualizados.
- Implementación de un Manual de Competencias.
- Disminución de inventarios improductivos.

---

<sup>15</sup> Plan Estratégico 2009-2013. TAME, Línea Aérea del Ecuador

<sup>16</sup> [http://web.jet.es/amozarrain/Cultura\\_Empresarial.htm](http://web.jet.es/amozarrain/Cultura_Empresarial.htm)

- Mantenimiento e innovación de las certificaciones en normas internacionales y nacionales.
- Implementación de indicadores de gestión para medir la satisfacción del cliente.

#### POLITICAS DE AERONAVEGACIÓN

- Incursión en rutas internacionales rentables.
- Incursión en el área de carga internacional.

#### POLÍTICAS DE CALIDAD

- Prestación de servicio de transporte aéreo nacional e internacional de excelencia, con los más altos estándares de seguridad y cuidado del medio ambiente, con personas comprometidas y competentes,
- Conocimiento al cliente y esforzarse para superar sus necesidades y expectativas, así como establecimiento de relaciones de mutuo beneficio con los proveedores.
- Compromiso con la mejora continua, prevención de daños y cumplimiento de requisitos y legislación nacional e internacional aplicable, para beneficio de todas las partes interesadas<sup>17</sup>.

### **2.5 ESTRATEGIAS**

Según Gerry Johnson & Kevan Scholes (2001), las estrategias son “Dirección a largo plazo”<sup>18</sup>; y, como complemento, Richard L. Daft (1998), menciona que: “Una estrategia es un plan para interactuar con el entorno competitivo que permite

---

<sup>17</sup> Plan Estratégico 2009-2013. TAME, Línea Aérea del Ecuador

<sup>18</sup> Johnson Gerry & Scholes Kevan, 2001. Dirección Estratégica. 5o. Edición. Madrid: Pearson Education. Pág. 13

lograr los objetivos organizacionales”<sup>19</sup>. Es entonces pues, que las estrategias establecen cómo debe llegar la organización a cumplir con sus objetivos.

TAME establece las siguientes estrategias como el camino para cumplir con lo que desea alcanzar:

- “Capacitación e integración empresarial con enfoque en la satisfacción de las necesidades de los clientes.
- Investigación, comprobación y generalización de un sistema de costeo aplicable a la operacionalidad de la empresa en la búsqueda de la reducción de los mismos.
- Estudio de factibilidad de rutas para determinación de las más rentables para logro de su desarrollo; y de compensación de las menos rentables para búsqueda de equilibrio financiero.
- Establecimiento de nichos de clientes y sus parámetros de satisfacción.
- Integración y empleo de marketing publicitario para promoción de la empresa a nivel internacional.
- Establecimiento de un sistema de medición continua de satisfacción del cliente y alcance de estándares internacionales.
- Realización de estudios para implementación de expansión internacional.
- Transformación de una empresa de economía mixta.
- Ajustes organizacionales.
  - ✓ Política Aeronáutica
  - ✓ Asesoría Legal

---

<sup>19</sup> Daft. Richard L., 2000. Teoría y Diseño Organizacional. 6º. Edición. México. International Thomson Editores. Traducción. Pág. 47

- ✓ Recursos Humanos
  - ✓ Planificación
- Aproximación a TACA u otra empresa para iniciar una alianza estratégica.
  - Explotación de la capacidad disponible de los aviones en vuelos chárter (horarios nocturnos)".<sup>20</sup>

## 2.6 PRINCIPIOS Y VALORES

**PRINCIPIOS:** "Refleja las principales ideas y comportamientos, sirven de orientación para la condición de las actividades del grupo y su persona".<sup>21</sup>

Los principios que ha formulado TAME forman pautas orientadas al personal para crear un modelo de comportamiento. Han sido tomados del plan estratégico y son los siguientes:

- "Orientación hacia el servicio al cliente
- Búsqueda permanente de la excelencia en los procesos, productos y servicios
- Transparencia interna y frente a la opinión pública
- El compromiso en el desempeño de sus funciones y con sus resultados
- Trabajo en equipo y convergencia de esfuerzos".<sup>22</sup>

**VALORES:** "Define el conjunto de principios, creencias, reglas que regulan la gestión de la organización. Constituyen la filosofía institucional y el soporte de la cultura organizacional. El objetivo básico de la definición de valores corporativos

---

<sup>20</sup> Plan Estratégico 2009-2013. TAME, Línea Aérea del Ecuador

<sup>21</sup> <http://www.scribd.com/doc/3188321/PRINCIPIOS-Y-VALORES-CORPORATIVOS>

<sup>22</sup> Plan Estratégico 2009-2013. TAME, Línea Aérea del Ecuador

es el de tener un marco de referencia que inspire y regule la vida de la organización”.<sup>23</sup>

TAME, ha descrito los siguientes valores en su plan:

- “Honestidad
- Respeto
- Responsabilidad
- Tolerancia
- Cumplimiento
- Compromiso
- Lealtad
- Solidaridad
- Trabajo en Equipo
- Creatividad
- Amabilidad
- Orden
- Justicia”<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> [http://www.webandmacros.com/Mision\\_Vision\\_Valores\\_CMI.htm](http://www.webandmacros.com/Mision_Vision_Valores_CMI.htm)

<sup>24</sup> Plan Estratégico 2009-2013. TAME, Línea Aérea del Ecuador

## **CAPÍTULO III**

### **3. ANÁLISIS SITUACIONAL**

#### **3.1 ANÁLISIS INTERNO**

El análisis interno considera la comprensión de las características esenciales de la empresa que le permiten cumplir con los objetivos que se ha trazado. Estas características engloban situaciones y factores que determinan el nivel de consecución de esos objetivos y de la capacidad estratégica que posee la empresa para enfrentar estados críticos y beneficiosos para ella.

La identificación de las capacidades y posibilidades internas proporciona una ventaja competitiva, pues le permite al administrador establecer los puntos fuertes que posee para potenciarlos y los puntos débiles para enmendarlos.

Esa así que TAME, Línea Aérea del Ecuador, busca determinar las capacidades y los recursos que posee para participar en el entorno, logrando éxito en sus operaciones y buscando la satisfacción del cliente. Pero para ello debe enfrentarse con competidores nacionales e internacionales que ofrecen iguales o mejores servicios y es allí donde es preciso desarrollar ventajas competitivas que permitan participar de mejor manera en el mercado.

A continuación se presenta, entonces, el análisis situacional entorno a los procesos internos de TAME, en lo referente al mantenimiento que efectúa en sus aviones, materia primordial en la prestación de sus servicios. Los procesos que se realizan en TAME han sido tomados de los manuales respectivos de cada departamento.

##### **3.1.1 ÁREA DE CONTABILIDAD**

A continuación se presenta la caracterización del proceso conforme a la metodología antes indicada.

**Objetivo:** Instrumentar y operar la captación, registro y consolidación contables de las operaciones financieras y presupuestales para emitir información que se sujete a la toma de decisiones y que disponga de las mejores alternativas de administración empresarial.

**Alcance:** El proceso se inicia con la recepción del documento fuente y termina con la preparación y presentación de los estados financieros.

**Responsables:** Varios son los responsables de ejercer el funcionamiento de la contabilidad en la empresa:

Jefe de Contabilidad. Supervisa, contabiliza y registra todos los movimientos referentes a las actividades de la empresa. Igualmente, legaliza los documentos de ingresos, egresos, diarios e informes, de acuerdo a las normas y procedimientos contables vigentes.

Jefe de Control Previo. Se encarga de realizar los pagos a proveedores y clientes internos tanto nacionales como internacionales, así como también de efectuar el control previo de todos y cada uno de los desembolsos que realiza la Empresa.

Jefe Análisis de Cuentas. Su responsabilidad consiste en verificar que se presenten saldos reales en las cuentas del Balance General; en este caso, mantiene un control de casas proveedoras nacionales y extranjeras que se encuentran registradas como anticipo, contratistas y valores por liquidar.

Jefe de Presupuesto. Cualquier acción que se deba ejecutar, debe ser consultada con el jefe de presupuesto, por cuanto, él mantiene un control detallado de la disponibilidad presupuestaria y ejecución del gasto. Por lo tanto, certifica la partida presupuestaria aplicada.

**Requisitos Legales:** El Departamento de Contabilidad de TAME, Línea Aérea del Ecuador, se rige por medio de la siguiente normativa legal:

- Normas Internacionales de Contabilidad.

- Normas Ecuatorianas de Contabilidad.
- Ley de Régimen Tributario Interno
- Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa

**Políticas Internas:**

- Las facturas se reciben electrónicamente. Para su sustento legal deberán poseer como respaldo, las copias del informe e ingreso a bodega con el respectivo sello de la Bodega de Abastecimiento y el aval de ser copias de los originales.
- Todos los pagos de repuestos se realizan mediante transferencia bancaria a través del Banco del Pichincha con el Banco asignado por el proveedor en el extranjero.
- TAME está exonerada de impuestos a la salida de divisas por ser empresa estatal. Sin embargo, los respectivos impuestos dentro del país están claramente soportados por sus pagos a tiempo y la correcta declaración al fisco.
- TAME posee un representante que acude a la Aduana para efectuar la tramitación respectiva a la liberación de los repuestos, paga los correspondientes impuestos y lleva el pedido hacia la bodega de abastecimientos para que se realicen los procesos siguientes.

**Subprocesos:**

**a) Contabilización de la adquisición del material aeronáutico**

Para la adquisición del material aeronáutico que puede ser un repuesto, parte del avión, material consumible, herramienta de ejecución, etc., sigue el siguiente proceso antes, durante y después del registro contable.

1. El requerimiento de los materiales, herramientas, repuestos, etc., se realiza mediante orden de compra que proviene del técnico de mantenimiento a través del Área de Planificación. Existe un documento “Solicitud de material” que

describe el ítem solicitado, el objetivo, la razón y la firma de aprobación; el documento le proporciona el encargado de la bodega de abastecimientos.

2. La cotización de los materiales solicitados la realiza el Gerente de Logística con procedencia de la bodega de abastecimientos. Las cotizaciones son solicitadas a los fabricantes o proveedores certificados por ellos. Se envían solicitudes a tres proveedores dependiendo del artefacto, aunque en la mayoría de casos se envía directamente al fabricante. A continuación, se analiza la oferta más conveniente.
3. Se recibe la confirmación del exterior de la existencia de los materiales solicitados y TAME procede a solicitar la proforma. El fabricante y/o proveedor envía la proforma de forma electrónica.
4. Se confirma la adquisición y se planifica el tiempo para el que se prevé la entrega/recepción de la parte, repuesto o material.
5. El fabricante envía la parte, dependiendo del volumen de la caja a través de una aerolínea de carga. En el país el repuesto se retira de las aduanas y se cumple con los trámites legales.
6. El repuesto, material, herramienta, parte o consumible se entrega a abastecimientos.
7. Se efectúa el informe de traceabilidad. Este informe consiste en un chequeo documental y físico sobre la viabilidad de condiciones óptimas de la parte. Si es apto y reúne las condiciones, la parte se queda en la bodega; de lo contrario se devuelve al proveedor, por cuanto todos los documentos y el estado de la parte debe reunir todos los requisitos del proceso de traceabilidad.
8. Si el informe ha sido viable, se procede al registro en el kárdex de la bodega de abastecimiento para contar como integrante del inventario y de las existencias del mismo.
9. Todos los documentos: orden de compra, kárdex, informe de traceabilidad, se envían a la matriz para el registro contable y como sustento del pago.
10. Posteriormente, se realiza la transferencia bancaria con un banco del exterior. El proceso dura entre 24 y 48 con la confirmación de un código swift.

11. El proveedor envía la factura de forma electrónica y sirve como apoyo del pago efectuado y registrado en los libros contables.

12. Se recibe el débito de pago proveniente del banco para la contabilización y materialización del pago

Los asientos contables para el registro del proceso contable de la adquisición del material aeronáutico son los siguientes:

#### COMPRA

DESCRIPCIÓN	DEBE	HABER
BODEGA ABASTECIMIENTOS	xxx	
CUENTAS POR PAGAR (Auxiliar)		xxx

No se registra retención en la fuente por cuanto son transacciones internacionales que no aplican retención. Sólo para pagos a profesionales que vienen a dictar un curso, por ejemplo, se retiene el 33%. En compras de repuestos de material aeronáutico en el exterior no se aplican impuestos.

#### PAGO COMPRA

DESCRIPCIÓN	DEBE	HABER
CUENTAS POR PAGAR (Auxiliar)	xxx	
BANCOS		xxx

## Registro en kárdex

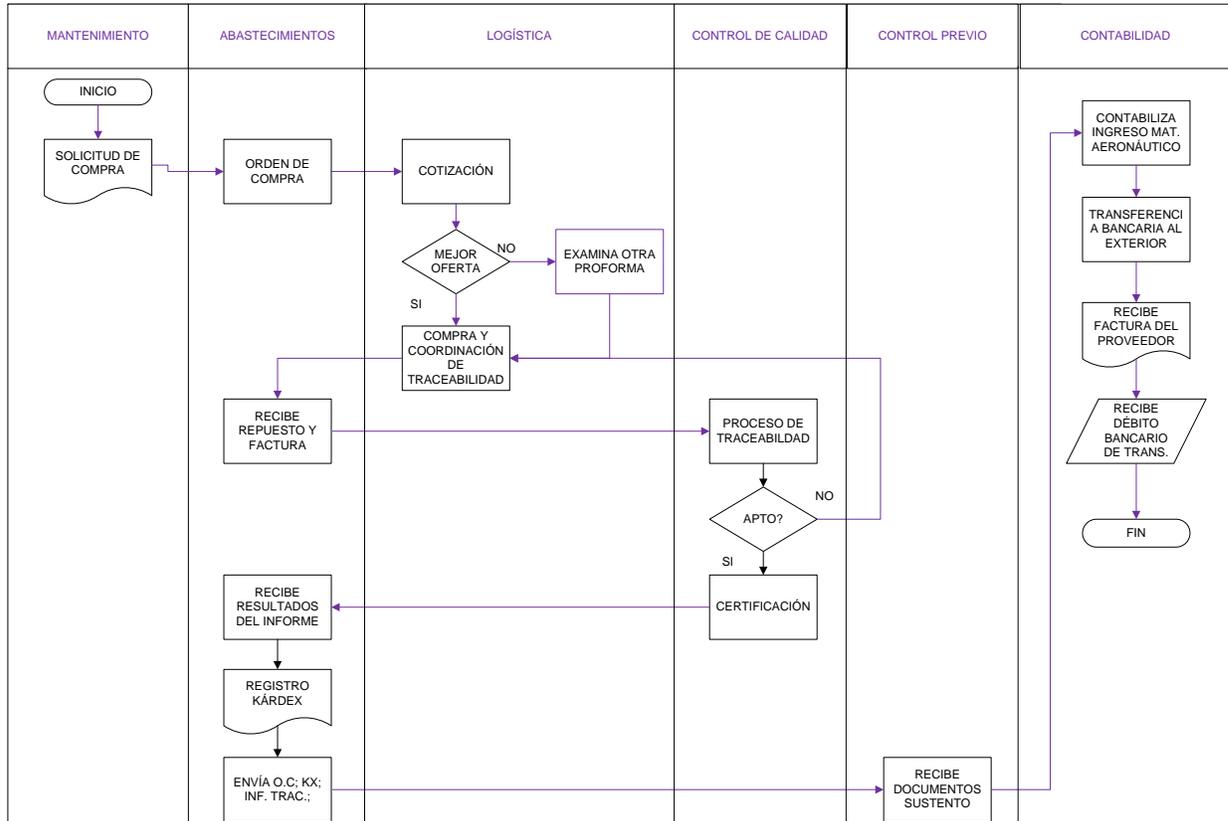
Una vez realizada la compra, se procede a registrar en el kárdex de la bodega de Abastecimientos. Se cita el ejemplo de la forma de registrar en el kárdex.

### MATERIAL ROTABLE/FUNGIBLE/INVENTARIABLE

FECH A	DESCRIPCIÓN	S/ N	INGRESOS			EGRESOS			SALDO		
			CANT	P.U	TOTAL	CANT	P.U	TOTAL	CANT	P.U	SALD O
	SALDO								4	950	3800
	ING. X COMPRA	002	1	1000	1000				5	960	4800

Luego de describir los procesos, y de citar la forma en que TAME contabiliza los mismos, a continuación me permito presentar el flujograma del proceso de Contabilización de la adquisición de material aeronáutico.

## Ilustración 5. Flujoograma del proceso de Contabilización de la Adquisición del Material Aeronáutico



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: Pamela E. Herrera M.

### b) Contabilización de la utilización del material aeronáutico

Cuando el material que se ha adquirido va a ser usado en el mantenimiento del avión deberá seguir el subsiguiente procedimiento, el cual será controlado de forma contable y registrado como tal, debido a lo que sigue:

1. El técnico de mantenimiento verifica la necesidad y acude a la bodega de abastecimientos para solicitar la parte requerida para su proceso. El técnico firma un egreso de bodega para confirmar el salida de bodega del material,

repuesto, parte, herramienta, etc., con la cantidad, descripción, autorización y demás formalidades.

2. El encargado de la bodega dota al personal pertinente de su requerimiento y registra la salida del material aeronáutico de existencias en inventarios.
3. Los egresos de bodega se envían a contabilidad de forma semanal con los respaldos documentales debidamente legalizados.
4. En el departamento de Contabilidad se registra el gasto en los libros.
5. Se efectúa la entrega física de la parte a nombre del técnico de mantenimiento y se registra el avión en el cual fue instalado para descargar de las existencias del material aeronáutico.
6. El stock queda en el inventario de abastecimientos y en sus existencias.

Los asientos contables empleados para estos efectos, se describen a continuación:

Contabilización de la utilización del material aeronáutico

DESCRIPCIÓN	DEBE	HABER
GASTO MATERIAL ROTABLE/FUNGIBLE/INVENTARIABLE BODEGA ABASTECIMIENTOS	xxx	xxx

Registro en kárdex

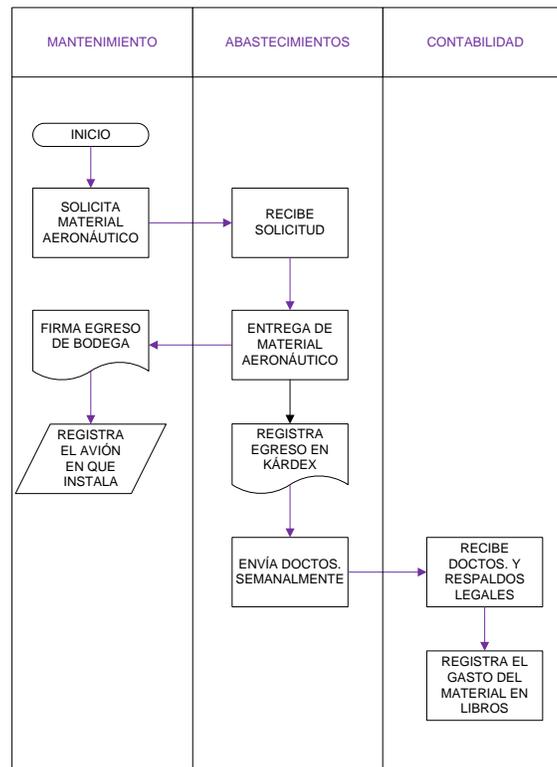
Se debe registrar la utilización del material aeronáutico, efectuando la disminución de las existencias en inventario de la bodega, para lo cual se anota en el kárdex correspondiente. El registro en el kárdex es el siguiente:

MATERIAL ROTABLE/FUNGIBLE/INVENTARIABLE

FECHA	DESCRIPCIÓN	S/N	INGRESOS			EGRESOS			SALDO		
			CANT	P.U	TOTAL	CANT.	P.U	TOTAL	CANT.	P.U	SALDO
	SALDO								4	950	3800
	ING. X COMPRA	002	1	1000	1000				5	960	4800
	CONSUMO 1	002				1	960	960	4	960	3840

El gráfico que demuestra cómo se organiza el proceso de la utilización del material aeronáutico y que figura en el siguiente flujograma:

## Ilustración 6. Flujograma del Proceso de Contabilización de la Utilización del Material Aeronáutico



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: Pamela Herrera

### Registros y documentos:

- Kárdex
- Egreso de bodega
- Solicitud de material
- Cotización del proveedor
- Factura
- Ingreso a bodega
- Comprobante de pago

- Transferencia bancaria.
- Contabilización en diario
- Informe de traceabilidad”.<sup>25</sup>

### **3.1.1.1      ÁREA DE MANTENIMIENTO**

Objetivo: Mantener aeronavegable (condición documental y física del avión) y seguro el avión, procurando salvaguardar un estado óptimo del avión para su correcto funcionamiento.

Alcance: El proceso inicia con la revisión de las horas de vuelo que constan en la bitácora de mantenimiento y termina con la liberación de aeronavegabilidad, garantizando la ejecución del servicio.

Responsables:

- Gerente de Mantenimiento. Tiene la responsabilidad de responder ante la autoridad aeronáutica por las regulaciones RDAC (Regulaciones de Aviación Civil), condición que legaliza el libre tránsito del avión.
- Técnico de Mantenimiento. Es la persona responsable de ejecutar las tareas del mantenimiento de los aviones. Posee la capacitación y los conocimientos requeridos por el fabricante para realizar de forma correcta las funciones a él encomendadas.
- Supervisor de mantenimiento. Verifica que se cumplan las normas y procedimientos de la elaboración de las tareas y su correcta aplicación.
- Inspectores. Se encargan de inspeccionar y certificar que el trabajo ha sido realizado cumpliendo los procedimientos del fabricante descritos en el manual respectivo.

---

<sup>25</sup> Manual General de Gerencia de Finanzas. TAME, Línea Aérea del Ecuador

- Planificador. Controla las horas, ciclos o tipo calendario para los chequeos, teniendo una fecha estimada para programar la parada del avión. Adicionalmente preparan la documentación y tareas a llevarse a cabo para el mantenimiento específico.
- Bodega de Abastecimientos. Deberá mantener en stock todos los materiales, repuestos y herramientas a ser usados en los chequeos, responsabilizándose por la seguridad de poseer todos los requerimientos y de conseguir los pedidos.

#### Requisitos legales:

- Regulaciones de Aviación Civil (RDAC)
- Programa de Mantenimiento
- Manual General de Mantenimiento
- Manual del fabricante

#### Políticas internas:

- En el Manual General de Mantenimiento se establecen los parámetros de acción de los funcionarios y sus responsabilidades en la ejecución del mantenimiento de los aviones.
- El inspector de calidad verifica y avala el cumplimiento de los procedimientos descritos por los fabricantes para cumplimiento de las tareas.
- Cumplimiento a cabalidad del programa de mantenimiento en lo referente a las horas de vuelo, ciclos o tiempo calendario a las que se somete el avión, y que como consecuencia se debe considerar para el ejercicio del mantenimiento.
- Aplicación de ética en las tareas encomendadas, con absoluta y estricta aplicación de los procedimientos descritos en los manuales de los fabricantes.
- Todos los materiales, herramientas, consumibles y repuestos deberán estar garantizados y certificados por los inspectores de calidad, basados en inspecciones propuestas por el fabricante.

Subprocesos:

TAME está autorizado a realizar su propio mantenimiento en las aeronaves EMBRAER 170 – 190 de: Preflight, Routine (48 horas), Bi-Weekly (cada 1 días), chequeo “A” y múltiples.

La ejecución del chequeo “C” y mayores se realizarán en estaciones reparadoras calificadas por la DGAC del Ecuador.

A continuación se describen los chequeos que se realizan a los aviones EMBRAER 170 – 190.

#### **a) Preflight Check**

El preflight se cumple antes del primer vuelo del día previo a la confirmación que se hayan realizado las inspecciones requeridas en el Programa de Mantenimiento aprobado antes de la liberación de aeronavegabilidad (AIRWORTHINESS RELEASE). Se realizan los siguientes procedimientos para este chequeo:

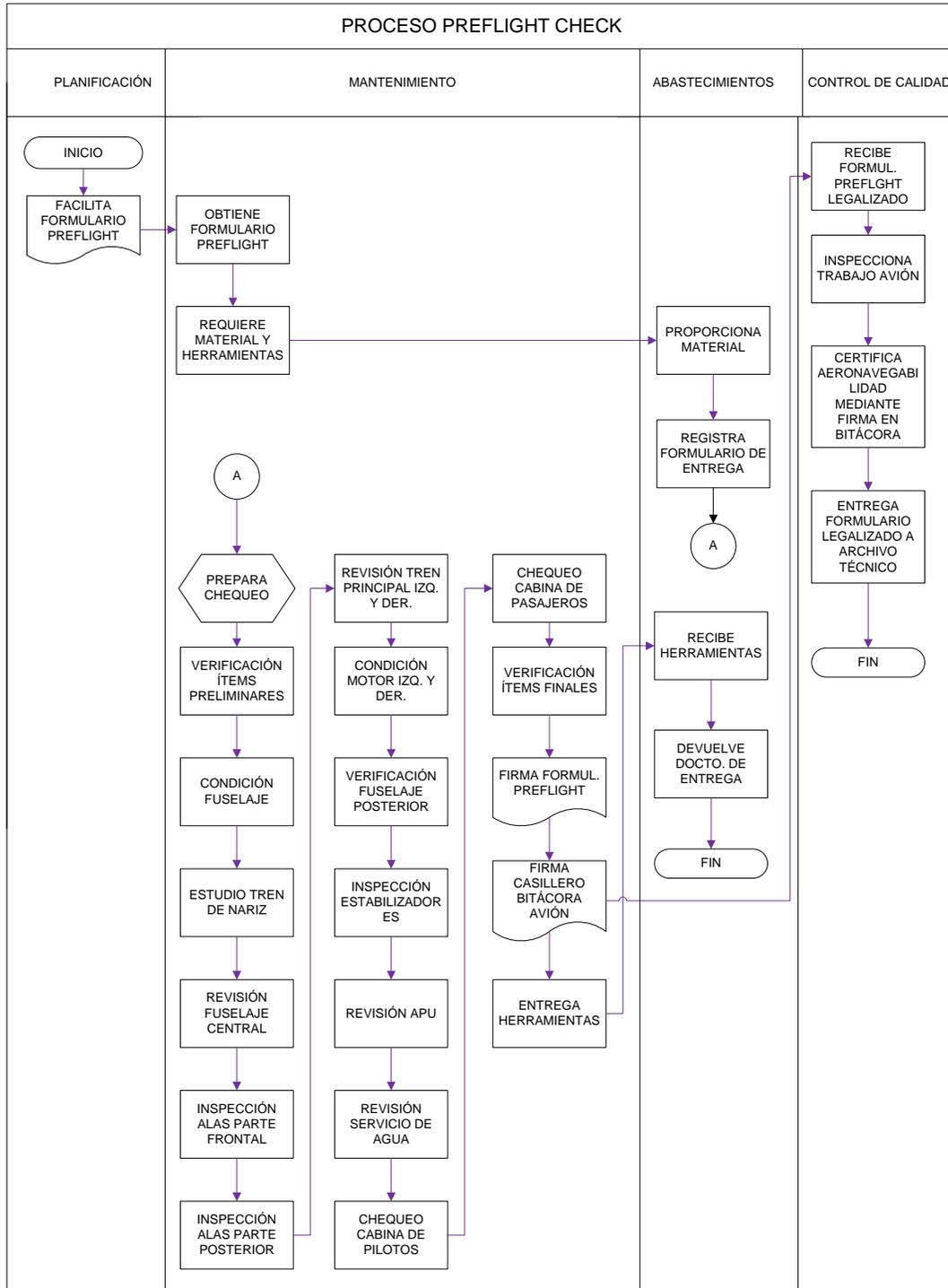
1. El planificador obtiene las copias de los formularios del chequeo.
2. Entrega de copias al mecánico.
3. Solicitud de material y herramientas a abastecimientos.
4. Registro de vale de entrega y firma correspondiente.
5. Preparación del chequeo.
6. Verificación de ítems preliminares.
7. Condición del fuselaje (avión - estructura) delantero.
8. Estudio de condición del tren de nariz.
9. Revisión de la condición del fuselaje central.
10. Inspección por condición del ala izquierda y derecha parte frontal.
11. Revisión por condición ala izquierda y derecha, parte posterior.
12. Chequeo de condición del tren principal izquierdo y derecho.
13. Condición de motor izquierdo y derecho.
14. Verificación del fuselaje posterior.

