



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN**

SEMINARIO

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

ÁREA

SISTEMAS ORGANIZACIONALES

TEMA

**“ESTUDIO PARA OPTIMIZAR LA GESTION DEL
ALMACEN DE MATERIAL AERONAUTICO DE
AEROLANE, MEDIANTE TECNICAS DE
MEJORAMIENTO CONTINUO”**

AUTOR

FLORES DEFAZ EDMUNDO RODRIGO

DIRECTOR DE TESIS

ING. IND. MAQUILON NICOLA RAMON A. MSc.

2010 – 2011

GUAYAQUIL – ECUADOR

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis corresponden exclusivamente al autor”.

.....
Flores Defaz Edmundo Rodrigo

C. I. No. 170781380 – 2

DEDICATORIA

Esta Tesis de Grado va dedicada a mis padres, a mi esposa y a mis hijas, por ser las personas de mayor importancia en mi vida quienes me inspiran a conseguir las más grandes metas, a ellos va dirigido con mucho cariño este título profesional de Ingeniero Industrial.

AGRADECIMIENTO

A Dios por que es el ser que nos guía y nos ilumina, porque siempre está a nuestro lado.

A mis padres quienes con su carácter y empuje siempre me enseñaron a ser un hombre emprendedor, para poder tener éxito en la vida.

A mi esposa e hijas, porque me comprenden y me motivan a seguir adelante.

A las autoridades, personal docente y compañeros de la Facultad de Ingeniería Industrial que compartieron su tiempo y amistad conmigo, mientras estuve vinculado a esta prestigiosa institución.

A todas aquellas personas que siempre me han animado a continuar por el sendero del triunfo.

ÍNDICE GENERAL

Prologo	1
---------	---

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

No.	Descripción	Pág.
1.1	Antecedentes del problema.	3
1.1.1	Planteamiento del problema.	4
1.2	Marco Teórico.	7
1.3	Objetivos.	15
1.3.1	Objetivo general.	15
1.3.2	Objetivos específicos.	15
1.4	Justificativos.	16
1.5	Hipótesis.	16
1.6	Metodología.	17
1.7	Antecedentes de la empresa.	18
1.8	Datos generales	18
1.8.1	Localización	20
1.8.2	Identificación según el CIIU	20
1.8.3	Misión y Visión de la empresa	21
1.8.4	Objetivos de la empresa	21
1.9	Descripción de los servicios que presta la empresa	22
1.10	Organigrama Estructural de la empresa AEROLANE	22
1.10.1	Organigrama del Almacén de Materiales de AEROLANE	23
1.11	Orgánico funcional del Almacén de Materiales	23

CAPÍTULO II

RECOPIACION DE LA EMPRESA

No.	Descripción	Pág.
2.1.1	Producción y mercadeo.	28
2.1.1	Producción	28
2.2	Mercado.	29
2.1.1	Incursión en el mercado.	29
2.1.2	Mercado Nacional.	30
2.1.3	Mercado Internacional.	31
2.3	Capacidad de la empresa.	32
2.3.1	Instalaciones.	34
2.3.2	Recursos financieros.	35
2.3.3	Recursos humanos.	36
2.4	Cadenas de industrialización y comercialización.	37
2.5	Estados Financieros.	38
2.5.1	Estado de pérdidas y ganancias al 31 de diciembre 2009.	38
2.5.2	Balance general del año 2009.	39

CAPÍTULO III

ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO DE LA EMPRESA

No.	Descripción	Pág.
3.1	Cadena de valor.	40
3.2	Valorización de la cadena de valor de la empresa.	40
3.2.1	Actividades Primarias.	40
3.2.2	Actividades de apoyo.	49
3.3	Margen de utilidad	52
3.4	Análisis interno del Almacén de Materiales de AEROLANE.	52
3.5	Análisis FODA de la empresa.	54

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO

No.	Descripción	Pág.
4.1	Identificación de problemas.	61
4.2	Diagrama de Causa-Efecto.	64
4.3	Cuantificación de los problemas.	66
4.4	Análisis de Pareto.	67
4.4.1	Diagrama de Pareto	67
4.5	Costos asignados a los problemas.	68
4.6	Alternativas de solución a los problemas	69

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE SOLUCIONES

No.	Descripción	Pág.
5.1	Planteamiento de problemas y soluciones.	71
5.2	Objetivos.	73
5.2.1	Objetivo General.	73
5.2.2	Objetivos Específicos	73
5.3	Justificativo.	73
5.4	Metodología.	75
5.5	Desarrollo de alternativas de solución	77
5.5.1	Redistribución y organización del espacio físico.	77
5.5.1.1	Alcance.	78
5.5.1.2	Costo de redistribución del espacio físico.	80
5.5.2	Plan de capacitación para implementar la Filosofía 5 Ss.	83
5.5.2.1	Programa 5 Ss en el Almacén de materiales de AEROLANE	84