15. Inspección de la condición de estabilizadores.
16. Revisión de la condición del APU (unidad de poder auxiliar).
17. Revisión del servicio de agua,
18. Chequeo cabina de pilotos.
19. Chequeo cabina de pasajeros.
20. Verificación de ítems finales.
21. Legalización del cumplimiento del chequeo en el formulario.
22. Notificación en la bitácora del avión.
23. Devolución de las herramientas empleadas en el chequeo.
24. Aplicación del proceso de inspección de las actividades realizadas.
25. Certificación de la aeronavegabilidad del avión.
26. Archivo de los formularios.

El proceso Preflight Check se encuentra ilustrado en el siguiente flujograma de actividades:

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**Ilustración 7. Flujoograma del proceso Preflight Check**



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: Pamela Herrera

## **b) Routine Check**

Se requiere un chequeo de Routine cada 48 horas. El chequeo de Routine incluye el chequeo de Preflight, por lo tanto no se requiere efectuar un chequeo de tránsito después de efectuar un chequeo de Routine. Los procesos a seguir para este chequeo son los siguientes:

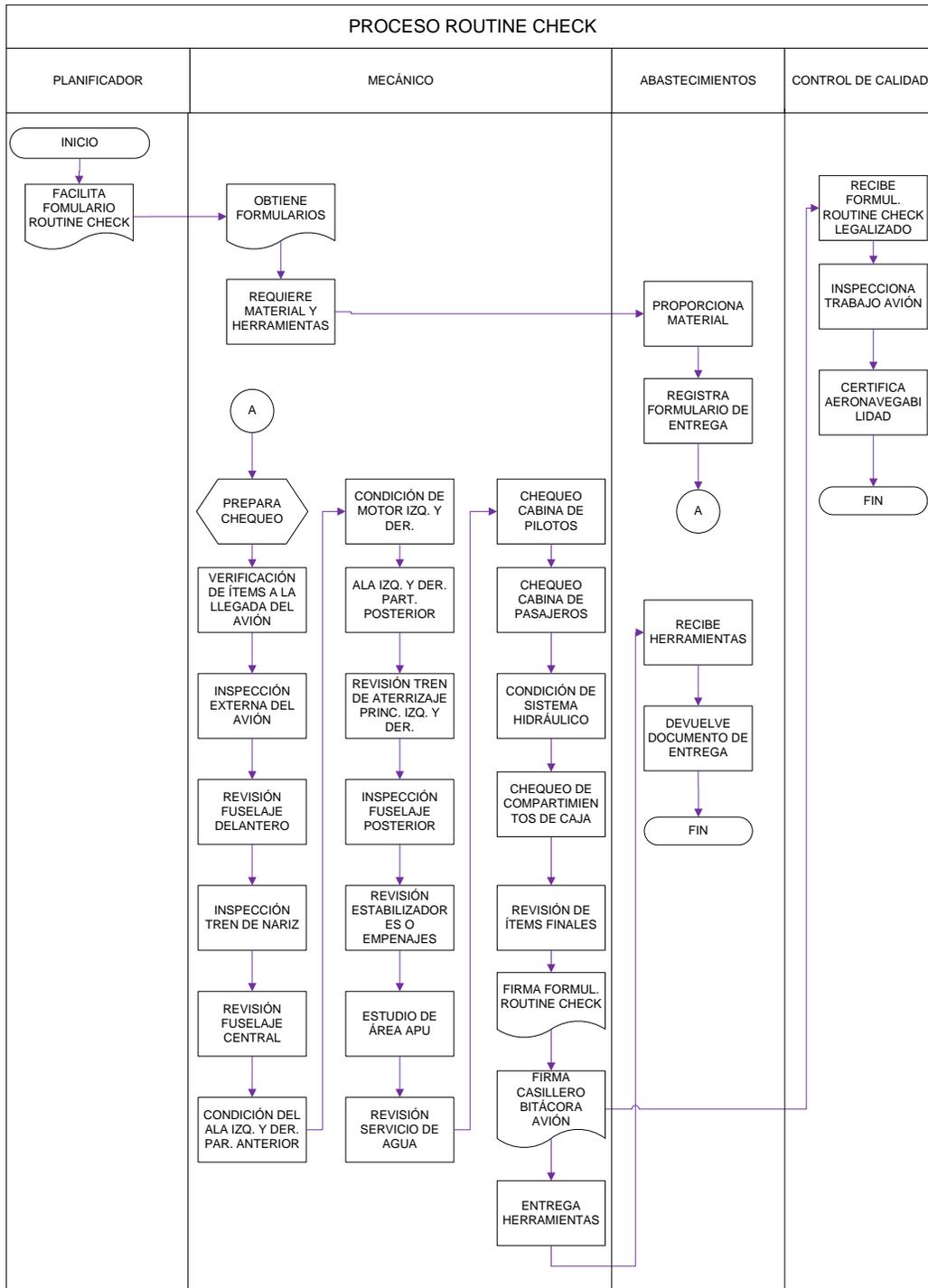
1. El planificador obtiene las copias de los formularios del chequeo.
2. Entrega de copias al mecánico.
3. Solicitud de material y herramientas a abastecimientos.
4. Registro de vale de entrega y firma correspondiente.
5. Preparación del chequeo.
6. Verificación de ítems a la llegada del avión.
7. Inspección externa del avión.
8. Fuselaje delantero
9. Tren de nariz (aterrizaje).
10. Fuselaje central.
11. Ala izquierda y derecha, parte delantera.
12. Condición de motor izquierdo y derecho
13. Ala izquierda y derecha parte posterior.
14. Tren de aterrizaje principal, izquierdo y derecho.
15. Fuselaje posterior.
16. Estabilizadores o empenajes.
17. Área de APU.
18. Servicio de agua
19. Chequeo de cabina de pilotos.
20. Chequeo de cabina de pasajeros.
21. Sistema hidráulico.
22. Chequeo de compartimientos de carga.
23. Revisión de ítems finales.
24. Legalización del cumplimiento del chequeo en el formulario.

25. Notificación en la bitácora del avión.
26. Devolución de las herramientas empleadas en el chequeo.
27. Aplicación del proceso de inspección de las actividades realizadas.
28. Certificación de la aeronavegabilidad del avión.
29. Archivo de los formularios.

El proceso Routine Check se demuestra en el flujograma que prosigue:

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Ilustración 8. Flujograma Proceso Routine Check



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: Pamela Herrera

### **c) Bi weekly**

El Chequeo Bi – Weekly en el ERJ – 170 debe cumplirse cada 100 horas de vuelo o 14 días y en el ERJ – 190 cada 120 horas de vuelo o 14 días. Este chequeo se ejecutará por el personal de mantenimiento acorde a los formatos de manuales del fabricante. Existen varios procedimientos para este chequeo, y dada la extensión considerable del mismo, se han seleccionado los más importantes:

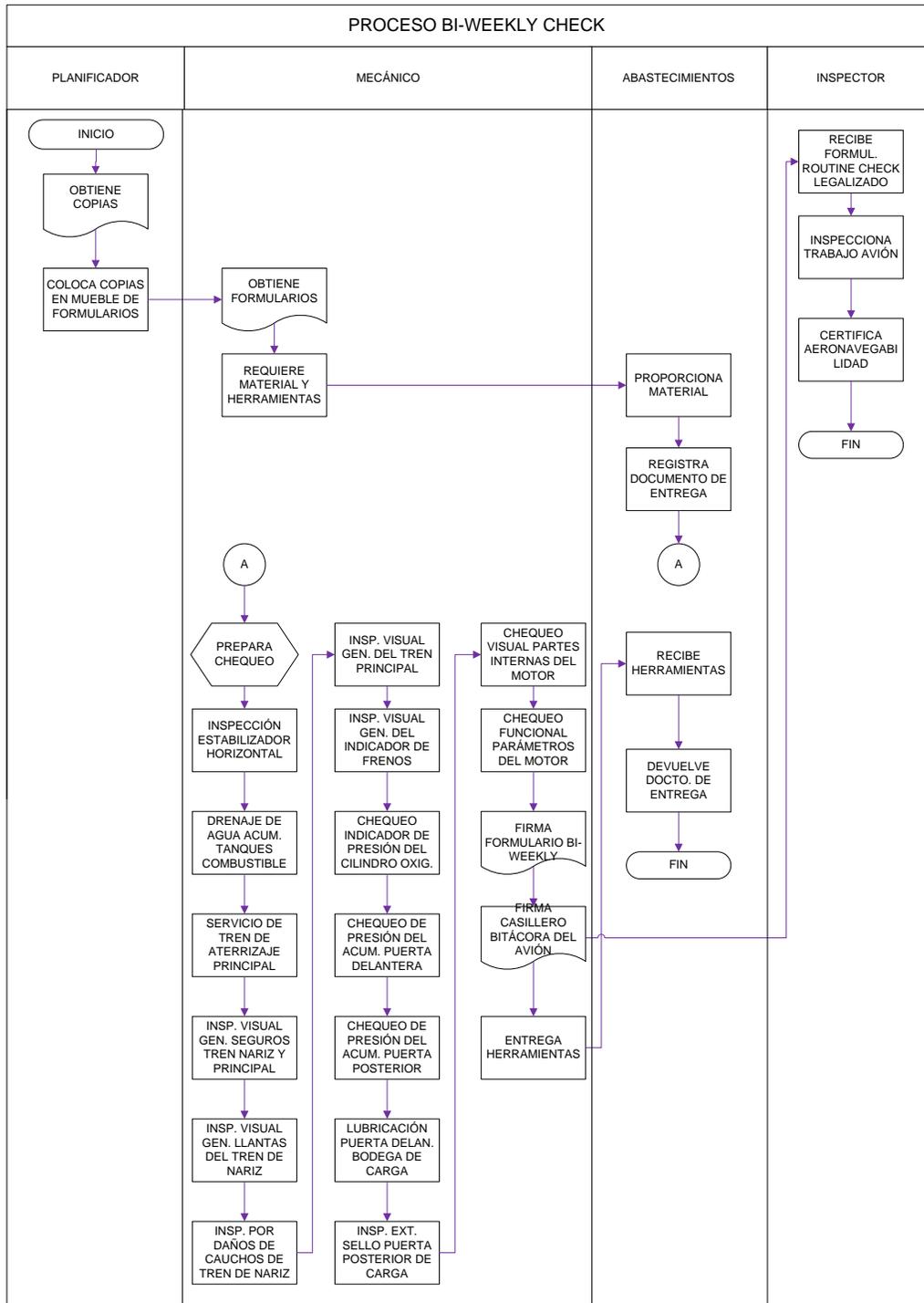
1. El planificador obtiene las copias de los formularios del chequeo.
2. Entrega de copias al mecánico.
3. Solicitud de material y herramientas a abastecimientos.
4. Registro de vale de entrega y firma correspondiente.
5. Preparación del chequeo.
6. Inspección detallada del actuador del estabilizador horizontal.
7. Drenaje de agua acumulada en los tanques de combustible.
8. Servicio del tren de aterrizaje principal.
9. Inspección visual general de los seguros del tren de nariz y el principal.
10. Inspección visual general de las llantas de nariz.
11. Inspección visual general por daños del caucho del tren de nariz.
12. Inspección visual general del tren principal.
13. Inspección visual general del indicador de frenos.
14. Chequeo visual del indicador de descarga de sobre presión del cilindro de oxígeno.
15. Chequeo visual de presión del acumulador de la puerta delantera.
16. Chequeo visual de presión del acumulador de la puerta posterior.
17. Lubricación de la puerta delantera de la bodega de carga.
18. Inspección visual general externa del sello de la puerta posterior de carga.
19. Chequeo visual de las partes internas del motor.
20. Chequeo funcional de los parámetros del motor.
21. Legalización del cumplimiento del chequeo en el formulario.
22. Notificación en la bitácora del avión.

23. Devolución de las herramientas empleadas en el chequeo.
24. Aplicación del proceso de inspección de las actividades realizadas.
25. Certificación de la aeronavegabilidad del avión.
26. Archivo de los formularios.

Las actividades que constan en el proceso Bi – Weekly, se expresan en el flujograma siguiente:

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

### Ilustración 9. Flujograma Proceso Bi - Weekly



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: Pamela Herrera

#### **d) Chequeo “A1”**

Se lo requiere cada 600 horas de vuelo. Los trabajos se realizarán de acuerdo a las tareas que le correspondan. No todas las tareas son iguales y por ende se subdividen en varias sub tareas de aplicación.

1. El planificador obtiene las copias de los formularios del chequeo.
2. Entrega de copias al mecánico.
3. Solicitud de material y herramientas a abastecimientos.
4. Registro de vale de entrega y firma correspondiente.
5. Preparación del chequeo.
6. Remover las baterías principales y enviar a chequeo.
7. Chequeo operacional de contactos esenciales.
8. Chequeo visual de las botellas anti fuego de los baños.
9. Chequeo operacional de las unidades de controles de vuelo.
10. Chequeo operacional de la unidad del alerón.
11. Chequeo operacional de los motores STICK SHAKER.
12. Inspección visual general del actuador del estabilizador horizontal.
13. Lubricación de los mecanismos de los rodillos y flaps.
14. Chequeo funcional de la válvula de presión de combustible.
15. Inspección visual general de la ventilación de los tanques de combustible por obstrucción.
16. Chequeo visual de cantidad de hidráulico en los 2 sistemas y cantidad de fluido en los reservorios.
17. Chequeo visual de los filtros de los 2 sistemas hidráulicos.
18. Chequeo visual de los botes ecológicos de los sistemas hidráulicos.
19. Chequeo visual de la cantidad del sistema hidráulico No.3 y cantidad de fluido en el reservorio
20. Chequeo visual de sistema hidráulico No.3 y asegúrese que el filtro no se encuentre obstruido.
21. Chequeo visual de los botes ecológicos del sistema hidráulico No.3.

22. Limpieza del sistema de aguas servidas con vinagre o un agente similar.
23. Chequeo visual del sistema de APU.
24. Chequeo visual y revisión de mensajes de fallas y una atención especial en los sensores y transmisores.
25. Inspección visual general de los Blades del Fan por daños causados por material extraño.
26. Servicio del arranque de aire del motor y reemplazar el aceite
27. Inspección detallada del arranque de aire del motor e inspeccionar en el chip detector de metales la presencia de metales.
28. Legalización del cumplimiento del chequeo en el formulario.
29. Notificación en la bitácora del avión.
30. Devolución de las herramientas empleadas en el chequeo.
31. Aplicación del proceso de inspección de las actividades realizadas.
32. Certificación de la aeronavegabilidad del avión.
33. Archivo de los formularios.

El Chequeo “A” está compuesto por nueve paquetes secuenciales (A-1, A-2, A-3, A- 4, A-5, A-6, A-7, A-8, A- 9), realizado cada 600 horas de vuelo. Contiene las tareas provenientes del Programa de Mantenimiento de Sistemas (eléctrico, hidráulico, etc.) y Motores con los intervalos entre 600 y 6000 horas de vuelo (exclusivamente). Las tareas son agrupadas de tal forma, que no exceda las 80 horas hombre en cada chequeo.

Debido a que no todos los chequeos “A”, son iguales, cada chequeo tiene sus propias tareas, se muestra la tabla que identifica el paquete de tareas que cada chequeo contiene.

### Ilustración 10. Programa de Mantenimiento del Chequeo “A”

Packages	Sub packages
A - 1	A 1
A - 2	A 1+ A 2
A - 3	A 1+ A 3
A - 4	A 1+ A 2+ A 4
A - 5	A 1+ A 5
A - 6	A 1+ A 2+ A 3+ A 6
A - 7	A 1+ A 7
A - 8	A 1+ A 2+ A 4+ A 8
A - 9	A 1+ A 3
C - 1	A 1+ A 2+ A 3+ A 4+ A 5+ A 6+ A 7+ A 8+C1
C - 2	A 1+ A 2+ A 3+ A 4+ A 5+ A 6+ A 7+ A 8+C1+C2
C - 3	A 1+ A 2+ A 3+ A 4+ A 5+ A 6+ A 7+ A 8+C1+C3
C - 4	A 1+ A 2+ A 3+ A 4+ A 5+ A 6+ A 7+ A 8+C1+C2+C4

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: TAME, Línea Aérea del Ecuador

### Packages

La descripción de cada una de las tareas y su total de ellas, con relación a los chequeos “A”, constan en los siguientes cuadros:

### Ilustración 11. Cuadro de Tareas para el Programa de Mantenimiento

TASK NUMBER	INTERVAL	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9
21-24-02-001	3000 FH					1				
21-33-00-001	3000 FH					1				
22-10-00-001C	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23-51-01-001	3000 FH					1				
23-51-01-002	3000 FH					1				
24-61-00-001	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25-46-01-001	3000 FH					1				
25-62-02-001	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26-21-01-001	3000 FH					1				
26-21-05-002	3000 FH					1				
26-22-03-002	3000 FH					1				
26-22-06-001	3000 FH					1				
26-22-06-002	1200 FH		1		1		1		1	
26-24-01-001	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26-25-01-001	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27-00-00-002	3000 FH					1				
27-00-00-003	3000 FH					1				
27-03-03-001	1200 FH		1		1		1		1	
27-03-05-002	600 FH OR 3 MO	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27-11-00-002	3000 FH					1				
27-22-01-007	1200 FH		1		1		1		1	
27-31-02-001	3000 FH					1				
27-36-01-001	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27-41-01-001	1200 FH		1		1		1		1	
27-41-01-002	3000 FH					1				
27-41-01-004	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27-41-01-007	1200 FH		1		1		1		1	
27-43-01-001	3000 FH					1				
27-51-01-002	1200 FH OR 12 MO		1		1		1		1	
27-51-10-001	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27-81-01-002	2400 FH				1				1	
27-81-11-001	2400 FH OR 24 MO				1				1	
28-12-01-001	600 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1

28-12-09-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28-21-17-001C	1200 FH		1		1		1		1	
29-11-00-001	2400 FH				1				1	
29-11-00-003	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29-11-11-001	3000 FH					1				
29-11-16-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29-11-30-001	2400 FH				1				1	
29-12-00-001	1200 FH		1		1		1		1	
29-12-00-003	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29-12-00-004	4800 FH								1	
29-12-10-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29-12-30-001	1200 FH		1		1		1		1	
29-32-00-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29-33-01-001	1200 FH		1		1		1		1	
31-81-02-001	3000 FH					1				
32-00-TA-01	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32-00-TA-02	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33-50-01-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33-50-25-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34-15-05-001	3000 FH					1				
34-28-02-001	3000 FH					1				
34-81-02-001	3000 FH					1				
35-10-00-001	3000 FH					1				
35-10-00-002	3000 FH					1				
35-30-01-002	3000 FH					1				
35-30-02-001	3000 FH					1				
36-11-02-001	3000 FH					1				
36-11-02-002	3000 FH					1				
38-32-00-002	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49-00-00-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50-31-01-001	3000 FH					1				
50-32-00-001	3000 FH					1				
52-60-00-001	1800 FH			1			1			1
52-60-00-001	1800 FH			1			1			1
53-00-001-0001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55-00-001-0001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57-00-001-0001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
71-00-00-002	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
71-00-00-003	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
71-81-00-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
72-00-TA-01	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
72-21-00-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
72-40-00-001	3000 FH					1				
72-51-00-001	3000 FH					1				
74-00-TA-01	3000 FH					1				
78-31-00-003	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80-11-01-001	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80-11-01-002	800 FH	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		32	43	34	48	63	45	32	48	34

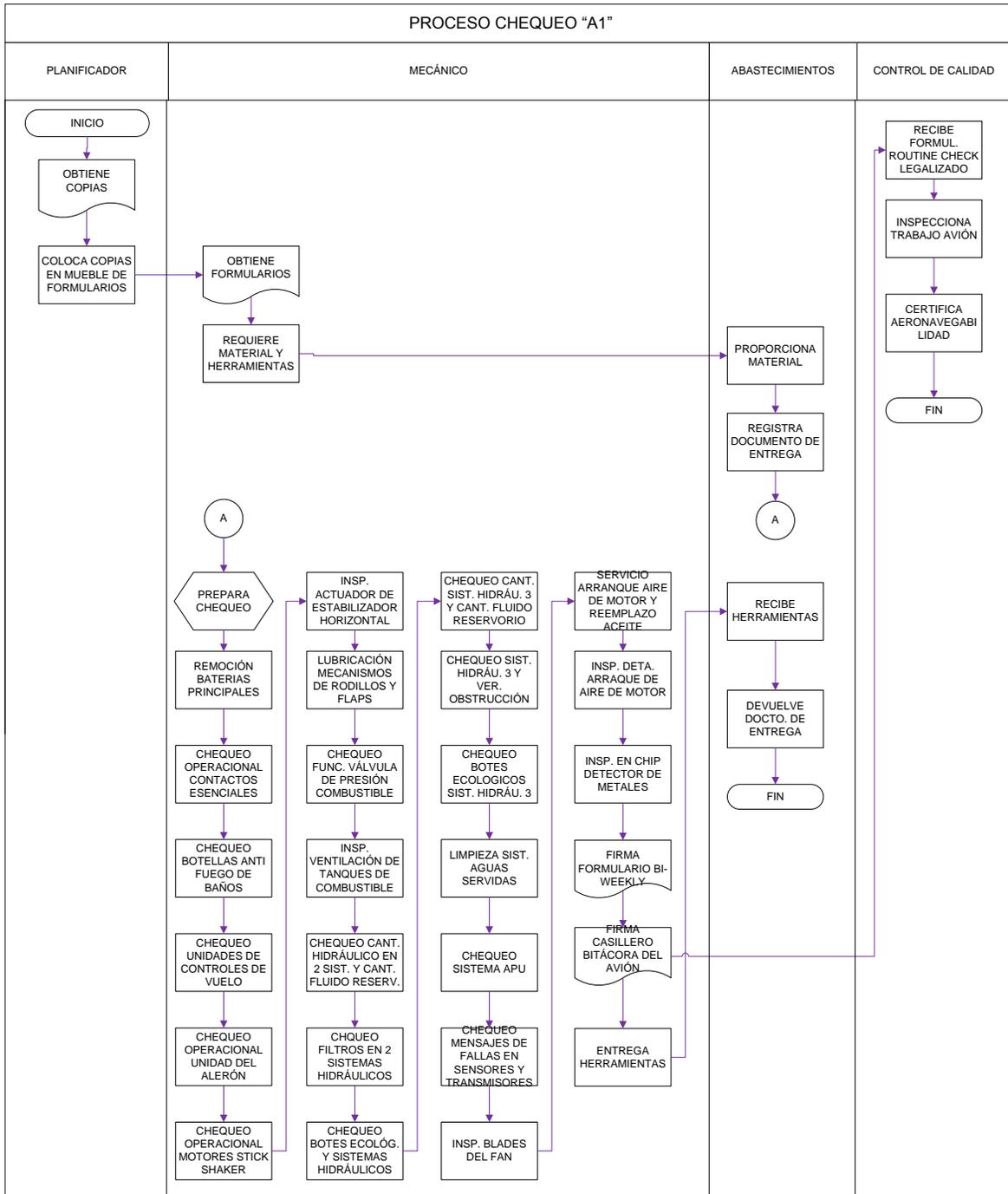
Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

En vista de que el proceso de tareas que sigue este chequeo es sumamente estricto en su cumplimiento, y como se ha podido visualizar, incluye varios chequeos con alternación del chequeo “C”, que TAME no está permitido para realizar, se toma como referencia ejemplar al chequeo “A1”, ya que marca el inicio de las tareas asignadas a este chequeo.

En función de aquello, se muestra el flujo de actividades del mencionado proceso.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

**Ilustración 12. Flujograma Proceso Chequeo "A1"**



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: Pamela Herrera

Registros y documentos:

- Bitácora de mantenimiento
- Tarjetas de cumplimiento de tareas
- Formularios de chequeos

### **3.2 ANÁLISIS EXTERNO**

#### **3.2.1 VARIABLES MACROECONÓMICAS**

Toda empresa se halla influenciada por los sucesos del entorno que le rodean y de este modo, varios de factores inciden en los resultados que la empresa obtiene por el desarrollo de sus actividades.

TAME es una empresa que recibe esta influencia y lo que sucede en el entorno le afecta desde los siguientes puntos de vista, los cuales se los aborda a través de la óptica de la influencia de la inflación sobre el nivel de ingreso de un potencial cliente y la repercusión de la pérdida del poder adquisitivo para optar por viajar en avión. Igualmente, las acciones que el Gobierno Central y los Seccionales emprenden como políticas en el ámbito del transporte aéreo, van a arrojar derivaciones sean positivas o negativas en las actividades operativas y funcionales, sobre todo en lo referente al sector que TAME pertenece. Otro aspecto importante constituye el aspecto social en cuanto a que es una empresa activa que genera empleo y oportunidades orientadas a los empleados y a empresas proveedoras. Como medio de transporte, se halla sujeto al servicio del público en general, y debe tratar de satisfacer sus necesidades de la mejor forma.

De todo esto, se citan los factores que tienen influencia en TAME, Línea Aérea del Ecuador:

### **3.2.1.1 Factor Político**

La inmersión del factor político dentro de las actividades del transporte aéreo se orienta hacia dos actores principales que han denotado participación activa con varias obras de infraestructura que buscan favorecer situaciones adversas que enfrenta la aviación en el Ecuador. Estos tres participantes son el Municipio de Quito, Municipio de Guayaquil y el Gobierno del Ecuador; así, se muestra sus enfoques y puntos de operación.

#### **Municipio del Distrito Metropolitano de Quito**

La ciudad de Quito ha experimentado cambios impresionantes en lo respectivo a su población, edificios, tráfico, etc.; tanto es así que, se han debido tomar decisiones que prevengan o que enmienden problemas dentro de la ciudad. Una de esas decisiones ha sido la de construir un nuevo aeropuerto que puede desarrollarse y que brinde seguridad a toda la población.

De este modo se celebró un contrato de concesión entre el Municipio de Quito, a través de CORPAQ, y Corporación Quiport S.A., que otorga al concesionario -por 35 años- la operación, administración, mantenimiento y la mejora del servicio aeroportuario de Quito. Quiport proveerá el servicio en el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre hasta el año 2010 y, desde ese año hasta el 2040, lo hará en el nuevo aeropuerto que construye en Tababela.

En enero del 2006 empezó la construcción de esta obra y su objetivo principal, contenido en el diseño y la ubicación del nuevo aeropuerto Internacional de Quito evitan los problemas que aquejan a la actual terminal aérea como lo son: la ubicación de viviendas y de comercio en los sectores aledaños al aeropuerto, ciertos impedimentos en la carga de los aviones para el despegue, inconvenientes en el arribo de aviones de mayor longitud, etc.

Luego de la revisión de estos aspectos preliminares se ofrece la apreciación de ventajas y desventajas de la construcción de este aeropuerto, tanto para las aerolíneas, cuanto para los usuarios:

### **Ventajas**

- En Tababela existe una barrera natural que impide la construcción de viviendas cercanas al perímetro de la terminal.
- Los aviones podrán despegar con mayor porcentaje de carga que en el actual (90% a 60%), debido a su ubicación en una altura de 2400 metros sobre el nivel del mar.
- Garantías para el arribo de aviones con mayor longitud, de hasta 80 metros de largo y sin dificultades para su aterrizaje y despegue.
- Implementación de tecnología de punta, para la aplicación de la operatividad óptima del transporte aéreo.
- Una pista nueva otorga garantía de mejoras en la capacidad y rendimiento de las aeronaves, así como su protección y conservación.
- Se implementarán ayudas navegación que son equipos que envían señales al avión para proporcionar un aterrizaje seguro.
- Disminución del riesgo de accidentes al salir del perímetro urbano.

### **Desventajas**

- Perspectivas de incremento de tarifas, como ahora en el Mariscal Sucre, que es el aeropuerto más caro de Latinoamérica. El inconveniente se constituiría en la falta de competitividad a nivel internacional.
- Falta de claridad en la ordenanza de fijación de los techos máximos de cobro para Quiport, que se debe revisar para que los precios de las tarifas no sean establecidos por el concesionario, sino por el Concejo Municipal. Así se

regularían las tarifas y se contemplaría el beneficio para los usuarios y no sólo el interés económico.

- Mayores costos de traslado fuera de la ciudad para los usuarios, aerolíneas y pasajeros.
- Se estimarían mayores costos en impuestos de aterrizaje, utilización y demás tasas aeroportuarias.

### **M. I. Municipio de Guayaquil**

El municipio de Guayaquil es otro de los que se ha preocupado por mejorar los servicios que presta la terminal aérea ubicada en dicha ciudad. La razón es que existen miles de pasajeros que arriban en el aeropuerto a diario y la demanda es además, internacional.

Antes de la administración de la concesionaria TAGSA S.A. Terminal Aeroportuaria de Guayaquil S.A), el aeropuerto llevaba el nombre de Aeropuerto Internacional Simón Bolívar; ahora, su nombre es José Joaquín de Olmedo y se encuentra en el ranking de las mejores terminales aéreas del mundo, según una encuesta realizada a escala global por el Consejo Internacional de Aeropuertos.

La construcción del aeropuerto de Guayaquil se inició en octubre de 2004 y se inauguró en julio de 2006 con una inversión de 90 millones de dólares. La terminal aérea cuenta con 50.000 metros cuadrados, lo que permite un tráfico anual de cinco millones de pasajeros, el doble de la capacidad que se tenía en 2006.

Además del atractivo visual que tiene el edificio, la tecnología empleada es de lo más avanzada y responde a las exigencias de los organismos internacionales de control aéreo. Paralelamente, sus exclusivas Salas Vip son consideradas como unas de las mejores de Latinoamérica y el Caribe.

El beneficio que presupone para las aerolíneas es la calidad del servicio. Los resultados se reflejan en el ahorro de costos de mantenimiento y de operación de las aeronaves, pues las pistas en buen estado y las ayudas de aeronavegación garantizan que el avión opere bajo las normas de mantenimiento para las que fue creado.

### **Gobierno Constitucional de la República del Ecuador**

El análisis sobre este tema se enfoca sobre el apoyo que el Gobierno actual ha prestado sobre la infraestructura aeroportuaria, dadas las necesidades de competitividad a nivel internacional. Así también, al aporte realizado para el acceso al subsidio de combustible.

- **Obras de construcción y mejoramiento de varios aeropuertos nacionales**

El Gobierno del Presidente de la República, Eco. Rafael Correa, ha emprendido obras de mejoramiento en las terminales aéreas de varias ciudades del Ecuador. Su intención ha sido mejorar el turismo hacia aquellas ciudades y optimizar las vías de comunicación, de comercio y de turismo de las zonas en mención.

A través del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el Estado invierte \$117 millones en la construcción o reparación de los aeropuertos de Salinas, Santa Rosa, Latacunga, Esmeraldas, Puerto Francisco de Orellana, Lago Agrio, Loja, Macas, Riobamba, Santo Domingo de los Tsáchilas y Tena<sup>26</sup>.

Los trabajos que se realizarán, menciona la Subsecretaria de Transporte Aeronáutico Civil, son los que implican rehabilitación y ampliación de plataformas, cerramientos y reforzamiento de pistas, calle de rodaje y drenajes. Los aeropuertos en los que se ejecutan estas obras son:

- En Santa Elena, cantón Salinas.
- En El Oro, cantón Santa Rosa.

---

<sup>26</sup> Diario Hoy. "Inversión en aeropuertos supera los \$117 millones". Junio 30. Página Web. 2009

- En Cotopaxi, cantón Latacunga.
- En Esmeraldas, cantón Esmeraldas.
- Aeropuerto de Orellana.
- En Nueva Loja (ex Lago Agrio- (Sucumbíos).
- En Loja
- Morona Santiago, cantón Macas.
- Chimborazo, cantón Riobamba.
- En Santo Domingo de Los Tsáchilas.
- En Napo, cantón Tena.

Para las aerolíneas, estas obras de construcción o mejoramiento de las terminales aéreas, les significan tanto beneficios, cuanto perjuicios. Esto entorno al siguiente planteamiento:

- Representa beneficio por cuanto las adecuaciones en la infraestructura misma de ocupación de las aeronaves, ayuda a mantenerlas en buen estado, evita cambios continuos de sus partes y por consecuencia, a las empresas les representa menores costos de mantenimiento.
- Se abren nuevas oportunidades de mercado, porque se atiende a nuevos clientes. Sin embargo, y en el caso particular de TAME, por ser empresa estatal, tiene la obligación de atender el mercado que se le asigne, aún cuando esto implique que el avión vuele con una mínima cantidad de pasajeros a bordo. Esto le representa a TAME pérdidas operativas, pues el avión debe consumir los mismos insumos con el avión completamente ocupado o vacío.

- **Reducción de precio de combustibles aéreos**

El Gobierno ha revisado el total del subsidio que el Estado otorga a las aerolíneas. Este consiste en un total de 135 millones de dólares anuales. Con la finalidad de

ahorrar al Estado cerca de 60 a 70 millones de dólares anuales, se propuso que el subsidio sólo se mantendría para aviones eficientes y de última generación.

Para calificar a esta política, el gobierno ofreció créditos de la Corporación Financiera Nacional para que las aerolíneas nacionales renueven la flota de aviones, pues los aviones con tecnología garantizan el ahorro de combustible, y de esta forma, el Estado también se vería favorecido.

TAME en particular, puede acceder al subsidio para el precio de combustible, pues su flota de aviones es totalmente renovada, sus aviones son de última generación, y por consecuencia, el consumo de combustible de sus aviones es mínimo.

Es así como el gobierno del Eco. Rafael Correa ha aportado con el desarrollo de la empresa, pues ha podido renovar su flota de aviones, reducir costos de combustible y obtener certificación de la calidad en la prestación de sus servicios.

### **3.2.1.2 Factor Económico.**

La economía ecuatoriana se ha caracterizado por estar sujeta a varios cambios abruptos provenientes de su entorno. Desde el año 2000 y tras una década de dolarización, se obtuvo estabilidad en cuanto a la devaluación de la moneda; aunque, no se ha mostrado un significativo crecimiento de la potencialidad económico – financiera de las actividades industriales, comerciales y de servicios en el territorio ecuatoriano, afectados por problemas causados por la inflación, gastos y demás factores que desgastan el poder adquisitivo del ingreso.

Es necesario mostrar los factores macroeconómicos que inciden en la funcionalidad de las empresas en nuestro país, para lo cual se cita a la Inflación como determinante del poder adquisitivo.

- **Inflación.**

“Aumento del nivel general (promedio) de precios de los bienes y servicios de una economía”. (Tucker Irvin B., 2002)<sup>27</sup>.

Según los indicadores que establece el Banco Central del Ecuador en su página Web, la inflación se mide a través del Índice de Precios al Consumidor (IPC) y toma como base para su cálculo a la canasta de bienes y servicios demandados por los consumidores de estratos medios y bajos.

La tabla muestra los datos de la inflación acumulada anual desde el año 2006 hasta el año 2009.

<b>2006</b>	<b>2,87 %</b>
<b>2007</b>	3,32%
<b>2008</b>	8,83%
<b>2009</b>	4,31%

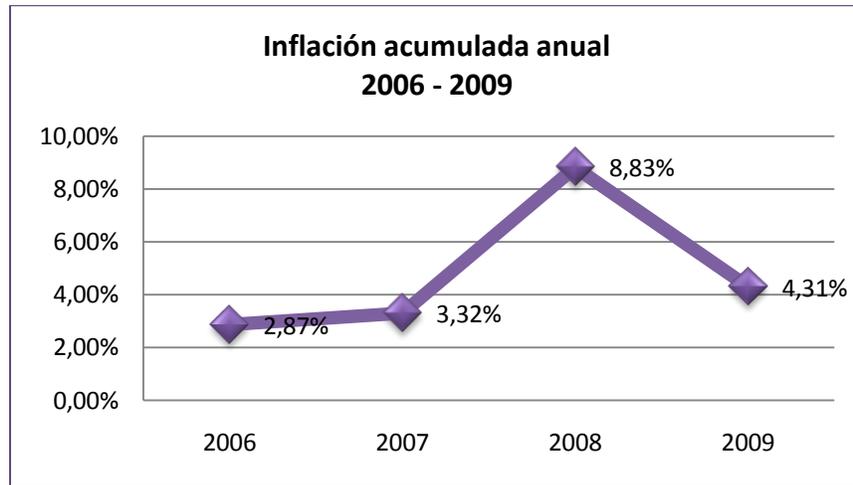
A continuación se muestra, en la ilustración 3, la inflación acumulada de los años 2006 – 2009, donde podemos observar que la inflación de 2008 es la más alta de los demás años, lo cual demuestra que en este año los precios han aumentado significativamente.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

---

<sup>27</sup> Tucker Irvin B., 2002. Fundamentos de Economía. 3º Edición. Impreso en Colombia: International Thompson Learning Inc. p: 282.

### Ilustración 13. Inflación anual – período 2006 – 2009



Fuente: Banco Central del Ecuador – boletín mensual de inflación

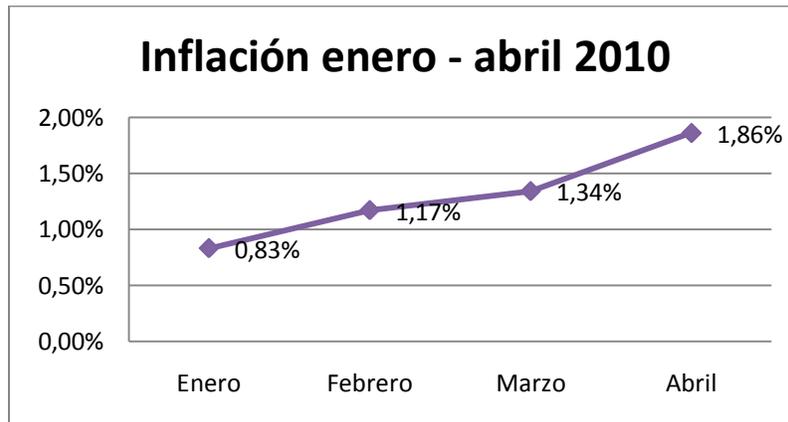
Elaborado: Pamela Herrera

En lo que va del año 2010, los datos estadísticos inflacionarios abordan los siguientes datos: Enero 0,83%, en febrero aumenta a 1.17%, en marzo nuevamente se registra elevación a 1.34% y en abril sube aún más, a 1.86%. Por lo visto, en este año se ha experimentado aumento en la inflación conforme el paso del tiempo.

<b>Abril-30-2010</b>	<b>1.86 %</b>
<b>Marzo-31-2010</b>	1.34 %
<b>Febrero-28-2010</b>	1.17 %
<b>Enero-31-2010</b>	0.83 %

La ilustración respectiva muestra los datos presentados en gráfico estadístico:

Ilustración 14. Inflación enero - abril 2010



Fuente: Banco Central del Ecuador – boletín mensual de inflación

Elaborado: Pamela Herrera

Conforme a Irvin B. Tucker (2002), mientras mayor es la tasa de la inflación, mayor es la disminución de la cantidad de bienes que se pueden comprar con una determinada cantidad de dinero que sería el sueldo mensual. La inflación disminuye los estándares de vida de las personas, y en este sentido, disminuye el poder adquisitivo del dinero. Y es allí cuando intervienen las preferencias en la adquisición de bienes y servicios, los sustitutivos y los no sustitutivos.

A TAME le afecta esta situación, sus servicios son sustitutivos por cuanto, el mercado opta por un medio de transporte que le resulte más barato, pues existen otros bienes y servicios de mayor prioridad. Como resultado, se obtienen en TAME bajas en las ventas. Y, si la inflación ha afectado también a los insumos que la empresa adquiere para la prestación de sus servicios, los precios de sus boletos aéreos también deberán ser más caros; se empobrece así, la capacidad de optar por este medio de transporte.

### **3.2.1.3 Factor Social**

TAME, Línea Aérea del Ecuador, beneficia al país desde la óptica social con el empleo a la población económicamente activa; pues brinda plazas de trabajo a personas de todas las partes del Ecuador hacia donde brinda sus servicios aéreos.

La empresa fue creada con la finalidad de atender a los pueblos más alejados entorno a las necesidades de transporte aéreo por la dificultad de las vías terrestres. Aún cuando ha transcurrido un tiempo considerable, TAME no deja de enfocarse en el ámbito social, brinda atención con rutas de vuelo hacia las ciudades que más necesiten de su asistencia.

Los puntos de vista a desarrollar son como siguen:

- **Empleo.**

Actualmente, no sólo en el Ecuador, sino también en el mundo y sobre todo en las grandes potencias mundiales, se está experimentado escasez de empleo, todo como consecuencia de la crisis económica-financiera por la que se atravesó durante el período 2008-2009.

Considerando las tasas de ocupación en el país, se toma como referencia los datos otorgados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), conforme a la Ley de Transparencia en la propagación de las encuestas de empleo en el Ecuador.

	2007 (Diciembre)	2008 (Diciembre)	2009 (Septiembre)
Nacional urbano	42,6%	43,6%	37,1%
Quito	56,3%	51,7%	43,1%
Guayaquil	43,0%	44,6%	36,2%

El gráfico a continuación presentado, ilustra la composición de la tasa de empleo en las ciudades de Quito y Guayaquil y del país en general. Es de resaltar, que TAME ocupa fuerza laboral en las ciudades de Quito y Guayaquil en mayor cantidad; sin embargo, también lo hace a nivel país, pues existen oficinas de apoyo en todas las ciudades donde arriban sus vuelos.

Ilustración 15. Tasa de empleo a nivel país



Fuente: INEC

Elaborador por: Pamela Herrera

La tasa de ocupación ha disminuido en septiembre 2009 con relación a diciembre del 2008, de 43,6% a 37,1%, respectivamente.

TAME posee personal en el área administrativa y en el área operativa. En el área administrativa se requiere personal especializado en conocimientos contables, administrativos, financieros y demás ramas de actividad económica. En el área operativa, cuenta con personal técnico en aeronavegación, como pilotos, azafatos, mecánicos, planificadores, etc.

TAME emplea a 1069 empleados fijos. En las instalaciones de Quito son 746 empleados. En Guayaquil 180 empleados. En el resto del país 146 empleados. El desglose y descripción se encuentra en el siguiente cuadro, en donde constan por separado empleados civiles y militares:

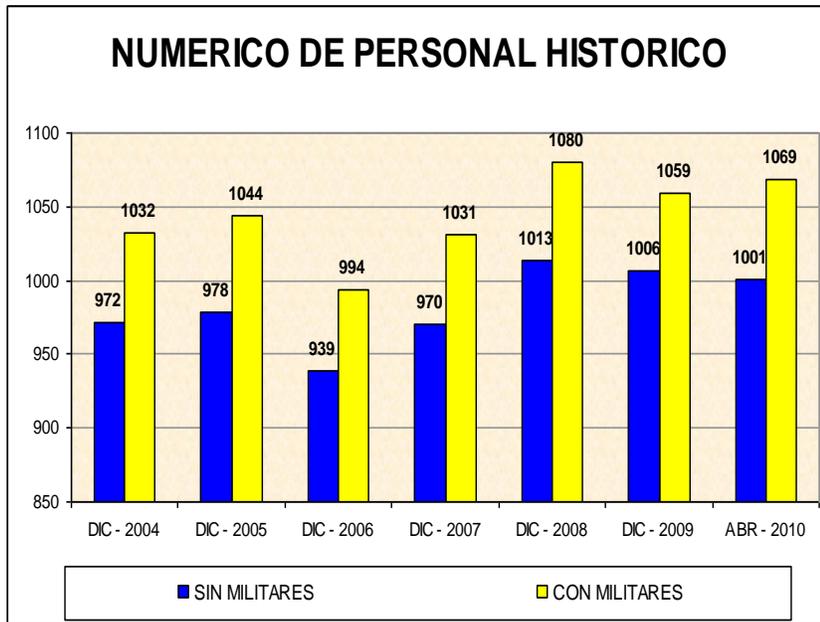
	SERVIDORES		MILITARES	TOTAL
	ADMIN	OPERATIVOS		
MATRIZ QUITO	216	0	19	235
AEROPUERTO QUITO	29	443	39	511
UNID. NEGOCIOS CUENCA	0	30	0	30
UNID. NEGOCIOS GALAPAGOS	0	23	0	23
UNID. NEGOCIOS MANTA	0	12	0	12
UNID. NEGOCIOS ESMERALDAS	0	16	0	16
UNID. NEGOCIOS TULCAN	0	2	0	2
UNID. NEGOCIOS LAGO AGRIO	0	11	0	11
UNID. NEGOCIOS COCA	0	13	0	13
UNID. NEGOCIOS SAN CRISTOBAL	0	12	0	12
GRAN PASAJE GYE	2	20	0	22
AEROPUERTO GUAYAQUIL	14	134	10	158
UNID. NEGOCIOS LOJA	0	17	0	17
UNID. NEGOCIOS MACHALA	0	7	0	7
<b>SUBTOTAL</b>	<b>261</b>	<b>740</b>	<b>68</b>	<b>1069</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1001</b>			<b>1069</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: TAME, Línea Aérea del Ecuador

La ilustración correspondiente se muestra a continuación:

Ilustración 16. Integración numérica del Personal de TAME



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: TAME, Línea Aérea del Ecuador

La intención de demostrar cuánto aporta TAME con el empleo en el Ecuador no es viable, pues la tasa del PEA que es de 4.553.746 ecuatorianos, consta en el censo de año 2001<sup>28</sup>, sin existir una actualización de datos. TAME posee datos actualizados, al comprarlos con los censo del 2001, los porcentajes que se hubieran obtenido, no serían acordes con la realidad.

- **Transporte aéreo**

El transporte aéreo o transporte por avión es el servicio de trasladar de un lugar a otro pasajeros, mediante la utilización de aeronaves, con fin lucrativo. El transporte aéreo tiene siempre fines comerciales. Pero no sólo transporta

<sup>28</sup> INEC. Censo Poblacional Noviembre de 2001

pasajeros, sino también carga, gracias al uso contenedores aéreos y al diseño de nuevos aviones destinados a carga, el volumen de mercancías transportado por este medio se incrementa año tras año.

El transporte aéreo es el más seguro de todos los medios de transporte. Los adelantos de la navegación aérea, de las telecomunicaciones y de las facilidades electrónicas han permitido que la aviación haya progresado, aunque se encuentra limitado por la necesidad de costosas infraestructuras y mayor coste económico que el resto de los medios de transporte.

Se caracteriza básicamente por ofrecer:

- **Rapidez:** es el medio de transporte más rápido para largas distancias. Resulta imprescindible para envíos urgentes, de mercancías perecederas o de alto valor monetario.
- **Seguridad:** es el medio de transporte con menor siniestralidad.
- **Coste elevado:** también resulta el más costoso por kg o m<sup>3</sup> transportado de todos los medios de transporte.
- **Carga limitada:** debido a la capacidad de carga por peso o por volumen del avión y las medidas de las puertas y accesos.

El enfoque social que contiene este medio de transporte está definido por ser un medio que crea una verdadera red global de conexiones entre destinos, facilitando el desarrollo socio-económico homogéneo de los países por su integración en la economía mundial.

De esta red de transporte aéreo dependen principalmente el desarrollo del comercio internacional y el turismo. A través de este medio, se transportan millones de personas y un gran porcentaje de carga, lo cual fortalece el abastecimiento inmediato de productos extranjeros e incluso dentro de un país. Asimismo, el turismo se ve aventajado, pues gracias a ello las personas pueden

trasladarse por el mundo conociendo las maravillas que ofrece cada país y ayudando de esta forma, con el crecimiento de los sectores sociales que dependen de los turistas nacionales e internacionales que visitan sus lugares de origen. La actividad económica desarrollada en torno este tipo de transporte, se traduce en la creación de puestos de trabajo, sea de forma directa e indirecta, pues una aerolínea requiere del apoyo de un gran recurso humano que cumpla con las diversas formas de la prestación de este servicio.

En resumen, varios son los puntos sociales que se satisfacen por la ejecución de este servicio:

- Mejora los estándares de vida de las personas al incrementar sus posibilidades de ocio y turismo.
- Permite mantener relaciones personales y familiares ante la creciente movilidad geográfica de los trabajadores.
- Contribuye al crecimiento sostenible de países en desarrollo, al posibilitar el turismo y el comercio y al generar oportunidades de empleo altamente cualificado y suponer una fuente de ingresos gubernamentales.
- Facilita la entrega de ayuda humanitaria en situaciones extremas en áreas geográficamente alejadas.

#### **3.2.1.4 Factor Legal**

Este factor tiene incidencia directa sobre las actividades de una empresa, pues el Estado tiene la potestad constitucional de dirigir el funcionamiento de las empresas, en lo referente al aspecto normativo dentro de un país. En efecto, y por el hecho de que TAME pertenezca al sector público, se han formulado resoluciones que regirán la estructura jurídica de esta empresa.

Existen tres leyes que podrían afectar las actividades normales de TAME y se citan a continuación:

- **Ley Orgánica de la Defensa Nacional**

Determina que las empresas que son parte de las Fuerzas Armadas y que constituyen interés estratégico para el Estado, se mantendrán adscritas o dependientes como tal, pues prestan desarrollo económico y social al país y no se las orientará a otro fin que no sea para el cual fueron creadas. Esta misma ley prescribe que los funcionarios militares de la institución recibirán los mismos beneficios económicos y sociales que los empleados civiles de TAME.

- **Ley Orgánica de Empresas Públicas**

Dado que se venía analizando la posibilidad de que la dependencia de TAME pasara a manos del Estado como tal, sin su intermediario que es la FAE; la Ley Orgánica de Empresas Públicas, mantiene la formación y estructura orgánica actual de TAME hasta el momento en que el Comité de Industria de la Defensa Nacional lo considere pertinente o el Presidente de la República emita el decreto acordonando lo contrario. Por tanto, TAME continúa gozando de autonomía administrativa y financiera, sin tomar partida del Presupuesto General del Estado.

- **Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación Salarial**

Existían suposiciones que rodeaban entorno a la creación de bonificaciones económicas en materia de gastos de personal que se prohibían conforma a la Ley LOSCCA, pues esta determina que no se restablecerían ni crearían remuneraciones que no formaran parte integral de la remuneración de funcionarios y empleados. Sin embargo, el Procurador General del Estado ha considerado que es procedente pagar las bonificaciones que hayan sido instituidas para las personas con 35 años de servicio, pero que no deberían superar los veinticinco salarios básicos unificados el trabajador privado.

## 3.2.2 VARIABLES MICROECONÓMICAS

### 3.2.2.1 Clientes

Cliente es la persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización; por lo cual, es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos y servicios.

TAME posee los siguientes tipos de clientes organizados así:

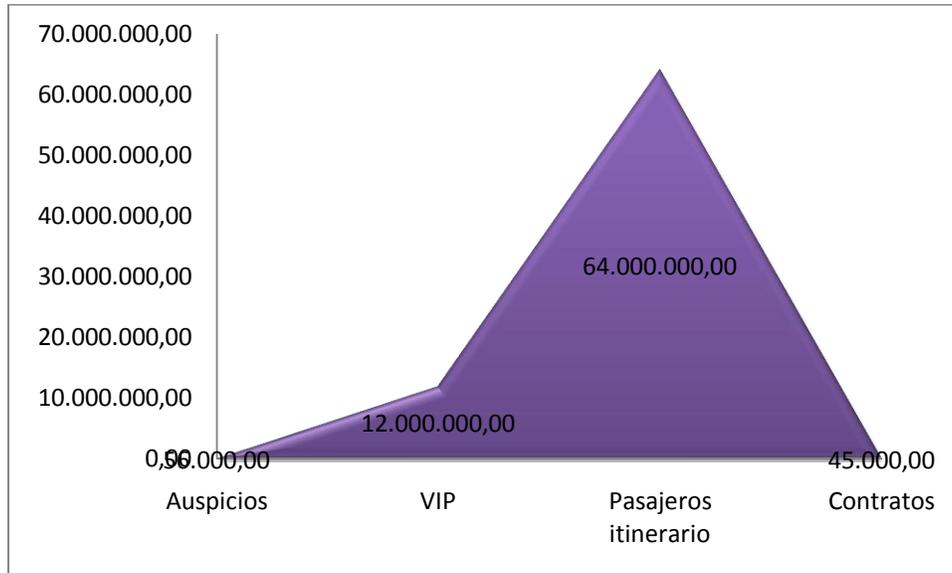
Aproximadamente son 1'000.000 de pasajeros al año.

<b>TIPOS DE CLIENTES</b>	<b>No. pasajeros</b>	<b>US \$</b>
<b>Auspicios</b>	3.716	56.000,00
<b>VIP</b>	7.000	12.000.000,00
<b>Pasajeros itinerario</b>	800.000	64.000.000,00
<b>Contratos</b>	2.700	45.000,00
<b>TOTAL</b>		76.101.000,00

Fuente: Gerencia Comercial, TAME

Elaborado por: Pamela Herrera

### Ilustración 17. Clientes TAME



Fuente: Gerencia Comercial, TAME

Elaborado por: Pamela Herrera

#### 3.2.2.2 Proveedores

Es la persona o sociedad que vende la materia prima utilizada para producir los artículos que se fabriquen o prestar servicios.

Los proveedores de TAME son extranjeros, la mayoría situados en Miami – Estados Unidos. Estos proveedores dotan de material aeronáutico como: herramientas, repuestos, consumibles y reparaciones. Es importante mencionar que dichas empresas, mayormente, son los fabricantes de las partes; la intención es reducir costos, pues los intermediarios aumentan los precios de distribución y dotación del material.