5.5.2.2	Objetivo	84
5.5.2.3	Enunciación del programa 5 Ss en el Almacén de materiales	85
5.5.2.4	Procedimiento de plan de capacitación e implementación 5 Ss	90
5.5.3	Contratación de técnico de Equipos de Apoyo.	94
5.5.3.1	Perfil del técnico de Equipos de Apoyo.	95
5.5.3.2	Costos de contratación de técnico de Equipos de Apoyo	96
5.6	Presupuesto necesario para aplicar propuestas de solución.	97

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN ECONÓMICA

No.	Descripción	Pág.
6.1	Financiamiento.	101
6.2	Evaluación financiera.	102
6.2.1	Balance económico de flujo de caja	102
6.2.2	Tasa interna de retorno.	103
6.2.3	Valor actual neto.	104
6.2.4	Tiempo de recuperación de la inversión.	105
6.2.5	Relación Costo – Beneficio	105

CAPÍTULO VII

IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES

No.	Descripción	Pág.
7.1	Planificación y cronograma de implementación.	107
7.2	Programación	107
7.3	Actividades	107
7.4	Control	108

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

No.	Descripción	Pág.
8.1	Conclusiones.	110
8.2	Recomendaciones.	111
	Glosario de términos.	114
	Anexos.	117
	Bibliografía.	124

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1.	Flota de aviones de AEROLANE.	29
2.	Estado de Pérdidas y Ganancias al 31-Dic-2009.	38
3.	Balance General al 31-Dic-2009.	39
4.	Ponderación de Actividades Primarias.	48
5.	Ponderación de costos de las actividades secundarias.	51
6.	Resumen del análisis FODA.	56
7.	Ponderación de Fortalezas y Debilidades.	57
8.	Ponderación de Oportunidades y Amenazas.	58
9.	Matriz FODA del Almacén de materiales.	60
10.	Cuantificación de problemas.	66
11.	Pérdida de tiempo acumulado anual.	68
12.	Principales problemas y alternativas de solución.	72
13.	Distribución por unidades de superficie en m ² .	81
14.	Costos de Redistribución del espacio físico.	82
15.	Costos del seminario e implementación de Filosofía 5 Ss.	93
16.	Gastos de sueldo del Técnico de Equipos de Apoyo.	95
17.	Costos implementación de oficina de equipos de apoyo.	96
18.	Costos de contratación de técnico de equipos de apoyo.	96
19.	Presupuesto total de implementación de soluciones.	97
20.	Relación de tiempo perdido.	98
21.	Tiempo perdido proyectado a recuperar.	99
22.	Presupuesto para análisis económico.	101
23.	Ahorro por la inversión.	101
24.	Balance de flujo de caja.	102
25.	Interpolación para la comprobación del TIR.	103
26.	Comprobación del VAN.	104
27.	Periodo de recuperación de la inversión.	105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

No.	Descripción	Pág.
1.	Modelo de la transformación.	9
2.	El río de las existencias.	11
3.	Cadena de valor.	14
4.	Organigrama Estructural de la empresa.	22
5.	Organigrama del área de investigación.	23
6.	Participación en el Mercado Nacional.	30
7.	Participación en el Mercado Internacional.	31
8.	Participación Financiera de AEROLANE.	36
9.	Recurso Humano empleado por AEROLANE.	37
10.	Actividades de logística interna.	41
11.	Diagrama de Flujo de logística interna.	42
12.	Actividades de Operación.	43
13.	Diagrama de Flujo de Operación.	44
14.	Actividades de Logística Externa.	45
15.	Actividades de Marketing y Ventas	46
16.	Actividades de Servicio y Postventa.	47
17.	Ponderación de las actividades secundarias.	51
18.	Cuadrante de escenarios posibles.	59
19.	Diagrama Causa – Efecto	65
20.	Diagrama de Pareto.	67
21.	Diagrama de recorrido actual de materiales	79
22.	Distribución física actual.	80
23.	Distribución física propuesta.	80
24.	Diagrama de recorrido propuesto de materiales.	83
25.	Diagrama de Gantt.	109

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Pág.
1	Certificación taller mantenimiento aeronáutico.	115
2	Ubicación de la compañía AEROLANE en Guayaquil.	117
3	Instalaciones del taller de mantenimiento aeronáutico.	118
4	Cotización del Seminario en la ESPOL.	119
5	Cotización de publicación en la prensa.	120

RESUMEN

Tema: Estudio para optimizar la gestión del almacén de material aeronáutico de AEROLANE, mediante técnicas de mejoramiento continuo.