A continuación se menciona los principales cuyos valores de pago corresponden de enero a mayo del 2010.

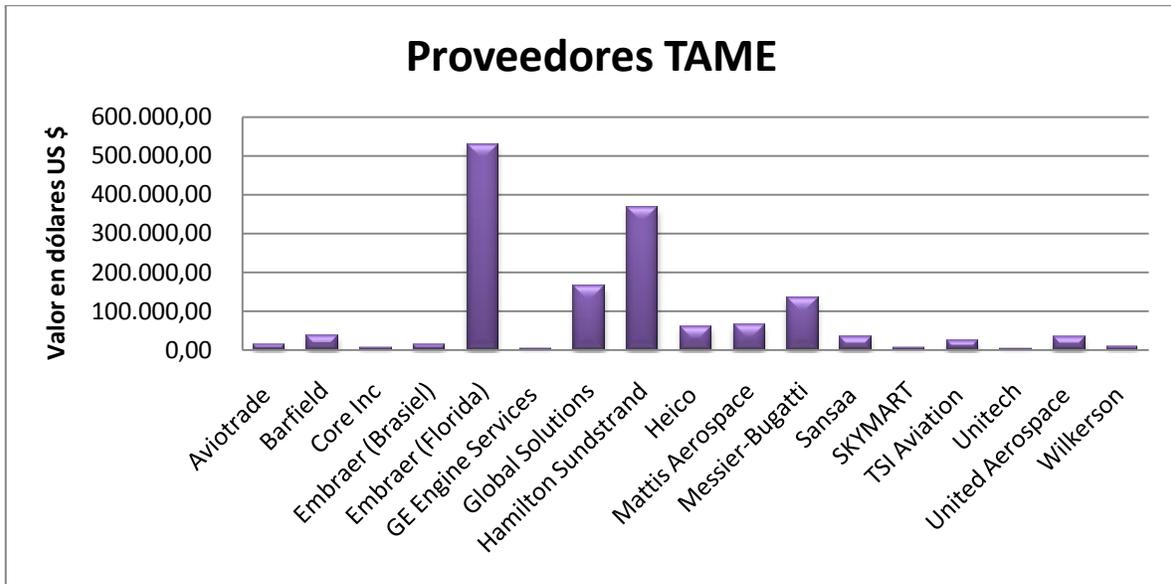
<b>PROVEEDOR</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
<b>Aviotrade</b>	Compra de material aeronáutico	14.750,86
<b>Barfield</b>	Pago por material aeronáutico	36.868,00
<b>Core Inc</b>	Compra de material aeronáutico	5.856,10
<b>Embraer (Brasil)</b>	Compra de material aeronáutico	13.706,41
<b>Embraer (Florida)</b>	Compra de material aeronáutico	528.890,30
<b>GE Engine Services</b>	Compra de material aeronáutico	3.702,23
<b>Global Solutions</b>	Compra de material aeronáutico	163.400,40
<b>Hamilton Sundstrand</b>	Compra de material aeronáutico	365.489,90
<b>Heico</b>	Compra de material aeronáutico	59.293,00
<b>Mattis Aerospace</b>	Compra de material aeronáutico	65.029,08
<b>Messier-Bugatti</b>	Compra de material para frenos	133.874,00
<b>Sansaa</b>	Compra de llantas y rencauche	32.916,28
<b>SKYMART</b>	Compra de material aeronáutico	5.990,00
<b>TSI Aviation</b>	Compra de material aeronáutico	24.572,45
<b>Unitech</b>	Calibración de herramientas y equipos	3.040,00
<b>United Aerospace</b>	Compra de frenos	32.862,44
<b>Wilkerson</b>	Pago por rencauche de llantas	8.534,00
<b>TOTAL</b>		<b>1.568.815,99</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: Pamela E. Herrera M.

La ilustración en barras estadísticas se presenta como sigue:

Ilustración 18. Proveedores de TAME



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborado por: Pamela E. Herrera M.

Es posible ver que el cliente a quien TAME le ha comprado más es EMBRAER de Florida por concepto de material nuevo y reparaciones de componentes del avión. En segundo lugar, la empresa Hamilton Sundstrand que son los fabricantes de material electrónico (computadoras instaladas en el avión), usado como reparación o mantenimiento de las existentes en el avión.

### 3.2.2.3 Competencia

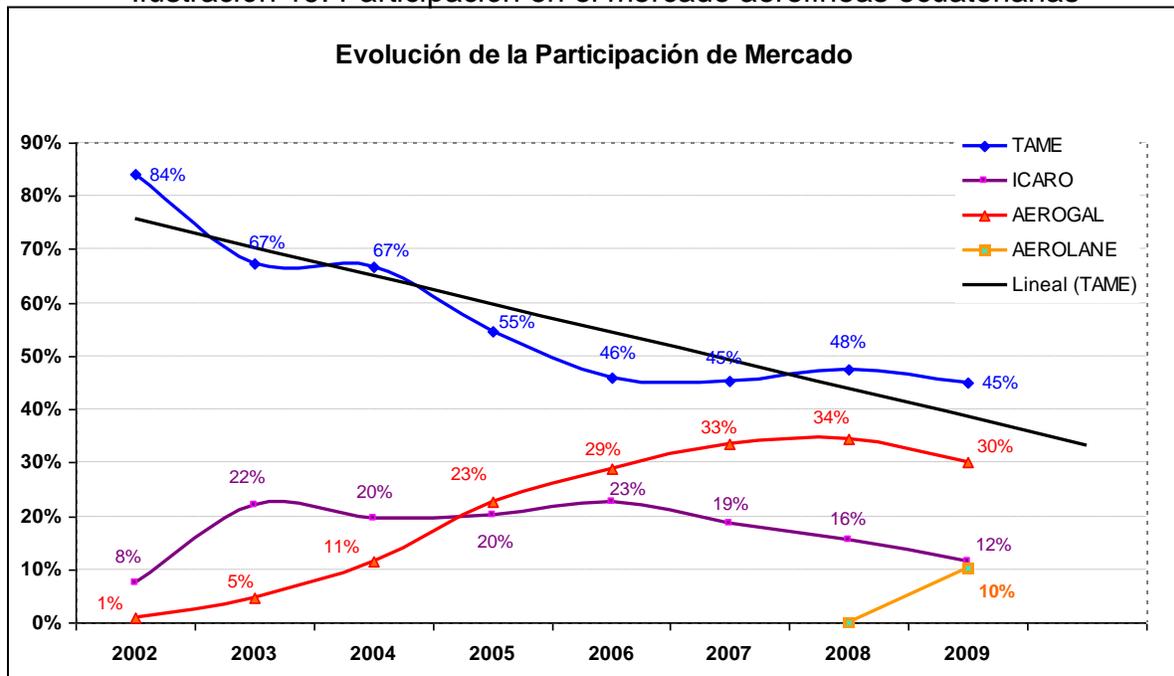
Son empresas que rivalizan en un mercado al ofrecer o demandar un mismo producto o servicio. Son las diferentes firmas privadas que concurren a un mercado a ofrecer sus productos ante un conjunto de consumidores que actúan independientemente, y que constituyen la demanda.

Las principales aerolíneas que ofrecen el servicio de transporte aéreo a nivel nacional son Aerolíneas Galápagos (Aerogal), Ícaro, LAN Ecuador, Saéreo, VIP. Los tres competidores más importantes, con sus respectivos porcentajes de participación en el mercado son:

COMPETENCIA	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO		
	2007	2008	2009
<b>Aerogal</b>	33%	34%	30%
<b>Ícaro</b>	19%	16%	12%
<b>Aerolane</b>		0%	10%
<b>TAME</b>	45%	48%	45%

Las aerolíneas que realizan operaciones de transporte aéreo en rutas domésticas al igual que TAME y que figuran en el cuadro comparativo siguiente son:

Ilustración 19. Participación en el mercado aerolíneas ecuatorianas



Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaborador por: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Aún cuando TAME sigue liderando el mercado aéreo, se puede apreciar una baja en la demanda de pasajeros de esta empresa. Para analizar las razones, TAME ha elaborado una matriz que describe las afectaciones que ha recibido del entorno y que ha producido la empresa en el desarrollo de sus actividades. Estas razones se citan como sigue, y su descripción está realizada conforme a etapas dentro del período 2001-2009.

#### **“Año 2002**

- Atentado 11-sep afectación mundial compañías de aviación
- Quiebra SAN y SAETA (2001)
- **TAME** 84% del mercado, insatisfacción del cliente
- Accidente aeronave TAME en el cerro Cumbal.
- **ICARO y AEROGAL** juntas no llegaban al 3% del mercado

#### **Años 2003 - 2004**

- TAME servicio deficiente oportunidad para la competencia

Incidente Fokker de TAME crea desconfianza y deserción

Introduce 2 A-320 con una débil campaña publicitaria

2003 67,2% y 2004 66,8% del mercado

- ICARO Y AEROGAL ingresan a competir el Mercado Nacional

AEROGAL: Adquiere 2 B727-200 para operar UIO-GYE-UIO.

Frecuencia/día a mitad de precio, inicia vuelos a GPS.

ICARO Incorporó un Fokker de 68 asientos.

VIP inicia operaciones en el 2003

## Año 2009

- Cierre de aeropuertos de Coca, Lago Agrio, Esmeraldas
- Gripe AH1-N1
- Crisis económica mundial
- TAME continuos daños Embraer 170, provoca salida de operación por un período fuera de lo normal, limitando la disponibilidad, incumplimiento de itinerarios e impuntualidad.
- Participación del 45,31% disminución anual del 2,57%
- AEROLANE en abril, comienza a operar UIO-GYE-UIO con tarifas reducidas “de introducción”.<sup>29</sup>

Básicamente, TAME ha perdido clientes debido a que los servicios que presta han dejado de ser competitivos con el transcurso del tiempo; esto respecto a precios más altos que la competencia, disminución de valor agregado (servicio a bordo), falta de estrategias de mercadeo y atención a las necesidades de los clientes, etc. Es entonces que TAME ha planteado ya estrategias que permitan recuperar el mercado a través de:

1. “Aplicación de niveles tarifarios para cada segmento de mercado (Revenue Management).
2. Establecimiento de tarifas promocionales para días y vuelos de baja ocupación.
3. Actividades de fidelización.
4. Campaña de mejoramiento servicio al cliente.
5. Aplicación del Marketing comunicacional”.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Documento “Presentación Consolidada Abril 2010”. TAME, Línea Aérea del Ecuador

<sup>30</sup> Documento “Presentación Consolidada Abril 2010”. TAME, Línea Aérea del Ecuador

## **CAPÍTULO IV**

### **4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Para definir el costo de producir un producto o de ofrecer un servicio, se había contemplado la teoría de acumular los costos de materiales y de mano de obra, tomando como base el cálculo de las unidades producidas y sin considerar con profundidad la asignación de los costos indirectos, dejando a un lado su importancia, aún cuando en varios casos, estos costos indirectos representaran un porcentaje considerable del costo de la producción.

El empleo de estas características en la determinación del costo obstaculiza la necesidad de obtener información importante de las líneas de productos o servicios que garanticen la permanencia de la empresa en el mercado actual.

Sin embargo, estudios que pretenden innovar esta forma de costos, han revelado una alternativa que permita tomar decisiones acertadas y precisas con respecto al cálculo de los costos; esta estrategia permite que se ofrezca al consumidor un producto o servicio que satisfaga sus necesidades y que adicionalmente, le brinde un precio asequible, sin descuidar la calidad de la producción y/o prestación de servicios.

De allí se desprende un Sistema de Administración de Costos (SAC), cuya intención es disminuir costos en base a la identificación de actividades que no generan valor agregado al producto o servicio, y que por el contrario, inflan su costo; creando así, un sistema que muestre un procedimiento de producción y de comercialización eficiente.

La administración de costos busca la creación de mejoras reales para la empresa; este hecho se fundamenta en las tendencias de negociación empresariales actuales. Hoy por hoy, predominan en el mercado las empresas que han automatizado sus procesos de producción para elaborar líneas de producción

flexibles que se ajusten a las necesidades de los clientes, de lo cual se ha derivado la imperiosa necesidad de disminuir los costos sin disminuir la calidad de los productos o servicios, a la vez que las empresas y sus sistemas mantienen niveles mínimos de inventarios.

También la tecnología está presente en los procesos administrativos y tiene que ver con la forma en que se lleva a cabo la operación cotidiana del negocio. Los procesos administrativos del negocio incluyen, entre los elementos más importantes, los siguientes:

- La forma de planear y llevar a cabo los objetivos y estrategias establecidos.
- Los procedimientos que utiliza la dirección general para comunicarse con el personal, asignarle responsabilidades, evaluar y premiar o sancionar su desempeño.
- Los diversos sistemas de información y la forma de procesar esta última.
- Los procedimientos contables y financieros: procesos de facturación y cobro, decisiones de inversión y financiamiento.

La tecnología es aplicable a todos estos procedimientos administrativos. La tecnología es una habilidad, una forma de hacer las cosas eficientemente y, en este sentido, cualquier procedimiento utilizado por la empresa es susceptible de perfeccionamiento.

Muchas empresas desarrollan un sinnúmero de sistemas y procedimientos para facilitar el trabajo administrativo rutinario. En realidad, esta labor es realizada por personas específicas que trabajan en esas áreas del negocio y, por tanto, conocen muy bien cada una de las actividades. En ésta, como en muchas otras áreas, es muy importante que los directivos promuevan la atmósfera, el ambiente propicio para que surja la innovación por parte de los empleados.

Así también, los procesos fabriles se han orientado al uso de robots, de manufactura integrada por computadora y a ubicar al equipo encargado de ensamblar componentes en pequeñas fábricas llamadas celdas de manufactura, cuyo objetivo es involucrar todas las actividades de este proceso y no dividirlos en actividades aisladas.

La innovación empresarial y de sus sistemas del mismo modo, enmarcan la integración de sistemas de información acoplados a la tecnología; tal enfoque se relaciona con un sistema de costeo de existencias que no supere límites de almacenamiento para no correr el riesgo de poseer mercadería obsoleta, por ejemplo; de aplicar una asignación en la acumulación de los costos, libre de arbitrariedades y con base en la actividad más sobresaliente del proceso, predominando la relevancia y la visibilidad. Una vez aplicado este sistema de costeo, es posible emprender un Sistema de Administración de Costos que brinde una gestión estratégica de los mismos.

A continuación de lo anterior, es necesario fomentar el estudio de los costos, definiendo tanto los costos tradicionales, cuanto los avanzados o contemporáneos.

## **4.1 DEFINICIONES**

### **4.1.1 Sistemas de Costos Tradicionales**

El sistema de costeo tradicional se enfoca en la asignación de los costos generados por la elaboración de un producto basado en las unidades producidas o en el volumen de producción; entorno a ello, se usa como base predeterminada a las horas/hombre, horas/máquina, desatendiendo otros costos inmersos en la elaboración del producto como lo son: depreciación de la maquinaria, mantenimiento del equipo, compras, actividades de apoyo, etc. Este sistema incluye a dos sistemas: Por Órdenes de Producción y Por Procesos.

#### **4.1.1.1 Sistema de Costos Por Órdenes de Producción**

Sistema que es aplicable a procesos que manejan su manufactura por lotes de producción con algunos cambios en cuanto a sus unidades producidas y que fabrican productos sobre pedido. Básicamente, estas órdenes o pedidos de producción deberán reunir ciertas características importantes: permite separar los elementos del costo, materia prima directa, mano de obra de directa y costos generales de fabricación para cada orden terminada. Segundo, para iniciar el proceso de fabricación se deberá emitir una orden de producción para que los departamentos pertinentes conozcan la cantidad del pedido, la disponibilidad de mercancía y aplicar el control de la producción. Finalmente, en la orden de producción se lleva un conteo de las materias primas, mano de obra y gastos indirectos que se utilizaron en esa orden para sacar un costo unitario del producto de esa orden en específico, para así incluir datos concisos y totales. Su aplicación surge en producciones como muebles, uniformes, ropa, en general, herramientas, etc.

En un sistema de costos por órdenes de producción, los tres elementos del costo, materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación se acumularán de acuerdo a las órdenes de producción. El costo unitario se obtiene de dividir el costo total de cada orden por el número de unidades producidas en la orden. Con respecto a los gastos administrativos y de venta se basan en un porcentaje del costo de fabricación. Estos costos y toda su información se incluye en la hoja de costos en la cual se resumen todos los costos implicados en la producción de dicha orden.

Las hojas de costos se diseñan a partir de las necesidades de la gerencia que son las receptoras de las mismas, por lo tanto, variará conforme a ello. En definitiva, lo que reúne la hoja de costos es un resumen de los costos empleados en la producción de una orden de producción. Su formato se incluye a continuación, como un ejemplo:

### Ilustración 20. Ejemplo de Hoja de Costos

<b>HOJA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN</b>						
CLIENTE:			ORDEN DE TRABAJO No.:			
PRODUCTO:			FECHA DEL PEDIDO:			
CANTIDAD:			FECHA DE INICIO:			
ESPECIFICACIONES:			FECHA DE ENTREGA:			
TAMAÑO:			FECHA DE TÉRMINO:			
MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA		COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (APLICADOS)	
Fecha	No. De requisición	Valor	Fecha	Valor	Fecha	Valor
<b>TOTAL</b>		US \$	<b>TOTAL</b>		US \$	US \$
Precio de venta _____						
Costos de fabricación:						
Materiales directos _____						
Mano de obra directa _____						
Costos indirectos de fabricación _____						
Utilidad bruta _____						
Gastos administrativos y de venta, %						
Del precio de venta _____						
Utilidad estimada _____						

Fuente: Ralph Polimeni

Elaborado por: Ralph Polimeni

#### **4.1.1.2 Sistema de Costos por Procesos**

Es un sistema de costeo cuyo objetivo es acumular los costos generados en cada departamento o centro de costos. El objetivo fundamental de este sistema, conforme al autor Polimeni<sup>31</sup>, es “calcular los costos unitarios totales para determinar el ingreso”.

Se hace hincapié en la acumulación de costos para cierto período de tiempo (por ejemplo, un mes), por procesos, departamentos, funciones o centros de costos, por los cuales es responsable un gerente.

Después de acumular los costos para cada departamento o proceso, se preparan los informes de control y la información para la gerencia. Los costos por los cuales es responsable cada gerente de departamento o proceso, se comparan con alguna medida de actuación (asignaciones presupuestales, costos estándar o resultados de períodos anteriores).

Una vez que se ha obtenido la información de control de las cuentas de costos, todos los elementos del costo de producción se pasan por las cuentas del proceso con el fin de determinar el costo de fabricación total de los productos terminados. El inventario de apertura de trabajos en proceso más los tres elementos del costo de producción que se ponen en proceso durante un período de tiempo deben contabilizarse.

El flujo de costos por las cuentas se realiza acreditando un proceso y cargando el siguiente proceso (o productos terminados) por el costo de los artículos transferidos. Los saldos restantes en las cuentas del proceso forman el inventario de trabajos en proceso.

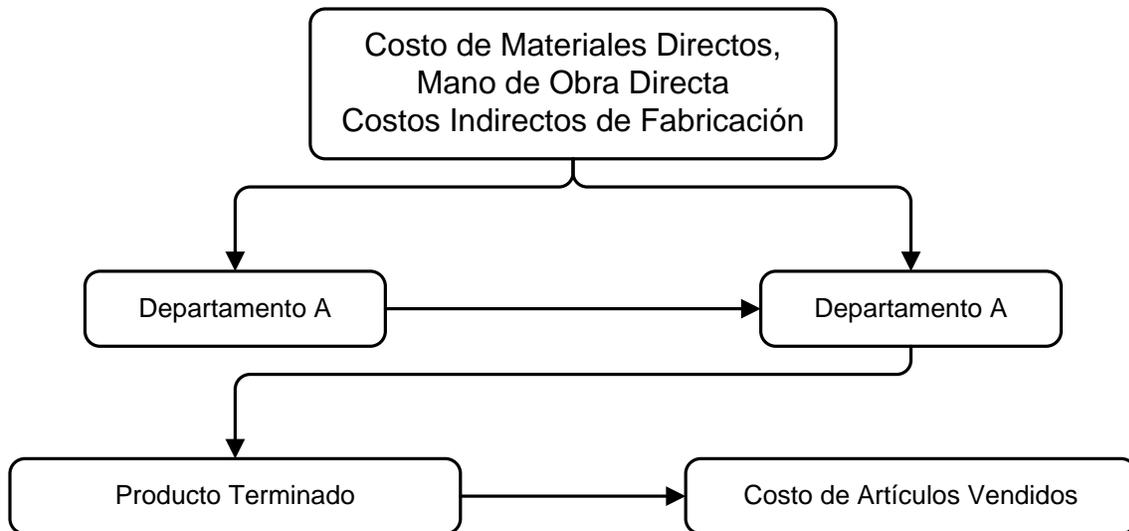
El costo unitario del producto se obtiene dividiendo las unidades de productos fabricados o procesados entre el costo de los artículos fabricados o procesados. Estos costos unitarios se van acumulando a medida que se pasan de uno a otro

---

<sup>31</sup> Polimeni Ralph, et al, (1994). Contabilidad de Costos. Tercera Edición. Traducción. McGraw-Hill, Interamericana. Bogotá-Colombia.

departamento en una situación de proceso secuencial, de modo que el producto terminado soporta el costo acumulativo de todas las operaciones realizadas. Estos datos de costo del producto se usan luego para la determinación de la utilidad, costeo del inventario y en la toma de decisiones administrativas, tales como la fijación de precios. El flujo del costeo es el siguiente:

**Ilustración 21. Flujo de un costeo por procesos**

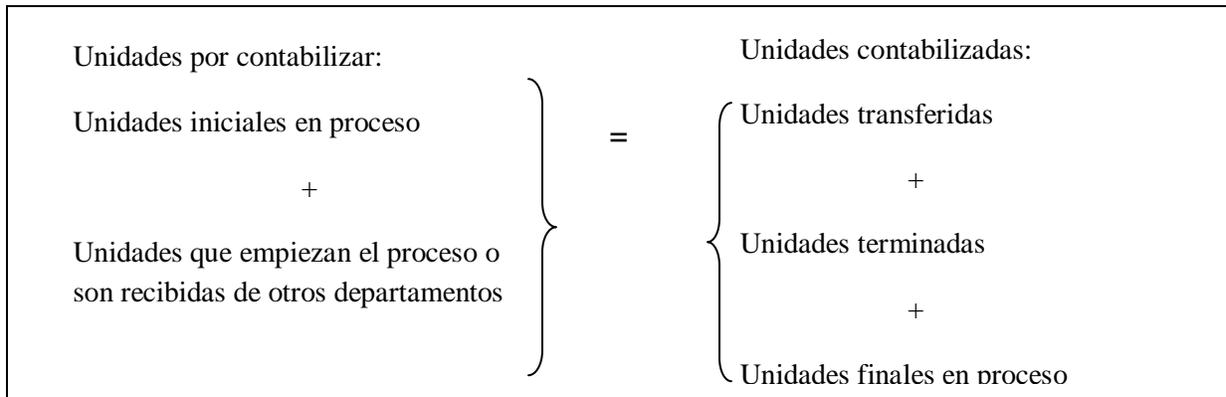


Fuente: [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

Elaborado por: Pamela Herrera

El flujo del sistema prosigue por medio de esta ecuación que resume el flujo de las unidades de un departamento:

## Ilustración 22. Flujo físico de las unidades



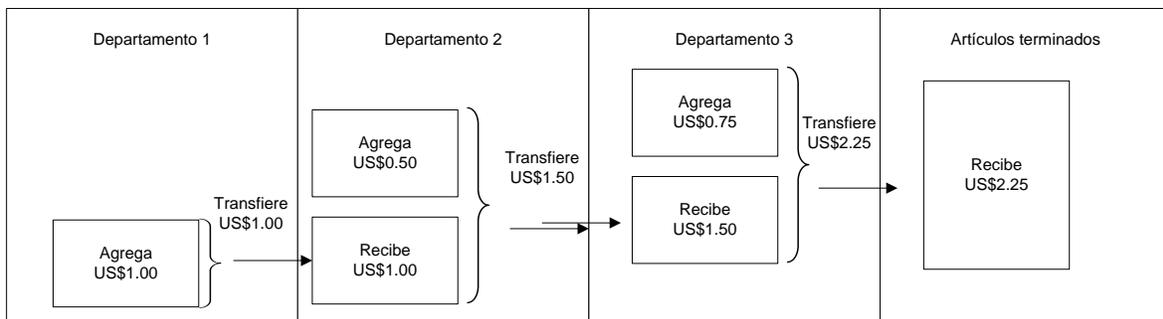
Fuente: Ralph Polimeni

Elaborado por: Pamela Herrera

Esta ecuación muestra cómo las unidades recibidas o iniciadas deben contabilizarse en un departamento. No necesariamente, la ecuación deberá presentarse de esta forma, pueden existir variaciones, si se transfieren todas las unidades terminadas, no quedarán disponibles, si no se conocen todos los componentes, podría calcularse el faltante.

La acumulación de los costos se puede ejemplificar a través del siguiente gráfico que ha sido diseñado por el autor Polimeni.

## Ilustración 23. Acumulación de costos en un sistema de costeo por procesos



Fuente: Ralph Polimeni

Elaborado por: Ralph Polimeni

Existen dos técnicas de costeo que permiten valorar el inventario inicial de productos en proceso de fabricación:

- Método Promedio Ponderado.
- Método Primeras en Entrar Primeras en Salir (PEPS).

**Método Promedio Ponderado.** El método promedio ponderado se basa en el promedio de los costos de los productos para determinar el costo unitario de los mismos al tomar el costo acumulado de un departamento por elemento del costo (comprendido por el costo del inventario inicial de trabajo en proceso más los costos corrientes de un período) y el total dividirlo por la cantidad de unidades existentes (ya sean terminadas o no), obteniendo así un costo unitario promedio ponderado.

Los costos asociados con las unidades aún en proceso pierden su identidad por causa de la fusión con las unidades puestas en producción. El inventario inicial se trata como si fuera costos del período actual. No hay distinción entre unidades terminadas y unidades en proceso final.

**Método Primeras en Entrar Primera en Salir (PEPS).** El método PEPS es utilizado al igual que el método promedio ponderado para darle tratamiento a las unidades que se encuentran en inventario inicial de trabajo en proceso.

Bajo este método las unidades iniciales serán las primeras en completar el proceso de producción y por tanto los costos en los que se incurren en el departamento serán primeramente aplicados a estas unidades que a la que comenzaron durante ese período. Es por esto que las unidades que se encontraban en el inventario en proceso al inicio se reportan separadamente de las unidades de la nueva producción.

#### **4.1.2 Sistemas de Costos Avanzados**

Existe una categorización de los sistemas de costeo avanzado o contemporáneo, estos son: Costeo Directo, Costeo Absorbente, Costeo Estándar, Costeo ABC.

##### **4.1.2.1 Costeo Directo**

Este sistema manifiesta que existen dos costos, los costos fijos y los costos variables. Los costos fijos están directamente relacionados con la capacidad instalada y a la vez con un período de tiempo determinado, no se modifican en razón del nivel de producción que se aplique. Por ejemplo, el seguro de la fábrica, la depreciación de la maquinaria, etc., no cambian con respecto al número de unidades que se produzcan, haciendo que permanezcan constantes. La asignación de estos costos no es al producto sino a los ingresos del año.

Los costos variables se modifican conforme al volumen y al nivel de producción alcanzados, es decir, es proporcional al comportamiento del volumen de la producción. La integración de su costo no permanece constante y está supeditada a los cambios que se presente a lo largo del período. Estos costos se asignan al producto pues constan de los elementos primos del costo, mano de obra y materiales empleados en la elaboración del producto.

##### **4.1.2.2 Costeo Absorbente**

Este método incluye tanto los costos fijos, cuanto los variables, argumentando que en la fabricación del producto se emplean ambos costos, incluyéndose, por lo tanto los dos, como parte íntegra del producto, debiendo los ingresos cubrir los costos fijos y variables para poder remplazar los activos en el futuro.

Es necesario efectuar un enfoque comparativo entre el costeo directo o variable y el costeo absorbente, a través de un resumen que se describe como sigue:

1. El sistema de costeo directo, considera los costos fijos de producción como costos del periodo, mientras que el costeo absorbente los distribuye entre las unidades producidas.
2. Para valuar los inventarios, el costeo directo sólo contempla los costos variables; el costeo absorbente incluye ambos. esto repercute en el balance general.
3. La forma de presentación de la información en el estado de resultados.
4. Bajo el método de costeo absorbente las utilidades pueden ser cambiadas de un periodo a otro con aumentos o disminución de los inventarios. se aumenta la utilidad incrementando los inventarios finales y se reduce llevando a cabo la operación contraria.

La presentación de los estados de resultados tiene los siguientes distintivos entre métodos de costeo que se ha tomado del autor David Ramírez, 2002<sup>32</sup>.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

---

<sup>32</sup> Ramírez Padilla, David Noel (2005). Contabilidad Administrativa. Séptima Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana, S.A. Pág. 77

## Ilustración 24. Estado de Resultados mediante Costeo Absorbente

<i>Costeo Absorbente</i>		
Estado de Resultados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2006		
	Ventas (1000 a \$300)	\$300.000
(-)	Costo de Venta:	
	Inventario inicial (200 a \$180)	\$36.000
(+)	Costo de producción (1.100 a \$180)	<u>198.000</u>
	Disponible para la venta	234.000
(-)	Inventario final (300 a \$180)	<u>54.000</u>
	Costo de venta	180.000
(+)	Ajuste por variación en capacidad	<u>10.000</u>
	Costo de venta ajustado	<u>190.000</u>
	Utilidad bruta	110.000
(-)	Gastos de operación (administración y venta):	
	Variables	20.000
	Fijos	<u>30.000</u>
		<u>50.000</u>
	Utilidad de operación	<b>\$60.000</b>
$Tasa\ fija = \frac{Costos\ fijos\ de\ producción}{Capacidad\ normal} = \frac{\$120.000}{1.200} = \$100$		

Fuente: David Ramírez Padilla

Elaborado por: Pamela Herrera

## Ilustración 25. Estado de Resultados mediante Costeo Directo

<i>Costeo Directo</i>			
Estado de Resultados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2006			
	Ventas (1000 a \$300)		\$300.000
(-)	Costo de Venta:		
	Inventario inicial (200 a \$80)	\$16.000	
(+)	Costo de producción (1.100 a \$80)	88.000	
	Disponible para la venta	104.000	
(-)	Inventario final (300 a \$80)	24.000	
	Costo de venta variable		80.000
	Margen de contribución de la producción		220.000
(-)	Gastos variables de administración y venta		20.000
	Margen de contribución total		200.000
(-)	Costos fijos:		
	Producción	120.000	
	Administración y Venta	30.000	150.000
	Utilidad de operación		<b>\$50.000</b>

Fuente: David Ramírez Padilla

Elaborado por: Pamela Herrera

El costeo directo se lo usa internamente para la toma de decisiones y el costeo absorbente se lo usa como medio de presentación de estados financieros de forma externa. Fundamentalmente, se asemejan en el tratamiento que le dan a los costos que se incluyen en el inventario, y en la clasificación y orden de presentación que emplean. Esencialmente, su diferencia más marcada consiste en

la consideración que los dos métodos le dan a los costos fijos, originando diferentes valuaciones en los inventarios y consecuentemente, en la utilidad.

#### **4.1.2.3 Costeo Estándar**

En este sistema se utilizan valores predeterminados para registrar tanto los costos de los materiales y mano de obra directa como los de los gastos indirectos de fabricación. Se establecen comparaciones de las diferencias entre los costos estándar asignados para determinado nivel de producción y los costos reales, con el fin de verificar si lo incorporado a la producción ha sido utilizado eficientemente. Este proceso de comparación se conoce como análisis de variaciones.

Los estándares se establecen en función de los elementos del costo, así:

1. Estándares de materiales directos: precio y eficiencia. Conforme al precio, se consideran los costos unitarios en los que se compra la materia prima. Con respecto a la eficiencia, se refieren a la cantidad o al uso con los que debe completarse la unidad terminada.
2. Estándares de mano de obra directa: precio y eficiencia. El precio guarda relación con las tarifas por el pago que cada empleado recibirá por su trabajo y la eficiencia se refiere al desempeño que se espera en la elaboración de cada unidad.
3. Estándares de costos indirectos de fabricación. Se los realiza en función de varios estándares debido al componente masivo que abarcan los costos indirectos.

Para el cálculo de los estándares se establecen análisis en cuanto a los estándares, como lo son el establecimiento de tiempos, cantidades, precios, tasas de aplicación; para efectuar el cálculo de las variaciones, se usan las referencias de los estándares que son fijados por la empresa en particular.

Como ejemplos se muestran los siguientes cálculos de las variaciones:

**Ilustración 26. Variaciones de Precio y Estándar en los elementos del costo**

<b>Variación del precio de los materiales directos</b>			
Variación del Precio de los =	$\left( \begin{array}{cc} \text{Precio} & \text{Precio} \\ \text{Unitario} & - \text{Unitario} \\ \text{Real} & \times \end{array} \right)$		Capacidad Real Comprada
Materiales directos	Estándar		
<b>Variación de la eficiencia (uso) de los Materiales Directo</b>			
Variación de la Eficiencia de los Materiales directos	$\left( \begin{array}{cc} \text{Cantidad} & \text{Precio} \\ \text{Real} & \text{Estándar} \\ & \text{Permitida} \end{array} \right)$	x	Precio Unitario Estándar
	Utilizada		
<b>Variación de la tarifa de Mano de Obra Directa</b>			
Variación del Precio de la =	$\left( \begin{array}{cc} \text{Tarifa} & \text{Tarifa} \\ \text{Salarial} & - \text{Salarial} \\ \text{Real/hora} & \text{estándar/hora} \end{array} \right)$	x	Cantidad real de trabajadas de ma obra directa
Mano de obra directa			
<b>Variación de la eficiencia de la Mano de Obra Directa</b>			
Variación de la Eficiencia de la =	$\left( \begin{array}{cc} \text{Horas} & \text{Horas} \\ \text{reales} & \text{estándares} \\ \text{trabajadas} & - \text{permitidas de} \\ \text{de mano de} & \text{mano de obra} \\ \text{obra directa} & \text{directa} \end{array} \right)$	x	Tarifa salarial estándar por hora de mano de obra directa
Mano de obra directa			

### Variaciones de los Costos Indirectos de Fabricación

$$\begin{array}{l} \text{Variación total} \\ \text{de los costos} \\ \text{indirectos de} \\ \text{fabricación} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Costos} \\ \text{indirectos} \\ \text{de} \\ \text{fabricación} \\ \text{reales} \end{array} - \begin{array}{l} \text{costos} \\ \text{indirectos de} \\ \text{fabricación} \\ \text{aplicados*} \end{array} \right)$$

\*aplicados en base a una variación

$$\begin{array}{l} \text{Costos} \\ \text{indirectos de} \\ \text{fabricación} \\ \text{aplicados} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Horas} \\ \text{estándares} \\ \text{permitidas} \\ \text{de mano de} \\ \text{obra directa} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Tasa} \\ \text{estándar de} \\ \text{aplicación} \\ \text{de los} \\ \text{costos} \\ \text{indirectos de} \\ \text{fabricación} \end{array} \right)$$

Fuente: Ralph Polimeni

Elaborado por: Ralph Polimeni

#### 4.1.2.4 Costeo Basado en Actividades (Activity Based Costing)

Sistema que calcula los costos de los gastos indirectos, acumulándolos para cada una de las actividades de los procesos y asignando dichos costos a esas actividades, con base en la identificación de un generador del costo, para luego llevarlos al producto o servicio.

Una garantía de eficiencia que ofrece este sistema es que localiza las actividades que no agregan valor al producto o servicio y que por consecuencia, perjudica en

la cuantificación del costo, obteniendo uno muy alto, afectando así a la competitividad de la empresa.

Se hace alusión a lo que varios autores citan con respecto al concepto o la definición del Sistema de Costeo ABC:

Gómez Bravo Oscar (2005)<sup>33</sup>, afirma que el costeo ABC precisa:

- a) “El ABC es un sistema gerencial y no un sistema contable.
- b) Los recursos son consumidos por las actividades y éstas a su vez son consumidas por los objetos de costos (resultados).
- c) Considera todos los costos y gastos como un recurso en una jerarquía departamental.
- d) Muestra la empresa como un conjunto de actividades y/o procesos.
- e) Es una metodología que asigna costos a los productos o servicios con base en el consumo de actividades”.

Así mismo Pedro Zapata (2007)<sup>34</sup> menciona que el costeo ABC “cuantifica las actividades productivas, administrativas y comerciales necesarias en la gestión, operación y comercialización de bienes y servicios”; y más adelante sostiene que: “las bases de asignación utilizadas en la fijación de los costos indirectos y algunos gastos son unidades de medida determinadas por las actividades más significativas realizadas durante el proceso productivo”.

Para los autores Charles Horngren et al (2000)<sup>35</sup>, el costeo ABC es: un sistema que perfecciona los sistemas de costeo al concentrarse en actividades individuales como objetos del costo fundamentales”.

---

<sup>33</sup> Gómez Bravo Oscar, 2005. Contabilidad de Costos. Quinta Edición. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, S.A. Pág. 352

<sup>34</sup> Zapata Sánchez Pedro, 2007. Contabilidad de Costos, Herramientas para la toma de decisiones. México: McGraw-Hill. Pág. 435

<sup>35</sup> Castelló E. & Lizcano J., 1994. Contabilidad de Costos. Décima Edición. México: Pearson Education. Pág. 140

David Ramírez (2002), menciona que “el objetivo fundamental del sistema ABC es identificar todas las actividades de una organización para lo cual enfoca su atención en los factores que provocan que los recursos se consuman en las actividades y en la identificación exacta de los costos para facilitar las decisiones administrativas”<sup>36</sup>.

Con este panorama es, incluso, primordial que se establezcan las diferencias entre los dos tipos de costeo, que se los muestra como una citación del autor Gómez Bravo Oscar (2005)<sup>37</sup>:

**Ilustración 27. Diferencias entre Sistemas de Costeo Tradicional y ABC**

Principales diferencias entre el costeo tradicional y el costeo basado en actividades	
COSTEO TRADICIONAL	COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES
Divide los gastos de la organización en costos de fabricación, los cuales son aplicados a los productos, y en gastos de administración y ventas, que son los gastos del período.	Los costos de administración y ventas son aplicados a los productos.
Normalmente utiliza apenas un criterio de asignación de los costos indirectos a los centros de costos, el cual generalmente no se revisa con frecuencia.	Los gastos de los centros de costos son llevados a las actividades de cada departamento y son asociados directamente a los productos.
Normalmente existe un criterio de	Utiliza varios factores de asociación a

<sup>36</sup> Ramírez Padilla, David Noel (2005). Contabilidad Administrativa. Séptima Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana, S.A. Pág. 72

<sup>37</sup> Gómez Bravo Oscar, 2005. Contabilidad de Costos. Quinta Edición. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, S.A. Pág. 352

distribución de los costos de fabricación a los productos, como: horas hombre, horas máquina trabajadas o volúmenes producidos.	fin de obtener el costo más real y preciso posible.
Facilita una visión departamental de los costos de la empresa, lo que dificulta las acciones de reducción de costos.	Facilita una visión de los costos a través de las actividades, lo que hace posible un mejor control de las acciones en que los recursos de la empresa son realmente consumidos.

Fuente: Oscar Gómez Bravo

Elaborado por: Oscar Gómez Bravo

Es vital también mostrar conceptos que serán utilizados a lo largo de lo que prosigue en la investigación por constituir la base para la comprensión de lo que el sistema ABC sostiene:

**COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES:** Consiste en medir y luego asignar un costo a todos los recursos utilizados por las actividades que dan soporte a la producción y a la entrega de productos y servicios a los clientes.

**ACTIVIDAD:** Es un conjunto de tareas elementales realizada por una persona o un grupo con un carácter homogéneo desde el punto de vista de su comportamiento de costo y ejecución y están dirigidas a satisfacer un cliente interno o externo.

**RECURSO:** Son los factores productivos o de producción, materiales o no, que al ser combinados en el proceso de producción agregan valor para la elaboración de bienes y servicios.

**COSTO:** Es el egreso económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio.

**COST DRIVER:** Generador del costo por actividades. Es una medida cuantitativa de lo que se invierte de un determinado recurso en una actividad.

**PRODUCTO:** Cualquier bien o servicio que la empresa ofrece a los clientes generalmente en venta. Ejemplos: servicios odontológicos, médicos, seguros, préstamos bancarios, componentes para automóviles, servicios de consultoría, producción y distribución de gasolina, películas, juegos de hockey, libros, etc. Cualquier otro bien o servicio generador de ingresos.

**RECURSOS:** Definidos como aquellos factores de producción que permiten la ejecución de una actividad específica. Ejemplos: Materiales, mano de obra, tecnología, maquinaria y equipo, suministros, sistemas de información, seguros, activos fijos productivos (planta, muebles y enseres, vehículos), repuestos, terrenos, capacidad administrativa y de ventas.

**OBJETO DEL COSTO:** Es un elemento final para el cual se desea una acumulación de costos; es decir, es todo aquello que queremos por su costo final o provisional.

**PARÁMETROS DE ASIGNACIÓN:** Factor o unidad de medida, seleccionado entre varias alternativas, para asignar los costos indirectos entre las actividades relevantes escogidas para el costeo. Los parámetros o detonantes del costo serán el producto de relacionar el concepto del costo con la actividad.

**ASIGNACIONES:** Son las concesiones de haberes que se efectúan a ciertas actividades u objetos de estudios para conocer su contenido.

**PROGRAMA:** Conjunto de tareas con sus respectivos tiempos, insumos, guías de trabajo y propósitos para implementar en la ejecución de una obra o trabajo específico.

**TAREA:** Se enfoca al funcionario o empleado sobre lo que debe realizar y se concreta en el producto final en el que se resume todo el proceso que ha ejecutado en el tiempo requerido.

**PRODUCTIVIDAD:** Es la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las maquinas, los equipos de trabajo y los empleados. Productividad en términos de empleados es sinónimo de rendimiento. Es la capacidad de producir más productos (sean bienes o servicios) con menos recursos. La productividad depende en alto grado de la tecnología (capital físico) usada y la calidad de la formación de los trabajadores (capital humano). Una mayor productividad redunda en una mayor capacidad de producción a igualdad de costos, o un menor coste a igualdad de producto.

**EFICIENCIA:** La palabra eficiencia proviene del latín *efficientia* que en español quiere decir, acción, fuerza, producción. Se define como la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

**EFICACIA:** Se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

**COMPETITIVIDAD:** de calidad y de precios, se define como la capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores al menor precio, o sea con producción al menor costo posible.

**SERVICIO:** Es la capacidad de tratar a sus clientes o ciudadanos atendidos, en forma honesta, justa, solidaria y transparente, amable, puntual, etc., dejándolos satisfechos de sus relaciones con la organización.

**CALIDAD:** La calidad de producto es la capacidad de producir algo (sean bien económico o bienes y servicios) que satisfagan las expectativas y necesidades de los usuarios. Por otro lado, también significa realizar correctamente cada paso del

proceso de producción para satisfacer a los clientes internos de la organización y evitar productos/servicios defectuosos.

De forma global, podríamos afirmar que el ABC es una herramienta de tipo gerencial que ayuda en la toma de decisiones con respecto a la competitividad que la empresa debe emprender cuando, sobre todo, se encuentra ante pérdidas financieras y de mercado, pues facilita la comprensión y hallazgo de las actividades que están disminuyendo valor al producto/servicio que se ofrece, así como también, muestra las mejores opciones para disminuir los costos que contribuyan a entregar un precio más asequible al consumidor; por otro lado, identifica las actividades que le restan eficiencia a los procesos y que por consiguiente, puede disminuir la eficacia en la consecución de los objetivos empresariales.

#### **4.1.3 IMPORTANCIA**

La importancia de los Costos ABC radica en la identificación de las actividades más sobresalientes que contribuyen en la producción o en la prestación de servicios. De allí que, es posible reconocer las actividades que no agregan valor al producto o servicio y que por consiguiente, disminuyen la optimización de la calidad, afectando directamente a la competitividad y eficiencia de los procesos fabriles o comerciales.

El Costeo ABC trata de medir y luego asignar un costo no común, sino más bien, uno que se apegue a la realidad de un proceso. Incluso, su aplicación garantiza eficiencia y eficacia en la utilización de los recursos, por cuanto se puede implementar los tiempos de realización y los recursos empleados en la generación de cada actividad, logrando que se aproveche de mejor forma los recursos humanos, tecnológicos y de capital de la empresa.

Finalmente, toda empresa desea presentar un producto o servicio que sea atractivo a su mercado meta; éste debería incluir: calidad, precio y satisfacción de

necesidades. En consecuencia, la aplicación de Costos ABC, logrará reducir los costos, identificar actividades innecesarias y resaltar aquellas que aumenten la calidad de los productos o servicios.

#### **4.1.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

##### Ventajas

- Administra (planeación) los costos para reducirlos.
- Identifica las actividades que no generan valor al producto, y que por el contrario, resultan caras y poco eficientes.
- Su aplicación da paso a la inducción de la mejora continua en los procesos de fabricación o comercialización de los productos
- Facilita el emprendimiento de un programa de calidad como automatización de los productos, celdas de manufactura, productos flexibles, etc.
- Al cuantificar y exponer las actividades que se desarrollan, pone en evidencia los costos que genera cada actividad y determina así su eficiencia.
- Busca la optimización de las actividades y los recursos.
- Determina bienes o servicios que generan mayor contribución al negocio.
- Facilita el mejor control y administración de los CIF.
- Poderosa herramienta en planeación, suministra información para decisiones estratégicas.
- Herramienta de gestión que permite conocer y hacer proyecciones de tipo financiero.
- Mide el desempeño de los empleados y departamentos, asimismo identifica el personal requerido por la empresa.
- La rentabilidad de los productos y clientes se puede medir con mayor precisión

## Desventajas

- Determinación de actividades y tiempos podría resultar demasiado extensa, dependiendo del tipo de actividades y funciones que intervengan en los procesos.
- Falta de conocimiento por parte de los investigadores que estén ejecutando la implementación de costos ABC, pues este sistema requiere de absoluta minuciosidad y destreza cognoscitiva para identificar de forma correcta las actividades y tareas subyacentes de un proceso.
- Requiere mayor esfuerzo y capacitación para lograr implementación adecuada.
- Consume gran parte de los recursos en las fases de diseño e implementación.

### **4.1.5 OBJETIVOS**

Fundamentalmente, el costeo basado en actividades se enfoca en la toma de decisiones que ofrezca información más exacta que permita el diseño de estrategias competitivas que brinden y aumenten valor al producto. Los objetivos puntuales serían los siguientes:

- Cuantificar las actividades. Principalmente, la identificación de las actividades de un proceso que dan soporte a la producción del producto/servicio, logra la optimización de los recursos, pues pretende orientarlas al mercado y a la satisfacción del mismo.
- Medir las actividades. La medición permite encontrar actividades que causan desperdicios de recursos y que no compensan los objetivos de la organización de mejorar el nivel competitivo en el mercado.
- Determinar costos. Al asignar costos a las actividades se consigue descubrir aquellas que no generan valor, reduciendo de esta forma los costos del producto o servicio.

- Proporcionar información. Es importante obtener información para la toma de decisiones estratégicas que procuren planear el negocio.
- Analizar cadena de valor. Todos los procesos, funciones y actividades quedan al descubierto, mejorando la liquidez y rentabilidad de las actividades fabriles y comerciales.

#### **4.2 EL COSTEO ABC, ¿PUEDE APLICARSE EN TODAS LAS EMPRESAS?**

Es importante recalcar que este sistema de costeo es usado como una herramienta gerencial en la toma de decisiones, pues aporta con exactitud y precisión en la determinación de los costos para cada actividad lo cual resulta en una reducción de esos costos.

La teoría destaca que el costeo ABC puede aplicarse en cualquier tipo de empresa; sin embargo, se deben considerar varios puntos, entre los cuales se menciona:

- Ámbito de acción
- Tecnología informática
- Influencia significativa de los costos indirectos
- Amplio surtido y diversidad de productos
- Fuerte inversión inicial de recursos monetarios y de tiempo
- Rastreabilidad incuestionable del costeo directo

Adicionalmente, la aplicación del sistema ABC se impondrá conforme al porcentaje de costos indirectos sobre el total de los costos de la organización en la fabricación del producto o en la prestación del servicio.

En la actualidad se enfrenta a una competencia con creciente ganancia del mercado meta, y al generar el mercado grandes presiones sobre los precios;

aquello obliga a conocer qué costos definen precios incorrectamente, cuáles son los menos eficientes y cuáles vuelven incompetentes a los procesos productivos.

Ciertas organizaciones poseen gamas amplias de productos y procesos diferentes de fabricación, aquí es primordial conocer la cuantificación porcentual de los costos indirectos para asignarlos correctamente a los productos.

La aplicación y administración de los costos en una empresa de servicios tiene como objetivo gestionar y controlar los costos que se incurren en la ejecución del servicio; asimismo necesitan de una información más detallada y suficiente para tomar decisiones oportunas para mejorar los servicios que se brindan al cliente. Los gastos estructurales cuando se hallan en altos niveles, deben necesariamente efectuar cambios estratégicos en la organización y todo su conjunto, sobre todo cuando es necesario emprender un programa de competitividad que le permita a la empresa su permanencia en el mercado, por supuesto, con proyección a crecer en sus operaciones.

### **4.3 COSTOS ABC EN EMPRESAS DE SERVICIOS**

Dado que los sistemas ABC han sido ampliamente desarrollados en entornos de fabricación podemos preguntarnos si son también aplicables a organizaciones de servicios. Si es así, ¿cómo debería ser un sistema ABC para una empresa de servicios? y ¿debería presentar el entorno de servicios algunos cambios especiales para adecuarse a dicho sistema?

#### **4.3.1 Consideraciones básicas**

A pesar del crecimiento que ha experimentado el sector servicios en las últimas décadas y su importante aumento en términos de contribución a la prosperidad económica, la mayoría de técnicas de contabilidad de gestión se basan aún en el

cálculo de los costes de fabricación y se perciben como ayudas al proceso de fabricación.

No es sorprendente, por tanto, que cuando el sistema ABC surge como un nuevo método de cálculo de costes, se aplique principalmente como una técnica de cálculo de costes de fabricación. En realidad, el desarrollo de experiencias de aplicación del sistema ABC en la práctica comenzó en el sector industrial.

Sin embargo, no existe una razón fundamental por la que el sistema ABC deba permanecer reservado a organizaciones industriales, puesto que hay muchas otras clases de compañías que también pueden aprovecharse de las ventajas que pueda reportar la implantación del modelo. Hicks (1996)<sup>38</sup> argumenta que el sistema ABC puede aplicarse a todo tipo de organizaciones de negocios. Igualmente afirma que los fundamentos del ABC que se aplican a entornos de fabricación pueden usarse también para desarrollar sistemas relevantes de determinación de costes en empresas de servicios.

Actualmente la dirección de organizaciones tales como hospitales, entidades financieras, hoteles o grupos hoteleros, universidades o asesorías, entre muchas otras, pueden plantearse las mismas cuestiones o temas relacionados con su gestión como cualquier otra empresa industrial y, por ello, también necesitan información específica relativa a los costes de las operaciones, servicios, actividades, que se realizan o prestan en la organización. Ante este fenómeno, el sistema ABC se enfrenta a un reto más amplio, no debe limitarse al ámbito de la producción o fabricación sino que debe extenderse a todos los sectores, configurando una validez generalizada para sus planteamientos básicos.

---

<sup>38</sup> Hicks D.T., (1996). Traducido al español en Hicks, D.T. (1997): *El sistema de costes basado en las actividades (ABC). Guía para su implantación en pequeñas y medianas empresas*. Barcelona.

### **4.3.2 El sistema ABC en empresas de servicios**

Las primeras implantaciones del sistema ABC en el sector servicios han sido predominantemente en áreas, como veremos más adelante, tales como:

- Hospitales
- Compañías de líneas aéreas y telecomunicación
- Instituciones financieras

Sin embargo, la creciente competencia ha obligado a los directivos del sector servicios a tomar una mayor consciencia de la necesidad de usar información contable en los procesos de planificación, de control y de toma de decisiones.

En este sentido, se discuten los beneficios y los inconvenientes que para las empresas de servicios comporta la implantación de un sistema de costes basado en las actividades. Se parte de la idea que una empresa que pretende implantar este sistema debe estar orientada al mercado y centrada en la calidad para conocer si el cliente percibe valor añadido en los servicios producidos.

Generalmente, una empresa de servicios conoce el importe total de sus costes, pero en cambio no sabe con certeza dónde y de qué forma se están consumiendo dentro de toda la organización.

No obstante, en los últimos años se ha manifestado un incremento considerable del conocimiento de este modelo de cálculo de costes. Gracias a numerosas publicaciones, a la organización de seminarios y workshops y al trabajo realizado por diferentes consultorías para acercar este sistema a todo tipo de empresas de servicios que se han planteado e incluso han desarrollado la aplicación del sistema ABC para la determinación de sus costes básicos. Por lo tanto, en principio el enfoque ABC es tan aplicable a compañías de servicios como a empresas de fabricación.

### 4.3.3 Requisitos para la implantación del ABC en empresas de servicios

Las organizaciones de servicios no son todas iguales, a menudo presentan diferentes patrones de comportamiento en cuanto a negocios y a actividades se refiere. Además, su estructura de costes varía de unas empresas de servicios a otras, al igual que ocurre en las empresas de fabricación, en función de la línea de negocio a que se dediquen tanto si es en servicios profesionales (consultores de gestión, abogados, firmas de contabilidad, empresas de publicidad, etc.) como en otros servicios (empresas de transportes, bancos, hoteles, etc.).

Cooper (1988)<sup>39</sup> indicaba que es imposible proponer un conjunto de normas o pautas para tomar una única decisión respecto a si una empresa necesita o no un sistema de costes basado en las actividades. No obstante, el autor considera que es posible definir las condiciones bajo las cuales la conveniencia de este sistema puede justificarse mejor y por lo tanto presuponer que podrá adaptarse a la empresa.