Autor: Flores Defaz Edmundo Rodrigo.

El objetivo de la presente estudio es: Analizar el sistema organizacional y administrativo del almacén de material aeronáutico de la empresa AEROLANE, filial de LANCHILE en Ecuador, con el propósito de diseñar mejoras que eleven el nivel productivo y emotivo del recurso humano, y satisfacer las expectativas del departamento técnico de la empresa, quien requiere materiales aeronáuticos para dar mantenimiento a las aeronaves. El diagnóstico de la empresa se realizó por medio de la cadena de valor de Porter y el análisis FODA, fundamentado por entrevistas e inspecciones visuales a los procesos del almacén, plasmando los principales problemas en el Diagrama de Ishikawa y comprobándose congestión y desorganización en la recepción y despacho de materiales, y desmotivación del recurso humano. La desorganización es causada por la inadecuada distribución del espacio físico, provocando disminución de la eficiencia y desperdicio de tiempo de 936 horas al año, que en términos monetarios ascienden a US\$ 4914,00. Para afrontar esta problemática se escogió tres alternativas de solución como son: redistribución del espacio físico, implementación de la filosofía 5 Ss y contratación de un técnico que lleve el control de los equipos de apoyo en tierra de las aeronaves. La implementación de estas alternativas requiere una inversión de US\$ 7813,00 y un costo de operación de US\$ 360,00. Se pretende recuperar el 65 % del desperdicio de tiempo total cuyo valor monetario es US\$ 3294,00. La evaluación financiera permitió determinar la factibilidad de la inversión mediante indicadores económicos como el costo-beneficio de 1,52; Tasa Interna de Retorno (TIR) del 28,03 % y un Valor Actual Neto (VAN) de US\$ 11892,72. Además las alternativas permitirán mejorar el ambiente laboral del almacén, para contribuir de forma más eficiente en el proceso productivo de AEROLANE, y se verá reflejado en el excelente servicio que percibirá el cliente.

.....
Flores Defaz Edmundo Rodrigo
C. I. 170781380 - 2

.....
Ing. Ind. Maquilón Nicola Ramon MSc.
Tutor

PRÓLOGO

La presente tesis de grado tiene el propósito de analizar la gestión administrativa y organizacional del Almacén de Material Aeronáutico de AEROLANE, con el propósito de diseñar mejoras que eleven el nivel productivo y emotivo del recurso humano, para lo cual ha sido necesario la utilización de técnicas de mejoramiento continuo que garanticen el eficiente desempeño en la recepción y despacho del materiales y repuestos necesarios para efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de las aeronaves, lo que al mismo tiempo contribuirá a mejorar la participación de la empresa en la industria aero-comercial nacional e internacional y entregar un servicio de calidad a sus clientes.

El primer capítulo describe los antecedentes y planteamiento del problema, el marco teórico, los objetivos, justificativos, la metodología de la investigación y los datos generales de la empresa, recalcando cómo esta empresa contribuye con el crecimiento económico y el desarrollo social de nuestro país.

El segundo capítulo describe la producción y la participación en el mercado aéreo comercial tanto nacional como internacional, así como la capacidad, instalaciones y recursos financieros con que cuenta la empresa para servir a sus clientes.

En el tercer capítulo se hace el análisis interno y externo de la empresa mediante herramientas gerenciales como la cadena de valor y la matriz FODA para conocer la situación actual de la empresa y detectar los problemas y sus causas.

En el cuarto capítulo mediante los diagramas de Ishikawa y Pareto se hace el diagnostico de los principales problemas que afectan al desenvolvimiento de las actividades del almacén de material aeronáutico, cuantificando sus consecuencias y avizorando sus posibles soluciones.

En el quinto capítulo se proponen las soluciones, los objetivos y justificativos de las mismas, haciendo hincapié en los beneficios laboral, productivo y emotivo que se obtendrán mediante su aplicación.

En el sexto capítulo se lleva a cabo la evaluación económica de las propuestas de solución para conocer el beneficio que genera y el tiempo de la recuperación de la inversión, mediante indicadores financieros como la Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actual Neto (VAN) y periodo de recuperación de la inversión.

El séptimo capítulo se plantea el cronograma de la puesta en marcha e implementación de las soluciones y finalmente en el último capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones del presente estudio, seguido de la elaboración del glosario de términos, los anexos y la bibliografía.

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.1 Antecedentes del problema

La agresiva ola competitiva a la que se enfrentan las empresas de hoy en día, exige que las organizaciones, sea cual fuere su tamaño o tipo de actividad que desarrollen, busquen de manera constante que sus procesos sean cada vez más eficientes y eficaces; el mantener un adecuado flujo de los materiales tanto para el reabastecimiento como para el despacho de los insumos necesarios en la creación de sus productos o servicios, es un aspecto primordial de la logística, garantizando así el éxito del proceso productivo y su participación en el mercado .