Según este autor, es aconsejable su implantación si el sistema de cálculo de costes existente en la compañía se había diseñado cuando los costes de medición eran altos, la competencia era débil y tenía una diversidad de producto baja, pero en el momento actual, la misma empresa presenta unos costes de medida bajos, la competencia es fuerte, y el grado de diversidad del producto es alta.

En general, se han venido señalando algunas características que debe reunir una empresa para que la implantación del ABC resulte adecuada y útil, aunque ello no garantice un éxito completo de la misma. Entre ellas podemos apuntar las siguientes:

- Los costes indirectos respecto al producto deben ser importantes.

---

<sup>39</sup> Cooper, R. (1988): "The rise of Activity-Based Costing-Part Two: When Do I Need an Activity-Based Cost System? Journal of Cost Management, fall, pp. 41 a 48, hemos utilizado el texto recogido en la obra de Cooper, R. y Kaplan, R.S. (1991): *The Design of Cost Management Systems. Text, Cases and Readings*". Ed. Prentice Hall, Inc. New Jersey, pp. 366 a 374, en este caso la cita es de la p. 372.

- El número de actividades diferentes realizadas en la empresa debe ser elevado.
- Deben fabricarse productos variados y en cantidades distintas.
- Debe existir una organización adecuada para la implantación del método ABC en cuanto a la existencia de responsabilidades tras cada actividad.
- Debe existir un equipamiento informático adecuado para el tratamiento del volumen de datos que dicho método requiere y genera.

Ahora bien, uno de los factores que las diferentes investigaciones apuntan como influyente en el éxito de la implantación del sistema ABC está relacionado con los recursos humanos de la empresa. Para que el sistema ABC se integre en la organización y funcione de la mejor forma posible, es necesario que todo el personal, desde los niveles más altos de dirección hasta cualquier trabajador esté preparado e incluso formado, en el grado que se considere oportuno, ante la introducción del sistema y que se implique en el diseño, implantación, desarrollo y sobretodo posterior mantenimiento del método. De esta forma se estarán sentando las bases imprescindibles para que su aplicación resulte satisfactoria y se consigan los resultados deseados.

Muchas de las preocupaciones manifestadas por la dirección de las empresas en cuanto a la posibilidad de anticipar el resultado de la implantación del sistema ABC o valorar, aunque subjetivamente, la adaptabilidad del mismo a su compañía, plantean un sistema de puntuación basado en valoraciones de diferentes factores de aplicabilidad del ABC. Los autores clasifican estos factores en dos dimensiones:

1. La primera se basa en la probabilidad de que el ABC produzca costes u otros resultados significativamente diferentes de aquellos que se generarían con métodos convencionales o menos costosos. Se trata de dar respuesta a si resulta interesante que el sistema ABC produzca costes significativamente

diferentes de los que generaba la contabilidad convencional y si realmente interesa que éstos sean mejores.

Los factores que se consideran dentro de la primera dimensión son el número y la diversidad de productos o servicios producidos, la diversidad y el grado diferencial de servicios de apoyo usados por productos diferentes, la medida en que se usan procesos comunes o conjuntos, la eficacia de métodos de coste actuales.

2. La segunda de las dimensiones busca establecer si la dirección utilizará o no la información de coste generada por el sistema ABC para decisiones significativas, debido a que es diferente. La dirección debe percibir la información ABC como superior, y la naturaleza de la organización y su entorno competitivo, legal y social debe permitir a los directivos usar esta información libremente. En este caso la respuesta corresponde a si las decisiones que tome la dirección se basarán o no en la información generada por el nuevo sistema que en principio se considera mejor que la anterior.

Los factores incluidos en la segunda dimensión son la libertad de la dirección para la fijación de precios, la proporción de costes del periodo respecto a costes totales, consideraciones estratégicas, el clima y la cultura de reducción de costes en la compañía, y la frecuencia de análisis necesario o deseable.

#### **4.3.4 Particularidades y objetivos**

La implantación del sistema ABC en una empresa de servicios comporta la toma de algunas decisiones<sup>17</sup>. Un primer aspecto que debe decidirse es si el sistema debe funcionar de forma independiente del resto de sistemas que generan información en la empresa o bien debe integrarse con ellos. Es importante aclarar este punto desde el principio, sobre todo si tenemos en cuenta que generalmente el sistema ABC requiere una cantidad mucho mayor de datos y de recursos que cualquier otro sistema, y genera una información mucho más detallada que otros sistemas convencionales.

Otra cuestión que conviene puntualizar también desde un primer momento se refiere a la utilidad que tendrá para la empresa tal información. Es decir, si se utilizará para la toma de decisiones a diferentes niveles de jerarquía dentro de la organización o no, o si sólo se hará al nivel de la dirección de la compañía. Si realmente va a servir de instrumento de soporte para el funcionamiento normal de todos los departamentos y la dirección también pretende apoyarse en ella es importante que ésta se implique en la implantación y la apoye desde los primeros pasos del proceso.

Para una compañía del sector servicios, los retos ante la implantación del ABC consisten primero en saber definir los productos o servicios, puesto que no se dispone de un almacén en el que queden almacenados o inventariados estos servicios, lo que permitiría identificarlos sin problemas y, segundo en conseguir pensar en términos de procesos estándar puesto que al no tratarse de una planta de fabricación los procesos compuestos de diferentes actividades que suelen estar automatizadas o estandarizadas.

Cooper R. y Kaplan, R.S. (1991a), pp. 387, analizan las decisiones que deben tomarse antes de acometer una aplicación del sistema ABC, entre ellas se incluyen: si el sistema debe integrarse con el existente o no, debe precisarse el nivel de detalle del sistema, si el diseño inicial debe ser simple o complejo, si debe aprobarse un diseño formal antes de la implantación, y debe decidirse quién debería tomar la responsabilidad del sistema final.

“¿Por qué encuentran útil las empresas de servicios el conocimiento del coste de las actividades, procesos empresariales, productos y clientes? La demanda de esta clase de información de coste proviene de tres grandes clases de decisiones de gestión:

- La gestión de productos y clientes,
- La configuración de la cadena de prestación de servicios al cliente, y
- La confección del presupuesto de suministro de recursos de la organización”<sup>18</sup>

Tanto la gestión de los productos y de los servicios prestados a los clientes, junto con los recursos que se consumen en las organizaciones constituyen factores claves en las empresas de servicios.

La dirección de las organizaciones de servicios necesita la información de un modelo ABC para tomar decisiones respecto a los productos y servicios que desean ofrecer, a los segmentos de clientes que desean servir y al suministro de recursos necesario para sus productos, servicios y clientes. Los directivos utilizarán la información del ABC para generar productos y servicios que puedan ser entregados a los clientes a unos precios que cubran el coste de los recursos utilizados, por lo que les permitirá servir a los clientes en virtud de unas relaciones rentables.

Es importante que se señale sobre la evidencia empírica sobre la aplicación que a nivel internacional han desarrollado las compañías aéreas, que como es el caso de la presente tesis, servirá como una ilustración en lo referente a la funcionalidad del sistema de costes ABC en este tipo de empresas, que como respuesta a la competencia que ha venido sufriendo el sector, encontramos diferentes casos de aplicaciones del sistema de costes basado en las actividades utilizado para el estudio de sus costes en la mejora de su gestión.

La aplicación de costos ABC y la implementación de generadores del costo han significado para los transportes aéreos, la adopción de una variedad rica de estrategias para mejorar la productividad, reducir los costes e incrementar la cuota de mercado. Estas estrategias implican directamente, tanto a generadores de costes basados en el volumen de producción, como a otros basados en las operaciones.

Generadores de costo como por ejemplo, la capacidad de producción y el volumen son generadores de costes importantes, y aquellos basados en operaciones,

relacionados con la diversidad de producción y la complejidad del proceso productivo son también significativos en una industria de servicios principal como es ésta. Estos generadores de costes a menudo reflejan directamente las estrategias de la dirección para mejorar la productividad y reducir costes o incluso para incrementar la cuota de mercado que ostenta la compañía.

El mantenimiento de aviones afecta directamente a la capacidad de una línea aérea para operar el avión, vender sus asientos y mantenerlo en vuelo. Existen unos estándares muy estrictos sobre este tipo de mantenimiento para evitar cualquier fallo. El sistema de cálculo de costes que usualmente se utiliza, recoge los costes agregados de materiales y mano de obra para la actividad general sin ser capaz de imputar estos costes al hangar, tienda, tipo de avión, etc. La localización de los costes generales es el problema principal y la base que se usa no representa la verdadera relación causa efecto con las actividades que los consumían. El sistema es incapaz de calcular el coste y la rentabilidad relacionada con cada vuelo, de evaluar la eficiencia del coste del trabajo de mantenimiento por objeto de costo, de valorar decisiones de subcontratación exterior de trabajos, etc.

Con la implantación de la metodología del ABC todo el personal de servicios técnicos, a todos los niveles, podría informarse de las implicaciones que sus acciones tienen sobre los costes y de cómo pueden conseguir eficiencias en los costes con sus mejoras.

El uso del modelo ABC pretende explicar el comportamiento del total de costes en una compañía aérea, los componentes de la cadena de valor en el transporte aéreo (que son el suministro de información sobre las reservas y los servicios de billetes, operar el avión de un lugar a otro, y suministrar el servicio a los pasajeros antes del vuelo, durante el vuelo y después de la llegada), los determinantes de la rentabilidad operativa y la reducción de costes a través de un sistema de gestión basado en las actividades para el control de costes.

La actividad principal de una línea aérea comercial es el suministro de servicios de transporte aéreo. Para la mayoría de estos transportistas, el transporte de pasajeros es la fuente principal de ingresos mientras que el transporte de mercancías y de correo son sólo productos de ingresos menores. El sistema ABC puede ser una herramienta útil para identificar los determinantes de los costes operativos de las compañías, también denominados generadores de costes. Al mismo tiempo, entender la estructura de coste de la compañía y los generadores de costes que determinan esa estructura puede contribuir a obtener una ventaja competitiva sostenible por parte de la organización.

Una investigación reciente de Michelle Angell Pulis (2000)<sup>40</sup> estudia la implantación de un sistema de presupuestos basado en la actividad mediante la utilización del sistema ABC en el departamento de carga de la compañía Air Malta. El autor realiza un riguroso estudio de las actividades llevadas a cabo dentro de dicho departamento y de los generadores de coste que las actividades tienen asociados. A parte de la aportación que supone la implantación del ABC en una compañía de servicios, dentro del sector aéreo, el autor no realiza una clasificación de las actividades siguiendo las agrupaciones tradicionales (por unidad, por lote, por producto, por empresa, etc.), la clasificación de las actividades identificadas queda agrupada en cinco clases según su finalidad:

- Actividades realizadas para vender el espacio de carga.
- Actividades realizadas en la manipulación de carga de exportación (que incluye aceptación de la carga y preparación del vuelo).
- Actividades realizadas para cargas de importación, para la manipulación y el proceso del correo.
- Actividades de servicios generales y de supervisión, tanto para mercancías de exportación como para la manipulación del correo.

---

<sup>40</sup> Costos ABC en empresas de servicios. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

#### **4.4 DEFINICIÓN DE GENERADORES DEL COSTO**

Mediante el Sistema ABC se pretende eliminar la asignación arbitraria de los Costos Indirectos. Para lograr este fin, se plantea establecer la relación entre las actividades y los recursos, sabiendo que los productos consumen actividades y las actividades costos. De allí se parte de la premisa que explica la necesidad de determinar una unidad de medida y de control más significativa dentro de las actividades.

Dichas unidades de medida se denominan cost-drivers o generadores del costo y hacen referencia a los factores que, en cada actividad, causan, generan o inducen el coste. Están vinculados directamente con cada actividad. Establecen relaciones causales muy exactas entre productos y el consumo de actividades.

El cost-driver es un factor que crea o genera un costo en una actividad, permitiendo identificar la causa de dicho costo. Según Castelló E. & Lizcano J., 1994: cost- drivers son “aquellos factores o hechos que influyen en el volumen de ejecución de las actividades, siendo, por tanto, la causa del consumo de los recursos utilizados al realizar éstas”.<sup>41</sup>

El cost-driver se presenta como una relación de causa-efecto porque permite identificar claramente a las actividades y el hecho o causa que las genera. Debe representar claramente dos puntos de vista; por un lado, debe ser una unidad de medida totalmente identificable con las actividades a las cuales representa; y por otro, que permita asignar correctamente el costo a los productos.

El generador del costo es prácticamente la innovación de los sistemas de costo avanzados con respecto a los tradicionales, pues consigue medir las actividades en función de un factor que las produzca, para de esa forma garantizar que los costos indirectos se asignen correctamente a los productos.

---

<sup>41</sup> Castelló E. & Lizcano J., 1994. Contabilidad de Costos. Décima Edición. México: Pearson Education. Pág. 229

En resumen, los generadores del costo son aquellas unidades de reparto que relacionan los recursos con las actividades que los consumen y las unidades que permiten la asignación de los costos de las actividades entre los productos, servicios, en definitiva, objetos de coste.

#### **4.5 ASIGNACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS SEGÚN EL COSTEO ABC**

David Noel Ramírez Padilla (2002), menciona que, “primero se efectúa el señalamiento o asignación a las actividades y después a los productos”<sup>42</sup>. Primordialmente, el sistema basado en actividades asigna los costos indirectos a cada una de las actividades que se generan en el ejercicio de un proceso, y dado que estas actividades consumen recursos, se determina que se originan costos. Es necesario que se designe una actividad, la más importante, como generador del costo, para que en función de ello, se puedan asignar, con una base correctamente asignada, estos costos al producto. A este sistema de asignación se lo podría denominar como una relación causa-efecto, pues se consigue una mayor exactitud en la determinación de los costos al considerar una base que esté perfectamente identificable con la actividad que se produce.

El razonamiento parte de que un producto, además de absorber los elementos directos como lo son materiales y mano de obra directa, es necesario también asignar los costos indirectos como: servicios básicos, depreciaciones, amortizaciones, transporte, etc., a la cuantificación del producto/servicio, pues están tan relacionados con la elaboración del producto como los primeros antes indicados.

El sistema ABC clasifica inicialmente los diferentes conceptos indirectos en actividades y luego mediante un procedimiento de redistribución se asignan éstos

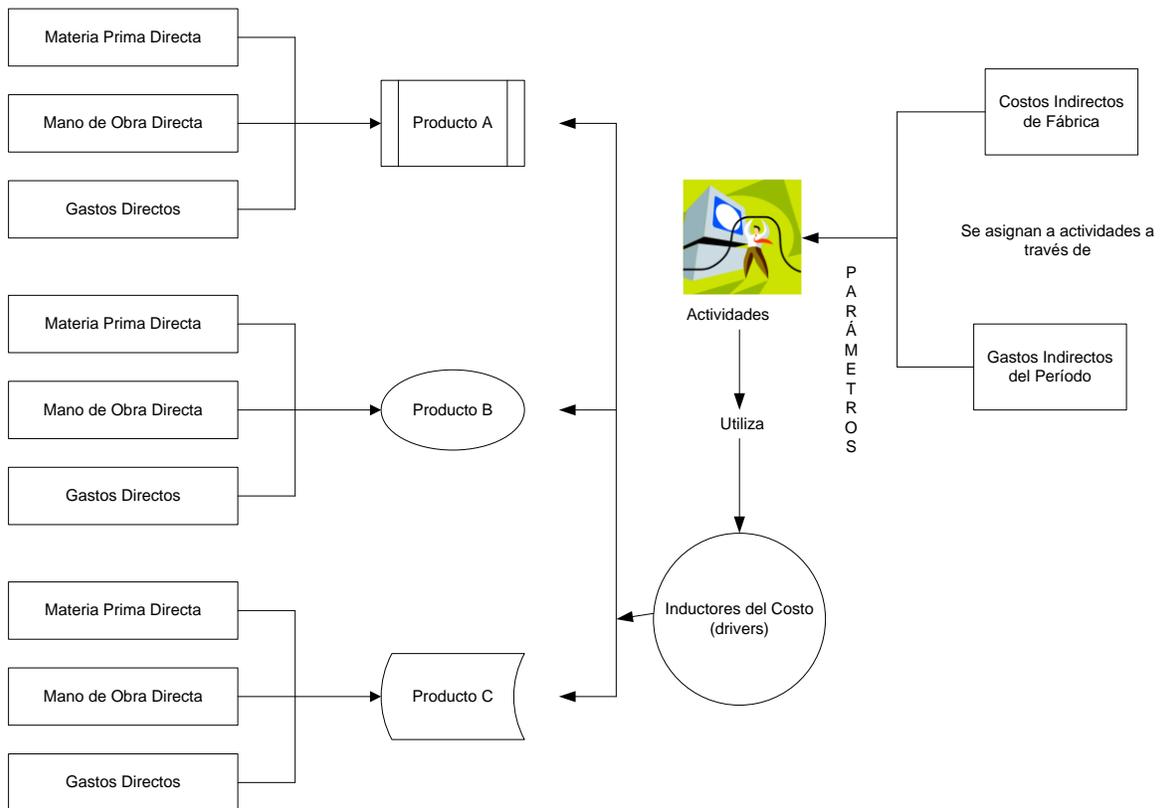
---

<sup>42</sup> Ramírez Padilla, David Noel (2005). Contabilidad Administrativa. Séptima Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana, S.A. Pág. 77

a los productos/servicios, de acuerdo con las necesidades o exigencias ocurridas durante el proceso productivo.

El autor Pedro Zapata (2007), resume la asignación o distribución de los costos indirectos a través del siguiente gráfico, el cual indica que los costos y gastos indirectos deben asignarse a las actividades con base a drivers, por cuanto las actividades que se generan en la ejecución de dichos procesos, generan costos y gastos que también deben asignarse a los productos”<sup>43</sup>

Ilustración 28. Asignación o distribución de costos y gastos en el modelo ABC



Fuente: Oscar Gómez Bravo

Elaborado por: Oscar Gómez Bravo

<sup>43</sup> Zapata Sánchez Pedro, 2007. Contabilidad de Costos, Herramientas para la toma de decisiones. México: McGraw-Hill. Pág. 429-478.

#### **4.6 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MODELO ABC**

Los autores de temas relacionados con el sistema ABC, plantean de diversas formas el método de implementación como se muestra a continuación:

El autor Oscar Gómez Bravo (2005), presenta los siguientes pasos para establecer un sistema ABC para la producción de un producto o servicio.

- a) “Determinar el recurso
- b) Identificar las actividades
- c) Identificar los elementos de costos de las actividades
- d) Determinar los generadores de costos o cost-drivers
- e) Asignar los costos a las actividades
- f) Asignar los costos a las actividades, a los materiales y al producto
- g) Asignar los costos directos a los productos”<sup>44</sup>.

Asimismo, Pedro Zapata (2007), menciona las etapas para implementar y organizar el modelo ABC.

“Etapa previa

- a. Determinar si es factible y conveniente poner en marcha un proyecto sensible y oneroso como ABC.
- b. Definir el alcance del proyecto.
- c. Organizar el equipo encargado del proyecto del ABC.
- d. Capacitar debidamente a los miembros del equipo en el modelo ABC.
- e. Socializar las ventajas a fin de comprometer a los miembros de la empresa.

Etapa decisiva: Implementación

- a. Diagnóstico preliminar
- b. Análisis de los procesos

---

<sup>44</sup> Gómez Bravo Oscar, 2005. Contabilidad de Costos. Quinta Edición. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, S.A. Págs. 353-354.

- c. Inventario y flujo de las actividades
- d. Analizar si cada actividad identificada en el inventario agrega en el inventario agrega valor o no.
- e. Contabilización de los costos directos e indirectos.
- f. Asignación de los recursos directos de los objetos del costo.
- g. Asociación de los recursos indirectos con las actividades.
- h. Asignación del costo de las actividades a los productos.
- i. Determinación de costos totales.
- j. Análisis e interpretación de resultados de ABC<sup>45</sup>.

Otros autores que aluden sobre el tema son Charles T. Horngren et. al. (2000)<sup>46</sup>, y menciona los siguientes pasos a seguir como una puesta en práctica del costeo basado en actividades:

Paso 1. Identificar los objetos del costo elegidos.

Paso 2. Identificar los costos directos de los productos.

Paso 3. Seleccionar las bases de asignación del costo a utilizar para prorratear los costos indirectos entre los productos.

Paso 4. Identificar los costos de gastos indirectos relacionados con cada base de asignación del costo.

Paso 5. Calcular la tasa por unidad de cada base de asignación del costo con que se prorratean los costos indirectos a los productos.

Paso 6. Calcular los costos indirectos prorrateados a los productos.

Paso 7. Calcular los costos totales de los productos, al sumar todos los costos directos e indirectos asignados a ellos.

---

<sup>45</sup> Zapata Sánchez Pedro, 2007. Contabilidad de Costos, Herramientas para la toma de decisiones. México: McGraw-Hill. Pág. 447-457

<sup>46</sup> Horngren Charles T. et al 2000. Contabilidad de Costos. Décima Edición. Sistemas de Costeo Basado en Actividades. México: Pearson Educación (traducción). Págs. 145-148.de

David Noel Ramírez Padilla (2002), menciona un proceso de implementación del ABC conforme a las siguientes fases:

1. "Identificación de las actividades y sus atributos.
2. Asignación de costos a las actividades.
3. Asignar los costos de las actividades a otras actividades. En este punto debe determinarse si las actividades que se analizan se encuentran directamente relacionadas con el producto (primarias) o tiene una relación indirecta (secundarias). En el caso de que existieran actividades secundarias, el costo de éstas es distribuido entre las actividades primarias que las consumen.
4. Asignar los costos al producto. Una vez que se tiene el costo de las actividades primarias, se procede a la asignación de su costo a los productos. Esto puede hacerse en función del uso que cada tipo de producto hace de cada actividad, utilizando un generador de costo o cost-driver"<sup>47</sup>.

Consecuentemente, las siguientes son las actividades que proceden en el proceso de implementación, en conformidad con lo que el mencionado autor escribe al respecto:

1. "La identificación de las actividades.
2. Costeo de las actividades.
3. Selección del cost-driver.
4. Conjuntos de actividades homogéneas.
5. Asignación del costo de las actividades al producto".

Se plantea la siguiente descripción de las etapas y sus actividades correspondientes, que según una compilación de los pasos anteriores se ha analizado y deducido que es lo más conveniente para aplicar en una empresa en la que se va a implementar un sistema de costeo ABC.

---

<sup>47</sup> Ramírez Padilla, David Noel (2005). Contabilidad Administrativa. Séptima Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana, S.A. Pág. 78-81

#### **4.6.1 ETAPA PREVIA**

Esta etapa le sirve al investigador para familiarizarse con la empresa y con la organización alcance, factibilidad y otros detalles que se requiere para el proyecto:

Los pasos a seguir, son los siguientes:

1. Diagnóstico preliminar.
2. Seleccionar y capacitar el equipo que implementará el sistema ABC.

#### **4.6.2 ETAPA DECISIVA**

Esta etapa constituyen los pasos de la implementación del sistema ABC:

1. Identificar los costos directos y costos relacionados.
2. Identificar y analizar las actividades.
3. Fijar los recursos que consumen actividades.
4. Determinar los costos de los recursos.
5. Asignar los costos a las actividades.
6. Contabilización y determinación del costo.
7. Interpretación de los resultados.

#### **4.7 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL COSTEO ABC**

En lo que respecta a la aplicación del sistema de costeo ABC, claramente se pueden evidenciar tanto fortalezas cuanto debilidades. Evaluarlas en función del costo/beneficio para la empresa, se podrá establecer una direccionalidad para que su aplicación sea fructífera y permita efectuar una correcta administración de los costos.

#### 4.7.1 FORTALEZAS

Las fortalezas que se ha logrado identificar, conforme a la teoría expuesta por los pioneros del costeo ABC, son las siguientes:

- El costeo ABC posee en la calidad de la exposición de la información al usuario. Al usuario le es más útil conocer los costos asociados a cada una de las etapas de producción, comercialización y administración del producto, que saber la dosis de materias primas, de mano de obra directa, etc., más un total de todos los demás rubros. Vincular los costos con las actividades brinda una información entendible y de fácil aplicación para el costeo de las actividades.
- La información que se obtiene, facilita la medición financiera y no financiera, en el sentido de que los datos permiten el establecimiento de indicadores de gestión para mejorar las actividades empresariales.
- Permite establecer independencia entre las secuencias de trabajo para controlar y monitorear la frecuencia de las actividades y su aporte en valor agregado y verificar el cumplimiento de metas, tiempos, importancia, etc.
- A partir de la asociación que propone entre costos y actividades, y entre estas últimas y productos, restablece una relación de causalidad fuerte en los costos como instrumento de la gestión, pues es posible asignar los costos al producto a través de drivers del costo, obteniendo costos equitativos.
- La asignación de los recursos que se consumen en cada actividad de acuerdo a un generador del costo, permitirá establecer una evaluación de las actividades y la precisión, grado de consumo y el costo unitario de cada producto, evaluando su real dimensión.

#### **4.7.2 DEBILIDADES**

Existen muchos beneficios del ABC en la administración de los costos; sin embargo, también existen ciertas insolvencias del sistema, y son:

- Se basa en información histórica, debido a la falta de utilización de costos estándar; es importante entonces, que se use un apoyo en costos con información anterior basada en actividades para ayudar a reducir los costos eficazmente.
- No distingue los costos en función de su variabilidad; es decir que no se consideran a los costos fijos, que de hecho existen, y que deberían formar parte del producto. La falta de aplicación de estos costos podría causar falencias en un análisis de sensibilidad.
- No existe un enlace entre la contabilidad y el costeo ABC, ya que este último debería formar un soporte en la información que proyecten los sistemas contables; eludiendo o rechazando la información que genera la contabilidad en los aspectos de resguardo de los recursos y de los costos generados en las actividades.
- Cualquier cambio o modificación al sistema actual de administración de una empresa, representa un costo adicional a la inversión. En este sentido, el ABC no establece una medición entre beneficio/costo, impidiendo conocer si la inversión va a aportar con un disminución de costos efectivamente, o por el contrario, va a implicar mayores desembolsos para la empresa en función de su implementación.

#### **4.8 EL COSTEO ABC CONSTITUYE UNA FORMA DIFERENTE DE ADMINISTRACIÓN**

El autor David Noel Ramírez Padilla (2005), hace alusión a los beneficios que el empleo de este sistema causa en la empresa, siendo los siguientes:

- “Permite tener una visión estratégica y global de la incidencia de las actividades en cada tipo de producto.
- Ayuda a tomar medias con respecto al precio o rediseño de la cadena de valor de los productos.
- Facilita detectar las mejoras de los métodos de trabajo de las áreas de la empresa, pasando de un análisis de costos (materiales, mano de obra, gastos indirectos) a un análisis de costo basado en las actividades que agregan o no valor.
- Permite evaluar cuantitativamente cada uno de los departamentos que integran la organización para promover la mejora continua y comparar su competitividad con los bienes y servicios obtenidos externamente”<sup>48</sup>.

Asimismo, el experto Pedro Zapata (2007), menciona que los beneficios que el ABC posee, son los siguientes:

1. Obtener información y evaluar la eficiencia de sus procesos y actividades, obligando no sólo a reestructurarlos si es necesario, sino a buscar alternativas para hacerlo más rápido dentro de los parámetros de calidad deseados y así el proceso de mejora continua habrá iniciado.
2. En el proceso de mejora continua de las actividades, el personal se acostumbrará en lo laboral a pulir sus actitudes y aptitudes.

---

<sup>48</sup> Ramírez Padilla, David Noel (2005). Contabilidad Administrativa. Séptima Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana, S.A. Pág. 91

3. La organización se torna más ágil y orientada al mercado, lo que redundará en una posición más competitiva.

Conforme a esta compilación efectuada por los citados autores, me permito realizar un aporte propio a la evocación de los mismos:

- El Sistema ABC provee a la organización los medios para iniciar un programa de toma de decisiones que permita optimizar la ejecución de las actividades para la producción de un producto/servicio.
- Posicionar a la empresa en un lugar competitivo que ofrezca productos/servicios con precios asequibles y con estándares de calidad.
- Establecer parámetros de valor, al señalar actividades que disminuyen la efectividad de los procesos.
- Aportar con una gestión correcta de los costos al realizar estimaciones y mediciones con base en generadores propios de la actividad”<sup>49</sup>.

#### **4.9 DESAFÍOS QUE DEBE ENFRENTAR EL ABC**

El principal desafío a ser enfrentado por la implementación de un costeo ABC es lograr una reducción de los costos con base a la determinación precisa de los mismos. Sin embargo, este gran desafío que se encuentra en teoría y que el investigador debe aplicar y demostrar para universalizarlo en la empresa, conlleva otros desafíos en el proceso de implementación y son:

- Diseñar y construir un modelo que se adapte a las condiciones de la empresa, por cuanto una de las dificultades y que de hecho constituye una desventaja del ABC, es el consumo excesivo de recurso en este proceso de implementación.

---

<sup>49</sup> Zapata Sánchez Pedro, 2007. Contabilidad de Costos, Herramientas para la toma de decisiones. México: McGrawHill. Pág. 462

- Reunir, cargar e integrar los datos de forma precisa, pues es importante que, para determinar un costo exacto y correcto, la determinación de las actividades sea igualmente correcta.
- Si la empresa es sumamente grande, y por consiguiente sus actividades lo son de igual forma, el desafío sea asumir un arduo y gran trabajo al determinar cada una de las actividades de cada proceso inmerso en las funciones por las que se integra la producción o prestación de un servicio de una empresa.
- Lograr que todos los empleados y funcionarios de la empresa apoyen el objetivo de forma tal que se consigan procesos eficientes y que aporten valor en la designación del costo del producto/servicio, y por lo tanto muestren disposición ante cualquier evento que el investigador solicite de sus cargos.
- Encontrar personal cualificado para ejecutar el trabajo de implementación del sistema.
- Localizar en la empresa los equipos tecnológicos, por lo general informáticos que coadyuven a la captura y procesamiento de los datos obtenidos en el análisis de las actividades.

Se debe tener en cuenta que el ABC se establece con una filosofía de gerenciamiento, en donde deben participar todos los individuos que conformen la empresa, desde los operativos hasta los estratégicos, ya que al tener cubierto todo los sectores productivos, se lleva a la empresa a conseguir competitividad frente a las entidades que ejercen la misma actividad.

ABC sirve eficientemente para obtener información sobre procesos y actividades mejorando la eficiencia de operaciones y facilita el flujo de información para la toma de decisiones. El método ABC efectuó un aporte muy importante a la Contabilidad de Gestión, no debe considerarse sólo como un sistema de costos, sino como gestión de la empresa.

El concepto ABC involucra más al personal de los procesos dando origen a una mayor vinculación a las actividades entre los departamentos. Aunque es de

señalar que deben conocer el sistema todos los empleados de la empresa sean contable o no.

Por lo tanto, si las grandes empresas a nivel mundial han llevado a cabo la implementación de este sistema de costeo, y gracias a ello obtiene competitividad y agregan valor a sus productos. Es importante que las empresas, sobre todo aquellas en las que se requiera o se encuentre urgente la necesidad de aplicar un sistema de costeo, se opte por el sistema de costeo ABC, aún cuando demande mayores costos en su ejecución y no considere a fondo la parte contable y variable de los costos, la inversión y su retorno se hallará cuando se empiece a aplicarlo en la empresa y se perciban los primeros resultados, resultará confortante observar cómo la empresa rinde frutos y cómo el sistema ABC la ha ayudado para que los alcance.

## CAPÍTULO V

### 5. EJERCICIO PRÁCTICO

#### 5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS Y LOS COSTOS RELACIONADOS

El presente ejercicio va a permitir distribuir el costo total de mantenimiento programado que la empresa TAME efectúa en un mes determinado, utilizando el costeo ABC, para lo cual se ha tomado como ejemplo el mes de junio del año 2010 y que para el efecto, se han considerado los datos del estado de resultados de ese mes.

#### Ilustración 29. Estado de Operaciones TAME, del 1 al 30 de junio de 2010

TAME, LÍNEA AÉREA DEL ECUADOR ESTADO DE OPERACIONES DEL 1 AL 30 DE JUNIO DE 2010		
4	INGRESOS	9.620.005,78
4.1	INGRESOS OPERACIONALES	9.460.662,85
4.1.1	PRODUCCION	7.808.436,14
4.1.1.01	INGRESOS PAX	7.460.287,37
4.1.1.02	EXCESO DE EQUIPAJE (EX.BAG)	32.903,26
4.1.1.03	INGRESOS CARGA	315.245,51
4.1.2	OTROS INGRESOS OPERACIONALES	1.652.226,72
4.1.2.01	SERVICIOS	1.652.226,72
4.2	INGRESOS NO OPERACIONALES	159.342,93
4.2.1	FINANCIEROS	68.405,68
4.2.1.01	ENTIDADES Y OTROS	68.405,68
4.2.2	NO FINANCIEROS	90.937,25

4.2.2.01	OTROS	1.302,77
4.2.2.02	INGRESOS DIVERSOS	89.634,48
5	COSTOS Y GASTOS	9.600.529,86
5.1	COSTOS	7.034.830,93
5.1.1	COSTOS DIRECTOS	3.930.966,76
5.1.1.01	COSTOS DE OPERACION	3.930.966,76
5.1.2	COSTOS INDIRECTOS	3.103.864,18
5.1.2.01	COSTO EN MANTENIMIENTO EQUIPOS	3.103.864,18
5.1.2.01.01	MATERIALES EN MANTENIMIENTO PROGRAMADO	445.383,35
5.1.2.01.02	MATERIALES EN MANTENIMIENTO NO PROGRAMADO	764.348,01
5.1.2.01.03	DEPRECIACIONES	580.642,25
5.1.2.01.04	SEGUROS	321.855,20
5.1.2.01.05	CAPACITACION	93.030,22
5.1.2.01.06	REMUNERACION TRIPULACION MAYOR	199.004,92
5.1.2.01.07	REMUNERACION TRIPULACION MENOR	129.798,06
5.1.2.01.08	REMUNERACION MANTENIMIENTO	180.093,85
5.1.2.01.09	REMUNERACION OPERACIONES	387.007,25
5.1.2.01.10	REMUNERACIONES A-320	2.701,05
5.2	GASTOS	2.565.698,93
5.2.1	GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION	1.018.596,66
5.2.1.01	PERSONAL	393.806,14
5.2.1.02	BIENES-GASTOS Y SERVICIOS DE CONSUM	624.790,51
5.2.2	GASTOS COMERCIALES	843.837,78
5.2.2.01	PERSONAL	168.635,22
5.2.2.02	GASTOS DE VENTAS	

5.2.3	GASTOS NO OPERACIONALES	675.202,56
5.2.3.01	FINANCIEROS	703.264,49
5.2.3.02	NO FINANCIEROS	630.546,98
	<b>UTILIDAD/PERDIDA DEL EJERCICIO</b>	72.717,51
		<b>19.475,92</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

Para determinar el costo total de mantenimiento programado es necesario identificar los tres elementos del costo (materiales directos, mano de obra, costos indirectos de fabricación), que se incurren en este rubro. De este modo, a continuación se detalla cada elemento del costo referente al servicio de mantenimiento programado.

**5.1.1 MATERIALES DIRECTOS.** Los materiales directos constan de elementos como repuestos, equipos, herramientas, llantas, aros y demás aparatos fungibles. Para establecer el valor que la empresa TAME gastó en el mes de junio por este concepto, se obtuvo el desglose del rubro Materiales en Mantenimiento Programado.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

### Ilustración 30. Materiales Directos del proceso de Mantenimiento Programado

CÓDIGO	DETALLE	VALOR
5.1.2.01.01	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	445.383,35
5.1.2.01.01.05	GASTO MANT.PROG. A Y B AERONAVES	77.701,35
5.1.2.01.01.06	GASTO MANT.PROG.AERONAVES CHEQUEO DIAF	57.753,69
5.1.2.01.01.07	GASTO MANT.PROG.FRENOS LLANTAS Y AROS	4.797,56
5.1.2.01.01.09	GASTO MANT. PROG. AERONAVES	22.277,19
5.1.2.01.01.10	GASTO MOTORES A320	80.037,93
5.1.2.01.01.11	GASTO LLP'S A320	42.198,63
5.1.2.01.01.12	GASTO CHEQUEO 5 AÑOS A320	21.057,24
5.1.2.01.01.13	GASTO CHEQUEO 10 AÑOS A320	22.978,64
5.1.2.01.01.14	GASTO LANDING GEER A320	7.778,10
5.1.2.01.01.15	GASTO APU A320	16.890,64
5.1.2.01.01.16	POOL DE COMPONENTES DE AVION A-320	8.665,05
5.1.2.01.01.17	REPARACION DE COMPONENTES AVION A-320	33.270,14
5.1.2.01.01.19	REPARACION COMPONENTES MOTOR A-320	4.670,79
5.1.2.01.01.20	RESERVA CONDICIONES DE RETORNO A-320	25.733,34
5.1.2.01.01.22	CHEQUEO C FLOTA A-320	19.573,06

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

El presente ejercicio está enfocado en el mantenimiento programado de aviones Embraer que corresponden a cinco unidades; así se desprende que los materiales asignados a estos aviones son:

### Ilustración 31. Materiales asignados al Mantenimiento de aviones Embraer

CODIGO	DETALLE	VALOR
5.1.2.01.01	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	162.529,79
5.1.2.01.01.05	GASTO MANT.PROG. A Y B AERONAVES	77.701,35
5.1.2.01.01.06	GASTO MANT.PROG.AERONAVES CHEQUEO DIAF	57.753,69
5.1.2.01.01.07	GASTO MANT.PROG.FRENOS LLANTAS Y AROS	4.797,56
5.1.2.01.01.09	GASTO MANT. PROG. AERONAVES	22.277,19

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

Una vez que se han expuesto los materiales y equipos empleados en los aviones Embraer y su mantenimiento, a continuación se presenta el desglose de los materiales directos e indirectos.

### Ilustración 32. Materiales Directos e Indirectos

CÓDIGO	DETALLE	VALOR TOTAL	MAT. DIRECTOS	MAT. INDIRECTOS
5.1.2.01.01	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	162.529,79	96.520,49	66.009,30
5.1.2.01.01.05	GASTO MANT.PROG. A Y B AERONAVES	77.701,35	42.735,74	34.965,61
5.1.2.01.01.06	GASTO MANT.PROG.AERONAVES CHEQUEO DIAF	57.753,69	37.539,90	20.213,79
5.1.2.01.01.07	GASTO MANT.PROG.FRENOS LLANTAS Y AROS	4.797,56	2.878,54	1.919,02
5.1.2.01.01.09	GASTO MANT. PROG. AERONAVES	22.277,19	13.366,31	8.910,88

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

**5.1.2 MANO DE OBRA DIRECTA.** La mano de obra que ejecuta el mantenimiento la constituye el trabajo efectuado por los mecánicos miembros del departamento de Ejecución del Mantenimiento. En este sentido, a continuación se detalla el rol de pagos de dichos empleados.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

### Ilustración 33. Rol de pagos del personal del Departamento de Ejecución de Mantenimiento

CARGO	CANT	INGRESO	BENEFICIOS						TOTAL BENEFICIOS	TOTAL INGRESOS
			DÉCIMO TERC	DÉCIMO CUAR	FON. RESER.	VACACION	APOR PATR.	OTROS BENEF		
JEFE DE MANTENIMIENTO	1	1.787,45	148,95	20,00	148,95	74,48	217,18	356,49	966,05	2.753,50
INSPECTOR MANTENIMIENTO AVIONES	1	2.042,07	170,17	20,00	170,17	85,09	248,11	356,49	1.050,03	3.092,10
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	12	21.495,95	1.791,33	240,00	1.791,33	895,66	2.611,76	4.216,39	11.546,47	33.042,42
MECÁNICO DE MANTENIMIENTO TIPO I	53	82.864,50	6.905,38	1.060,00	6.905,38	3.452,69	10.068,04	17.189,48	45.580,95	128.445,45
AUXILIAR DE MANTENIMIENTO	1	685,97	57,16	20,00	57,16	28,58	83,35	216,23	462,49	1.148,46
PINTOR DE AVIONES	2	2.223,97	185,33	40,00	185,33	92,67	270,21	430,46	1.204,00	3.427,97
MECÁNICO EQUIPO DE APOYO	6	1.941,64	161,80	120,00	161,80	80,90	235,91	1.773,78	2.534,20	4.475,84
TAPIZADOR	2	1.600,78	133,40	40,00	133,40	66,70	194,49	430,46	998,45	2.599,23
TÉCNICO DE SUELDA	1	656,96	54,75	20,00	54,75	27,37	79,82	215,23	451,92	1.108,88
<b>TOTALES</b>	<b>79</b>	<b>115.299,29</b>	<b>9.608,27</b>	<b>1.580,00</b>	<b>9.608,27</b>	<b>4.804,14</b>	<b>14.008,86</b>	<b>25.185,01</b>	<b>64.794,56</b>	<b>180.093,85</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

### 5.1.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Los costos indirectos de fabricación contienen los materiales indirectos, la mano de obra indirecta, y otros costos indirectos.

#### 5.1.3.1 MATERIALES INDIRECTOS

Los materiales indirectos están integrados por rubros comprendidos por grasas, lubricantes, telas y otros. Sus valores corresponden a la siguiente descripción:

#### Ilustración 34. Materiales indirectos usados en el mantenimiento programado

CÓDIGO	DETALLE	MAT. INDIRECTOS
5.1.2.01.01	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	66.009,30
5.1.2.01.01.05	GASTO MANT.PROG. A Y B AERONAVES	34.965,61
5.1.2.01.01.06	GASTO MANT.PROG.AERONAVES CHEQUEO DIAF	20.213,79
5.1.2.01.01.07	GASTO MANT.PROG.FRENOS LLANTAS Y AROS	1.919,02
5.1.2.01.01.09	GASTO MANT. PROG. AERONAVES	8.910,88

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

#### 5.1.3.2 MANO DE OBRA INDIRECTA

La mano de obra indirecta la constituyen los empleados que coadyuvan con el proceso de mantenimiento programado y son: un ingeniero técnico de mantenimiento, un técnico de planificación de mantenimiento, un técnico de producción de mantenimiento y un técnico de abastecimientos. Dado aquello, a continuación se cita el rol de pagos correspondiente a la mano de obra indirecta del proceso:

### Ilustración 35. Sueldos de personal indirecto para el mantenimiento programado

CARGO	CANT	INGRESO	BENEFICIOS						TOTAL	TOTAL INGRESOS
			DÉCIMO TERC	DÉCIMO CUA	FON. RESER.	VACACION	APOR PATR.	OTROS BENEF	BENEFICIOS	
INGENIERO TÉCNICO MANTTO.	1	1.428,12	119,01	20,00	119,01	59,51	173,52	336,52	827,56	2.255,68
TÉCNICO PLANIFICACIÓN MANTTO.	1	1.286,00	107,17	20,00	107,17	53,58	156,25	336,52	780,69	2.066,69
TÉCNICO PRODUCCIÓN MANTTO.	1	1.285,03	107,09	20,00	107,09	53,54	156,13	336,52	780,37	2.065,40
TÉCNICO ABASTECIMIENTOS	1	779,52	64,96	20,00	64,96	32,48	94,71		277,11	1.056,63
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>4.778,67</b>	<b>398,22</b>	<b>80,00</b>	<b>398,22</b>	<b>199,11</b>	<b>580,61</b>	<b>1.009,56</b>	<b>2.665,72</b>	<b>7.444,39</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

### **5.1.3.3 OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

Se consideran como otros costos indirectos de fabricación a la depreciación de los bienes y herramientas que están involucradas en el proceso; a los seguros que se pagan para salvaguardar a dichos bienes y herramientas; a los servicios básicos como agua luz y teléfono que se usan indirectamente en la producción del servicio y que están relacionados con el trabajo generado tanto en el lugar de trabajo (hangar de mantenimiento) y en la vicepresidencia como órgano de enlace de decisiones; los arriendos, siendo una concesión que el aeropuerto hace a la empresa para su correspondiente función y a otros costos que se hallan relacionados con la ejecución del mantenimiento programado.

Cabe destacar que la determinación de los costos indirectos de fabricación dentro de los términos asociados con la aplicación de costos ABC, incluye que se asigne el costo que la unidad superior de autoridad arroja en lo referente a las actividades relacionadas con el mantenimiento, sean decisiones o enlaces de criterios.

Los costos indirectos de la actividad son los que se describen como sigue:

#### **5.1.3.3.1 DEPRECIACIÓN**

El servicio de mantenimiento de las aeronaves en lo referente al mantenimiento programado, usa los siguientes bienes que constituyen la maquinaria con la que se cuenta para la ejecución del mismo. Asimismo, se presentan la respectiva depreciación.

**Ilustración 36. Depreciaciones de los bienes usados en Mantenimiento Programado**

DETALLE	CANT	VALOR UNITARIO	TOTAL	VALOR RESIDUAL	BASE DEPRECIAC.	DEPRECIACIÓN
<b>HANGAR</b>						
EDIFICIO	1	1.543.897,45	1.543.897,45	154.389,75	1.389.507,71	5.789,62
LAPTOP	9	830,00	7.470,00	747,00	6.723,00	186,75
COMPUTADOR ESPECIAL	1	1.230,00	1.230,00	123,00	1.107,00	30,75
PLANTA EXTERNA APU	5	200.000,00	1.000.000,00	100.000,00	900.000,00	7.500,00
<b>HERRAMIENTAS SECCIÓN PAÑOL</b>						
MANÓMETRO TEST UNIT	33	80,00	2.640,00	264,00	2.376,00	19,80
PRESSURE GAUGE	7	227,00	1.589,00	158,90	1.430,10	11,92
GAUGE (STRUT INFL TOOL)	5	678,00	3.390,00	339,00	3.051,00	25,43
DIAL PIT GAUGE ENGLISH SYST.	3	430,00	1.290,00	129,00	1.161,00	9,68
BONDER	1	9.350,00	9.350,00	935,00	8.415,00	70,13
MECHANICAL FORCE GAUGE	1	3.790,00	3.790,00	379,00	3.411,00	28,43
RAMP TEST SET	1	13.525,00	13.525,00	1.352,50	12.172,50	101,44
RAMP TEST SET	1	17.602,00	17.602,00	1.760,20	15.841,80	132,02
DIGMANOM DIGITAL MANOMETER	1	1.280,00	1.280,00	128,00	1.152,00	9,60
MEGAOHMETRO	1	4.505,00	4.505,00	450,50	4.054,50	33,79
CABLE TENSIO METER	2	600,00	1.200,00	120,00	1.080,00	9,00
DEPTH TENSIO METER	3	850,00	2.550,00	255,00	2.295,00	19,13
HOIST - POWERED	1	8.800,00	8.800,00	880,00	7.920,00	66,00
LIGHT METER EXTECH	2	1.000,00	2.000,00	200,00	1.800,00	15,00
MICROMETER	1	500,00	500,00	50,00	450,00	3,75
PITOT TEST SET	1	3.340,00	3.340,00	334,00	3.006,00	25,05
MULTIMETRO ANALÓGICO	11	350,00	3.850,00	385,00	3.465,00	28,88
MULTIMETRO DIGITAL	2	50,00	100,00	10,00	90,00	0,75

TEST SET ATC/DME	1			895,00	8.055,00	67,13
		8.950,00	8.950,00			
PITOT STATIC TEST SET	1			200,00	1.800,00	15,00
		2.000,00	2.000,00			
RANDOM NOICE GENERATOR	1			60,00	540,00	4,50
		600,00	600,00			
ULTRASONIC TEST SET	1			60,00	540,00	4,50
		600,00	600,00			
MEGGER METER	1			50,00	450,00	3,75
		500,00	500,00			
MICRO AMPERÍMETRO	1			35,00	315,00	2,63
		350,00	350,00			
VOR/ILS RAMP TEST SET	1			150,00	1.350,00	11,25
		1.500,00	1.500,00			
GAGE ASSY-PUSH-PULL	1			9,00	81,00	0,68
		90,00	90,00			
MILLIOHMETER	1			100,00	900,00	7,50
		1.000,00	1.000,00			
SIGHT COMPASS	1			100,00	900,00	7,50
		1.000,00	1.000,00			
PUSH-PULL SCALE	1			50,00	450,00	3,75
		500,00	500,00			
DIAL PUSH/FULL GAUGE	1			50,00	450,00	3,75
		500,00	500,00			
AIR DATA TEST SET	1			4.512,10	40.608,90	338,41
		45.121,00	45.121,00			
TEST SET FUEL QTY.	1			240,00	2.160,00	18,00
		2.400,00	2.400,00			
CONTROL RAT UNIT	1			1.285,00	11.565,00	96,38
		12.850,00	12.850,00			
DIGIMATIC CALIPER	2			14,00	126,00	1,05
		70,00	140,00			
HOIST-MINILIFT	1			1.790,00	16.110,00	134,25
		17.900,00	17.900,00			
TEST TOOL DUAL SPEED FANS	1			560,00	5.040,00	42,00
		5.600,00	5.600,00			
TORQUÍMETRO	33			1.650,00	14.850,00	123,75
		500,00	16.500,00			
<b>BATERÍAS</b>						
BATTERY CHARGER	1			150,00	1.350,00	11,25
		1.500,00	1.500,00			
MULTÍMETRO ANALÓGICO	1			55,00	495,00	4,13
		550	550,00			
MEGAHOMETRO	1			20,00	180,00	1,50
		200,00	200,00			
MULTÍMETRO DIGITAL	2			90,00	810,00	6,75
		450	900,00			
TORQUÍMETRO	1			50,00	450,00	3,75
		500,00	500,00			
<b>EQUIPO DE APOYO</b>						
HORÓMETRO	4			16,00	144,00	1,20
		40,00	160,00			

METER RUNNING TIME	2			14,60	131,40	1,10
		73,00	146,00			
<b>EQUIPO DE EMERGENCIA</b>						
MANÓMETRO	1	500,00	500,00	50,00	450,00	3,75
BALANZA ELECTRÓNICA	1	130,00	130,00	13,00	117,00	0,98
<b>FRENOS Y RUEDAS</b>						
MANÓMETRO	9	300,00	2.700,00	270,00	2.430,00	20,25
PRESSURE GAUGE	2	230,00	460,00	46,00	414,00	3,45
TORQUÍMETRO	7	500,00	3.500,00	350,00	3.150,00	26,25
DIGITAL CALIPER	1	157,00	157,00	15,70	141,30	1,18
TEST UNIT HIDRAULIC	1	400,00	400,00	40,00	360,00	3,00
VERNIER (CALIBRADOR DIGITAL)	1	350,00	350,00	35,00	315,00	2,63
SPRING TESTER	1	300,00	300,00	30,00	270,00	2,25
TOOL	5	170,00	850,00	85,00	765,00	6,38
<b>HANGAR</b>						
MANÓMETRO	20	300,00	6.000,00	600,00	5.400,00	45,00
<b>N.D.I</b>						
MANÓMETRO	1	300,00	300,00	30,00	270,00	2,25
HADNES TESTER TIME	1	1.720,00	1.720,00	172,00	1.548,00	12,90
EDDY CURRENT TESTER	1	7.100,00	7.100,00	710,00	6.390,00	53,25
ULTRASONIC TESTING	1	500,00	500,00	50,00	450,00	3,75
DIGITAL RADIOMETER PHOTO	2	760,00	1.520,00	152,00	1.368,00	11,40
MAGNETIC FIELD INDICATOR	2	350,00	700,00	70,00	630,00	5,25
<b>TALLER SUELDA</b>						
MANÓMETRO	6	300,00	1.800,00	180,00	1.620,00	13,50
MANÓMETRO PRESIÓN	1	500,00	500,00	50,00	450,00	3,75
<b>TOTAL</b>			<b>2.785.442,45</b>	<b>278.544,25</b>	<b>2.506.898,21</b>	<b>15.253,45</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

TOTAL DEPRECIACIÓN	US\$15.253,45
--------------------	---------------

### 5.1.3.3.2 SEGUROS

TAME posee como norma fundamental en el ejercicio de la aeronavegabilidad, el uso de seguros que avalen el uso de los equipos y herramientas en la prestación del servicio tanto del transporte, cuanto del mantenimiento de las aeronaves. Es por ende que la empresa, al mes efectúa un gasto en seguros por un total de \$34.818,03, desglosados de la siguiente manera:

#### Ilustración 37. Seguros aplicables a la actividad de mantenimiento

SEGUROS	VALOR
SEGURO DE HERRAMIENTAS	17.409,02
SEGURO DE INCENDIOS	6.963,61
SEGURO DE ROBO	10.445,41
TOTAL	34.818,03

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

TOTAL SEGUROS	US\$34.818,03
---------------	---------------

### 5.1.3.3.3 SERVICIOS BÁSICOS

Los costos generados por la prestación de los servicios básicos en el hangar de mantenimiento se consideran, puesto que es el lugar de operaciones de las actividades del mantenimiento de los aviones e incluyen, los consumos de agua potable, luz eléctrica y teléfono. Se citan los gastos originados en el hangar de mantenimiento, correspondientes al mes de junio de 2010.

NOTA: TAME posee un sistema que determina el valor de teléfono por cada área; dado el caso, no ha sido necesario aplicar el costo drive, sino que se ha asignado directamente el costo correspondiente.

Ilustración 38. Servicios Básicos Área de Mantenimiento

DETALLE	TOTAL GASTO	FACTOR	VALOR
Luz eléctrica	1.494,95	0,242661448	362,77
Agua Potable	109,33	0,242661448	26,53
Teléfono	1.151,16		1.151,16
<b>TOTAL</b>	<b>2.755,44</b>		<b>1.540,46</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

<b>TOTAL SERVICIOS BÁSICOS</b>	<b>US \$1.540,46</b>
--------------------------------	----------------------

#### 5.1.3.3.4 ARRIENDOS

TAME paga una concesión por el uso de cada metro cuadrado de construcción en el aeropuerto; por este concepto, se cancela al concesionario del aeropuerto un valor mensual de **US \$10.000**. La construcción es propiedad de TAME; sin embargo, lo que corresponde a la ocupación del terreno es el valor por el cual se debe pagar cada mes.

<b>TOTAL ARRIENDOS</b>	<b>US \$10.000,00</b>
------------------------	-----------------------

#### 5.1.3.3.5 OTROS COSTOS RELACIONADOS

Es de mencionar que los costos relacionados son aquellos que están indirectamente afines al proceso de mantenimiento, y que por sus características y enfoque, influyen en la prestación del servicio. Dichos costos son los siguientes:

## GASTOS DE LA VICEPRESIDENCIA

La Vicepresidencia es el órgano rector de las gerencias, como un enlace en la toma de decisiones de cada una de ellas; al prestar sus servicios como tal, se destina una parte de sus egresos como distribución hacia las gerencias; dado el caso, se establecen los valores anotados en los egresos de depreciaciones, sueldos y servicios básicos, distributivos de la siguiente manera:

**Ilustración 39. Depreciaciones de los bienes a nombre de la Vicepresidencia Ejecutiva**

DETALLE	VALOR	VALOR RESIDUAL	BASE DEPREC	DEPRECIACIÓN
EQUIPO DE COMUNICACIONES	1.264,70	126,47	1.138,23	31,62
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	1.250,00	125,00	1.125,00	31,25
ENSERES	3.796,75	379,68	3.417,08	94,92
MOBILIARIO	3.671,10	367,11	3.303,99	91,78
VEHÍCULOS	17.710,91	1.771,09	15.939,82	442,77
<b>TOTAL</b>	<b>27.693,46</b>	<b>2.769,35</b>	<b>24.924,11</b>	<b>692,34</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

COST DRIVE	
$\frac{\text{Depreciación de Vicepresidencia}}{\text{Número de empleados subordinados}} = \frac{\$413,38}{865} = 0,48 \times 124$ $= \$59,26$	
<p>El costo que genera la Vicepresidencia para la Mantenimiento por la depreciación de sus bienes es de \$59,26</p>	

### Ilustración 40. Servicios Básicos Vicepresidencia Ejecutiva

DETALLE	TOTAL GASTO	FACTOR	VALOR
Luz eléctrica	2.622,06	0,017021277	44,63
Agua Potable	126,53	0,017021277	2,15
Teléfono	8,55		8,55
<b>TOTAL</b>	<b>2.757,14</b>		<b>55,33</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

### Ilustración 41. Sueldos Vicepresidencia Ejecutiva

CARGO	CANT	INGRESO	BENEFICIOS					TOTAL	TOTAL INGRESOS
			DÉCIMO TERCER	DÉCIMO CUARTO	FON. RESER.	VACACION	APOR PATR.	BENEFICIOS	
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO	1	3.528,42	294,04	20,00	294,04	147,02	428,70	1.183,79	4.712,21
SECRETARIA	1	850,00	70,83	20,00	70,83	35,42	103,28	300,36	1.150,36
CONDUCTOR VEHÍCULO	1	661,66	55,14	20,00	55,14	27,57	80,39	238,24	899,90
AUXILIAR VARIOS SERVICIOS	1	678,66	56,56	20,00	56,56	28,28	82,46	243,84	922,50
<b>TOTAL</b>			<b>476,56</b>	<b>80,00</b>	<b>476,56</b>	<b>238,28</b>	<b>694,83</b>	<b>1.966,23</b>	<b>7.684,97</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

La aplicación de costos ABC se define a través del siguiente cuadro en lo referente a la asignación del costo del trabajo de la Vicepresidencia por la atención que presta a la Gerencia de Mantenimiento. El cost drive que se ha elegido es el número de funcionarios a cargo de la Vicepresidencia, de la forma que a continuación se expresa:

GERENCIA	NÚMERO DE EMPLEADOS	COST DRIVE
Recursos Humanos	27	<p><b>Sueldos de Vicepresidencia</b></p> <p><b>Número de empleados subordinados</b></p> $= \frac{\$7.684,97}{865} = 8,59 \times 124$ <p><b>= \$1.065,16</b></p> <p>El costo que genera la Vicepresidencia para la Mantenimiento es de \$1.065,16</p>
Logística	25	
Finanzas	50	
Comercial	68	
Servicio al Cliente	144	
Operaciones	237	
Mantenimiento	124	
Tecnología de la Información	24	
Unidad de Negocios		
Guayaquil	166	
<b>TOTAL EMPLEADOS</b>	<b>865</b>	

<b>TOTAL GASTOS VICEPRESIDENCIA</b>	<b>US \$1.179,75</b>
-------------------------------------	----------------------

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Ilustración 42. Costos relacionados con la actividad del mantenimiento programado

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO
TRANSPORTE EQUIPOS Y SUMINISTROS EMSA	36	US \$50,00	US \$1.800,00
TRÁMITES DE DESADUANIZACIÓN	14	55,00	770,00
VESTIMENTA TÉCNICOS MANTENIMIENTO	82	29,67	2.432,94
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL TÉCNICOS MANTENIMIENTO	82	122,52	10.046,64
VIÁTICOS CAPACITACIÓN MANTENIMIENTO			681,07
CAPACITACIÓN PERSONAL DE MANTENIMIENTO			1.468,63
VIÁTICOS Y ALIMENTACIÓN MANTENIMIENTO			5.153,00
IMPUESTOS AL MUNICIPIO			20,32
IMPUESTO LICENCIAS DE MEDIO AMBIENTE			30,00
GASTOS VICEPRESIDENCIA			1.179,75
<b>TOTAL</b>			<b>US\$ 23.582,35</b>

Fuente: TAME, Línea Aérea del Ecuador

Elaboración: Pamela Herrera

### CUADRO RESUMEN COSTOS INDIRECTOS

Los otros costos indirectos de fabricación se detallan en el cuadro que figura a continuación y que contiene los valores de cada uno de estos costos.

DETALLE	VALOR
MATERIALES INDIRECTOS	US \$66.009,30
MANO DE OBRA INDIRECTA	7.444,39
DEPRECIACIÓN	15.253,45
SEGUROS	34.818,03
ARRIENDOS	10.000,00
SERVICIOS BÁSICOS	1.540,96
OTROS COSTOS RELACIONADOS	23.582,35
<b>TOTAL CIF'S</b>	<b>US \$158.648,48</b>

### COSTO TOTAL

Es indispensable señalar el valor del costo total que arroja la actividad de mantenimiento programado, para lo cual se muestra un cuadro que contiene los valores de cada elemento del costo.

MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA INDIRECTA	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	COSTO TOTAL
US \$162.529,79	180.093,85	158.648,48	<b>US \$501.272,12</b>

## **5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS**

En el capítulo 3 se mencionaron los sub procesos que la actividad de mantenimiento programado genera:

### **a) Preflight Check (Primer Vuelo)**

El preflight se cumple antes del primer vuelo del día previo a la confirmación que se hayan realizado las inspecciones requeridas en el Programa de Mantenimiento aprobado antes de la liberación de aeronavegabilidad (AIRWORTHINESS RELEASE). Se realizan los siguientes procedimientos para este chequeo:

### **b) Routine Check (Chequeo de Rutina)**

Se requiere un chequeo de Routine cada 48 horas. El chequeo de Routine incluye el chequeo de Preflight, por lo tanto no se requiere efectuar un chequeo de tránsito después de efectuar un chequeo de Routine.

### **c) Bi-Weekly (Chequeo Bi-semanal)**

El Chequeo Bi-Weekly en el ERJ – 170 debe cumplirse cada 100 horas de vuelo o 14 días y en el ERJ – 190 cada 120 horas de vuelo o 14 días. Este chequeo se ejecutará por el personal de mantenimiento acorde a los formatos de manuales del fabricante.

### **d) Chequeo “A1”**

Se lo requiere cada 600 horas de vuelo. Los trabajos se realizarán de acuerdo a las tareas que le correspondan. No todas las tareas son iguales y por ende se subdividen en varias sub tareas de aplicación.

### 5.3 ASIGNACIÓN DE COSTOS A LOS PROCESOS

Una vez que se han analizado los costos y establecido las actividades divididas en cuatro procesos, se procede a asignar los costos para cada proceso tomado como referencia los datos proporcionados por la empresa, adaptados a las necesidades de formato del trabajo e incluidos en el apartado anterior.

Los materiales directos han sido proporcionados y calculados en función de las necesidades de cada proceso, destacándose que los materiales directos se usan para los procesos Bi-semanal y A1, pues los chequeos Primer Vuelo y Rutina requieren únicamente de chequeo visual.

#### MATERIALES DIRECTOS

DIRECTO	PRIMER VUELO	RUTINA	BI-SEMANAL	A1	TOTAL	ASIGNACIÓN
	-	-	61.761,32	100.768,47	162.529,79	DIRECTA

La mano de obra directa es ejecutada por los Mecánicos de Mantenimiento Tipo I, considerándose para ello el costo de su mano de obra mensual. El departamento del que provienen es Ejecución del Mantenimiento e incluyen los mecánicos, supervisores e inspector.

### MANO DE OBRA DIRECTA

PROCESOS	PRIMER VUELO	RUTINA	BI-SEMANAL	A1	TOTAL	ASIGNACIÓN
MINUTOS POR PROCESO	60	90	400	10898		DIRECTA
TAREAS POR MES	30	15	2	1		
MINUTOS MENSUALES	1800	1350	800	10898		
AVIONES	5	5	5	5		
MIN. TRABAJ. AL MES	9000	6750	4000	54490	74240	
COSTO MANO DE OBRA					180.093,95	
FACTOR DEL COSTO					2,425834456	
ASIGNACIÓN DEL COSTO	21.832,51	16.374,38	9.703,34	132.183,72	180.093,95	

Los costos indirectos de fabricación incluyen los rubros de Materiales Indirectos, Mano de Obra Indirecta, Seguros, Arriendo, Depreciación, Servicios Básicos, Otros Costos Relacionados; generados por las actividades de mantenimiento.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN									
	COSTO	BASE DE DISTRIBUCIÓN ABC	UNIDAD DE MEDIDA	FACTOR	PRIMER VUELO	RUTINA	BI-SEMANAL	A1	TOTAL
MATERIALES INDIRECTOS	66.009,30	ÓRDENES DE TRABAJO	240	275,03875	41.255,81	20.627,91	2.750,39	1.375,19	66.009,30
MANO DE OBRA INDIRECTA	7.444,39	H/MANO DE OBRA INDIRECTA	640	11,6318594	1.163,19	1.279,50	2.210,05	2.791,65	7.444,39
DEPRECIACIÓN	15.253,45	H/MÁQUINA	240	63,5560417	-	-	7.308,94	7.944,51	15.253,45
SEGUROS	34.818,03	M² DE CONSTRUCCIÓN	2500	13,927212	5.570,88	5.570,88	9.749,05	13.927,21	34.818,03
ARRIENDOS	10.000,00	M² DE UTILIZACIÓN	1200	8,33333333	1.250,00	1.250,00	2.500,00	5.000,00	10.000,00
SERVICIOS BÁSICOS	1.540,96	EMPLEADOS	80	19,262	288,93	288,93	385,24	577,86	1.540,96
OTROS COSTOS RELACIONADOS	23.582,35	ÓRDENES DE TRABAJO	240	98,2597917	14.738,97	7.369,48	982,60	491,30	23.582,35
	158.648,48	TOTAL COSTOS			64.267,78	36.386,71	25.886,27	32.107,72	158.648,48

## ANEXOS DE CIFS

Los anexos están compuestos por las unidades de medida que sobresalen en la determinación de cada rubro de los CIFS, siendo éstos los siguientes:

Las órdenes de trabajo constituyen las veces que se realiza el trabaja respectivo para cada proceso.

### ÓRDENES DE TRABAJO

PROCESOS	TAREAS POR MES	AVIONES	ÓRDENES MENSUALES
PRIMER VUELO	30	5	150
RUTINA	15	5	75
BI-SEMANAL	2	5	10
A1	1	5	5
TOTAL ÓRDENES			<b>240</b>

Las horas de mano de obra directa se refieren a las horas que labora cada mecánico al diario y con descripción de cuánto puede tardar para cada proceso en el desarrollo de sus actividades.

### HORAS DE MANO DE OBRA INDIRECTA

HORAS DE TRABAJO DIARIO	DÍAS LABORABLES	HORAS MENSUALES	EMPLEADOS	TOTAL HORAS MENSUALES
8	20	160	4	<b>640</b>

PROCESOS	HORAS
PRIMER VUELO	100
RUTINA	110
BI-SEMANAL	190
A1	240
TOTAL	640

Las horas máquina son consideradas por el tiempo que son usadas las herramientas y la maquinaria con respecto a cada proceso, sin dejar de lado que sólo los procesos Bi-semanal y A1 ocupan la maquinaria mencionada. Esto se emplea para calcular la depreciación, pues es un factor relevante en la generación de ese costo.

#### HORAS MÁQUINA

PROCESOS	H/MAQ. LAB	AVIONES	TOTAL
PRIMER VUELO	0	5	0
RUTINA	0	5	0
BI-SEMANAL	23	5	115
A1	25	5	125
TOTAL H/MAQ.			240

Los metros de construcción son estimados en la cuantificación de los seguros como un generador de este costo, en relación con el valor del seguro que cubre a la empresa de robo, incendio y operación de las herramientas.

#### M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN

PRIMER VUELO	RUTINA	BI-SEMANAL	A1	TOTAL
400	400	700	1000	2500

El arriendo y su pago están determinados por la ocupación de trabajo para cada proceso conforme al espacio que TAME ha construido con destino al trabajo de mantenimiento, pero cuyo pago se lo debe a la Corporación del Aeropuerto.

#### M<sup>2</sup> DE UTILIZACIÓN

PRIMER VUELO	RUTINA	BI-SEMANAL	A1	TOTAL
150	150	300	600	1200

Los servicios básicos tienen como detonador del costo al número de empleados que usan los mismos para la ejecución de trabajo que se les encomienda.

### EMPLEADOS

PROCESO	NÚM. EMP	AVIONES	TOTAL	UNIFICACIÓN
PRIMER VUELO	2	5	10	15
RUTINA	2	5	10	15
BI-SEMANAL	3	5	15	20
A1	5	5	25	30
APOYO	4	5	20	
<b>TOTAL</b>			<b>80</b>	<b>80</b>

Cuando ya se han determinado y asignado los costos efectuados durante el período y una vez determinados los resultados del prorrateo de los costos y de la asignación directa, cual sea el caso, se establece el formato de la hoja de costos, misma que se muestra a continuación.

HOJA DE COSTOS ABC						
	PRIMER VUELO	CHEQUEO DE RUTINA	CHEQUEO BI-SEMANAL	CHEQUEO A1	TOTAL	ASIGNACIÓN
MATERIALES	-	-	61.761,32	100.768,47	162.529,79	DIRECTA
MANO DE OBRA	21.832,51	16.374,38	9.703,34	132.183,72	180.093,95	DIRECTA
COSTO PRIMO	21.832,51	16.374,38	71.464,66	232.952,19	342.623,74	
COSTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN ABC	64.267,78	36.386,71	25.886,27	32.107,72	158.648,48	PRORRATEO
TOTAL COSTOS	107.932,80	69.135,48	168.815,59	498.012,10	501.272,22	
COSTOS POR AVIÓN	21.586,56	13.827,10	33.763,12	99.602,42	100.254,44	

## 5.4 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los costos que arroja el mantenimiento programado por proceso son:

PROCESOS	TOTAL	POR AVIÓN
PRIMER VUELO	86.100,29	17.220,06
RUTINA	52.761,09	10.552,22
BI-SEMANAL	97.350,93	19.470,19
A1	265.059,91	53.011,98
<b>TOTAL</b>	<b>501.272,22</b>	<b>100.254,44</b>

Según lo que la aplicación del sistema ABC ha arrojado, el egreso mensual que efectúa TAME por concepto del mantenimiento programado de los aviones Embraer es sumamente considerable.

Por lo tanto, la empresa sí debería considerar la implementación de un sistema de costos que le permita verificar con exactitud el valor del egreso que genera para tomar la decisión que sea la más apropiada para disminuir estos costos, y como consecuencia reducir el precio de venta del boleto y mostrarse más competitivo ante el mercado, ya que según sus procesos y aeronaves, son una empresa calificada por medidas de calidad.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 CONCLUSIONES**

- TAME no posee un sistema de costos que efectúe un control de todos los egresos que arrojen los servicios internos que presta la empresa, y como consecuencia, existe limitación en la información que concierne al establecimiento de los costos.
- La ineficacia en el control de los costos provoca un encarecimiento en el servicio que proporciona la compañía.
- Se ha comprobado que los costes manejados por el ABC conllevan a la comprensión adecuada de los egresos que se efectúan en las empresas públicas, y que específicamente en una de aviación, un sistema de costos es necesario para aportar con una correcta administración que garantice costos de operación más reales y acertados para que coadyuven en el establecimiento de un sistema de costos ABC.
- La ESPE podría emprender una categorización de la materia ABC, puesto que las empresas en el Ecuador podrían acceder a los beneficios que este sistema ofrece en el manejo adecuado de los costos.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Que TAME, Línea Aérea del Ecuador, implante el método de costeo basado en las actividades, conociéndose la ventaja del mismo y el beneficio al conocer cómo se están usando los recursos económicos en la empresa, aún cuando sólo sea en un porcentaje de todo lo que significan las actividades laborales.
- Debe implantarse un registro de costo que refleje realmente los recursos consumidos en cada actividad, siendo esto importante para determinar cuánto le cuesta a TAME efectuar la producción de sus servicios.
- El método de costeo por actividades da la posibilidad de utilizar tasas para estimar los costos indirectos, por ello la entidad debe emplear las tasas necesarias referentes y perfectamente identificadas con cada actividad o proceso. Para ello cada unidad de trabajo deberá seguir la metodología a del sistema de costos por actividades, conservando los registros necesarios para el establecimiento acertado de los costos que intervienen en cada actividad.
- La unidad tendrá la metodología a seguir para lograr implantar un sistema de costos por actividades, lo cual beneficiará grandemente el trabajo y los resultados; así como el proceso de toma de decisiones.
- Para lograr los resultados esperados con la implantación de este método, se debe capacitar al personal económico de dicha unidad.
- En el país no se reconoce información de empresas que efectúen administración de sus costos a través de ABC; por lo que, la Escuela Politécnica del Ejército podría establecer oportunidades de capacitación para empresas que consideren las ventajas de este sistema.

- Dentro del campo personal es necesario adquirir capacitación constante para mantener actualizado el conocimiento y facilitar la innovación y la proporción de ideas para la implantación de este tipo de sistemas que beneficien la eficiencia en el manejo de los recursos económicos en las empresas.

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**PREFLIGHT CHECK (CHEQUEO ANTES DEL PRIMER VUELO).** Es un Chequeo que se realiza antes de la liberación de Aeronavegabilidad del avión y el regreso a prestar servicio, en concordancia con el manual del fabricante que prescribe las tareas que se deben ejecutar. Consiste en un chequeo visual general de la estructura de la aeronave, llantas, necesarias para que el avión sea considerado apto para volar.

**ROUTINE CHECK (CHEQUEO RUTINA).** Debe cumplirse cada 48 horas. Es un chequeo más profundizado que el anterior y se lo realiza a la llegada del avión. Básicamente, trata de medir presiones de acumuladores, bajar datos para monitoreo de fallas del avión y sus sistemas, chequeo de APU, servicios, niveles de los sistemas, etc.

**BI-WEEKLY CHECK (CHEQUEO BI-SEMANAL).** Su realización se llevara a cabo cada 120 horas de vuelo o 14 días, lo que llegue primero. La profundización de este chequeo se enfoca en prácticas a nivel funcional de los sistemas del avión y servicios de líquidos hidráulicos, aceites, presión, desgaste.

**CHEQUEO A1.** Este chequeo es el básico de los que conforman los chequeos "A", es más profundizado y se encarga de revisar de los sistemas hidráulicos, servicios de lubricación, daños por desgaste, chequeos de operaciones y funcionalidad de sistemas, etc.

**AERONAVEGABILIDAD.** Certificación que recibe el avión, llegando a ser apto para volar. Debe ser física, es decir que el avión reúna todas los estándares para

tal efecto, y la documental, que significa que todos los documentos del avión deban estar en regla.

## ANEXO A

SUB PROCESOS	ACTIVIDADES
<b>PRIMER VUELO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar ítems preliminares.</li> <li>2. Chequear fuselaje delantero.</li> <li>3. Inspeccionar tren de aterrizaje de nariz.</li> <li>4. Chequear fuselaje central.</li> <li>5. Revisión de borde delantero del ala izquierda y derecha.</li> <li>6. Chequear punta de ala y borde posterior derecho e izquierdo.</li> <li>7. Revisar tren de aterrizaje principal derecho e izquierdo.</li> <li>8. Inspeccionar motor y pylon derecho e izquierdo.</li> <li>9. Chequear fuselaje posterior.</li> <li>10. Chequear empenaje.</li> <li>11. Inspeccionar área del APU.</li> <li>12. Comprobar servicio de agua.</li> <li>13. Verificar estado de cabina de vuelo.</li> <li>14. Revisar cabina de pasajeros.</li> <li>15. Examinar ítems finales.</li> </ol>
<b>CHEQUEO RUTINA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar ítems a la llegada</li> <li>2. Chequear alrededores:</li> <li>3. Verificar servicio de agua.</li> <li>4. Inspeccionar cabina de pilotos.</li> <li>5. Inspeccionar cabina de pasajeros.</li> <li>6. Comprobar sistema hidráulico.</li> <li>7. Revisar compartimento de carga.</li> <li>8. Realizar ítems finales.</li> </ol>

<p><b>CHEQUEO BI-SEMANAL</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar detalladamente actuador del estabilizador horizontal.</li> <li>2. Drenar agua acumulada en los tanques de combustible usando las válvulas de drenaje.</li> <li>3. Chequear indicador de nivel de hidráulico en los shimmy dampers izquierdo y derecho del tren de aterrizaje principal y si es necesario añadir skydrol.</li> <li>4. Inspeccionar visual/general seguros de arriba de los trenes de nariz y principales. Inspeccionar por integridad, condición general y presencia de liqueo.</li> <li>5. Inspeccionar visual/general ruedas de nariz por rajaduras y signos de sobre temperatura o pernos sueltos o rotos.</li> <li>6. Inspeccionar visual/general llanta por daños y desgaste.</li> <li>7. Inspeccionar visual/general ruedas principales por rajaduras y sobre temperatura, por pernos rotos o sueltos.</li> <li>8. Inspeccionar visual/general llanta principal por daños y desgaste. Reportar el indicador de usos de los frenos, aplicando frenos de parqueo.</li> <li>9. Inspeccionar visual/general indicador del freno por condición general y liqueo hidráulico cuando el indicador no tenga remanente, cambie el freno.</li> <li>10. Chequear indicador de descarga por sobrepresión del cilindro de oxígeno de tripulación.</li> <li>11. Chequear presión de las botellas neumáticas de las puertas para abrir en caso de emergencia de la puerta delantera de pasajeros.</li> </ol>
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>18. Chequear funcionalmente los parámetros del motor.</p>
<p><b>CHEQUEO A1</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remover las baterías principales y enviar a chequeo.</li> <li>2. Chequeo operacional de contactos esenciales.</li> <li>3. Chequeo visual de las botellas anti fuego de los baños.</li> <li>4. Chequeo operacional de las unidades de controles de vuelo.</li> <li>5. Chequeo operacional de la unidad del alerón.</li> <li>6. Chequeo operacional de los motores STICK SHAKER.</li> <li>7. Inspección visual general del actuador del estabilizador horizontal.</li> <li>8. Lubricación de los mecanismos de los rodillos y flaps.</li> <li>9. Chequeo funcional de la válvula de presión de combustible.</li> <li>10. Inspección visual general de la ventilación de los tanques de combustible por obstrucción.</li> <li>11. Chequeo visual de cantidad de hidráulico en los 2 sistemas y cantidad de fluido en los reservorios.</li> <li>12. Chequeo visual de los filtros de los 2 sistemas hidráulicos.</li> <li>13. Chequeo visual de los botes ecológicos de los sistemas hidráulicos.</li> <li>14. Chequeo visual de la cantidad del sistema hidráulico No.3 y cantidad de fluido en el reservorio</li> <li>15. Chequeo visual de sistema hidráulico No.3 y asegúrese que el filtro no se encuentre obstruido.</li> <li>16. Chequeo visual de los botes ecológicos del sistema</li> </ol>

	<p>hidráulico No.3.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>17. Limpieza del sistema de aguas servidas con vinagre o un agente similar.</li><li>18. Chequeo visual del sistema de APU.</li><li>19. Chequeo visual y revisión de mensajes de fallas y una atención especial en los sensores y transmisores.</li><li>20. Inspección visual general de los Blades del Fan por daños causados por material extraño.</li><li>21. Servicio del arranque de aire del motor y reemplazar el aceite</li><li>22. Inspección detallada del arranque de aire del motor e inspeccionar en el chip detector de metales la presencia de metales.</li></ol>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# ***ANEXO B***

# ***TAREAS DE MANTENIMIENTO***

## BIBIOGRAFÍA

### LIBROS

Calleja Salazar, Francisco Javier (2001). *Contabilidad de Costos*. Primera Edición. México: Pearson Educación.

Sáez Torrecilla, Ángel, Antonio Fernández F., Gerardo Gutiérrez Díaz (2004). *Contabilidad de Costos*. Aravaca – España: McGraw-Hill/Interamericana, S.A.

Pérez de León, Ortega. (2002). *Contabilidad de Costos*. México: Editorial Limusa. Grupo Noriega Editores.

Horngren, Charles T., George Foster. Srikant M. Datar. (2000). *Contabilidad de Costos*. Décima Edición. México: Pearson Educación.

Zapata Sánchez, Pedro (2007). *Contabilidad de Costos*. México: McGraw-Hill.

Gómez Bravo, Oscar (2005). *Contabilidad de Costos*. Quinta Edición. Bogotá-Colombia: McGraw-Hill/Interamericana, S.A.

Shank, John K. y Vijay Govindarajan (1995). *Gerencia Estratégica de Costos*. Bogotá-Colombia: Grupo Editorial Norma.

Ramírez Padilla, David Noel (2005). *Contabilidad Administrativa*. Séptima Edición. México: McGraw-Hill/Interamericana, S.A.

Drucker, Peter (1996). *La Administración en una época de Grandes Cambios*. México: Editorial Sudamericana.

Polimeni Ralph, et al, (1994). *Contabilidad de Costos*. Tercera Edición. Bogotá-Colombia: McGraw-Hill Interamericana S.A. Traducción.

## DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Manual General de Mantenimiento (Octubre 2009). Quito: TAME.

Manual de Documentos de Planeación MPD (Maintenance Planning Document).  
Quito: TAME.

Archivos y datos proporcionados por la empresa TAME, Línea Aérea del Ecuador.  
Quito-Ecuador.

## WEB GRAFÍA

<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/ftp/Gestion%20de%20la%20calidad/Costeo%20basado%20en%20actividades.pdf>

[http://distritos.telepolis.com/1388/lib/Costes\\_ABC/costeoABC.pdf](http://distritos.telepolis.com/1388/lib/Costes_ABC/costeoABC.pdf)

<http://www.monografias.com>

<http://www.gestiopolis.com/recursos>

<http://www.elprisma.com>

<http://www.slideshare.net/>

<http://www.eumed.net/ce/2007b/gpf.htm>

<http://www.scribd.com/.../Costos-ABC-Ing-Luis-Espinoza-y-Ing-Salvador-Monsalve>

<http://www.gerenciaynegocios.com/abc/>

<http://www.todoexpertos.com/categorias/dinero-y.../costos-abc>