El reabastecimiento y despacho de partes y repuestos aeronáuticos del almacén de materiales aeronáuticos de la aerolínea comercial AEROLANE (filial de LANCHILE), debe contribuir con los objetivos del mantenimiento programado, preventivo y correctivo de las aeronaves con las que la empresa entrega servicios de transporte de pasajeros y de carga a nivel nacional e internacional, pero el gran volumen de requerimientos de materiales, partes y repuestos aeronáuticos, además de la inadecuada distribución física y asignación de tareas del área en donde se procesa la documentación, inducen una carga de trabajo que fatiga al recurso humano del almacén de materiales, generando como resultado que muchas de las tareas propias del proceso de reabastecimiento, recepción y despacho de material aeronáutico, queden inconclusas o simplemente se retarden, provocando un cuello de botella

en la ejecución de las actividades relacionadas con la gestión del material aeronáutico, y perturbando el normal desenvolvimiento de las tareas de mantenimiento.

Con la finalidad de elevar el nivel operativo del almacén de materiales se hará un exhaustivo análisis de los procesos actuales y se buscará optimizar los mismos, mediante técnicas de reorganización y distribución adecuada del espacio físico junto con metodologías de mejoramiento continuo, principalmente siguiendo el enfoque y los fundamentos de la filosofía de las 5 Ss, lo que al mismo tiempo contribuirá a mejorar también la esfera de actuación de compañía aérea AEROLANE en la industria aeronáutica nacional e internacional.

1.1.1 Planteamiento del problema

Ubicación del problema en un contexto.- El problema, motivo de esta investigación se evidencia en las actividades que se desarrollan en el almacén de material aeronáutico y afectan a las operaciones de mantenimiento de la flota de aviones de la compañía aérea AEROLANE.

Situación Conflicto.- el almacén de materiales de AEROLANE se encuentra en un proceso de transición a un nuevo sistema de control de inventarios y la falta de la estandarización de los procesos al nuevo sistema, la implementación de nuevas rutas nacionales e internacionales y el limitado recurso humano contribuye a que las actividades se desenvuelvan en un ambiente de exhaustiva presión, causando que las tareas relacionadas con el despacho, recepción y reabastecimiento de materiales aeronáuticos, queden inconclusas o por falta de tiempo no se realicen, lo que se evidencia cuando el sistema proyecta inventarios erróneos entre lo que físicamente existe en el inventario y lo que dice el software de control de inventarios, provocando demoras en los despacho de los requerimientos de los materiales requeridos por el personal de

técnicos para poder ejecutar las tareas de mantenimiento en las aeronaves y por ende una disminución en la productividad de la empresa.

Causas y consecuencias del problema.- entre las principales causas y sus consecuencias, se evidencian las siguientes:

CAUSAS	CONSECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo largo en ingresar facturas al sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Congestionamiento de materiales en el area de recepción y desactualización del sistema de control de inventarios
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo largo en preparar facturas de despacho 	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbación en las tareas de mantenimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Personal asignado limitado 	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el trabajo – falta de organización
<ul style="list-style-type: none"> • Reducido espacio físico de oficina de procesamiento de documentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el proceso de despacho y reabastecimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Elevada carga laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmotivación, fatiga e incomodidad del recurso humano

Delimitación del problema.- la limitada asignación de personal y la distribución de espacio físico inadecuada provoca demora en los procesos de actualización del sistema de despacho y reabastecimiento de materiales, gestión que involucra temas como el control de las existencias tomando en cuenta aspectos como cantidad, adecuada rotación y caducidad de productos que tienen fecha de vencimiento o limite de vida, chequeo de materiales con demanda anticipada para realizar tareas de mantenimiento inesperadas o diferidas.

Formulación del problema.- ¿Cómo mejorar los procesos de recepción, reabastecimiento y despacho de material aeronáutico en el almacén de materiales de AEROLANE?

Evaluación del Problema:

Delimitado.- la presente investigación está limitada en el área de operaciones del almacén que proporciona el material aeronáutico necesario para realizar las tareas de mantenimiento programado y preventivo que brinda la empresa AEROLANE a sus aeronaves.

Evidente.- en la investigación se evidencia cuando la elevada carga laboral y el inadecuado flujo de materiales en los procesos de recepción y despacho impide el normal desenvolvimiento de las labores del almacén, creando un cuello de botella en las tareas de actualización del sistema informático de control de inventarios e incomodidad en el recurso humano.

Relevante.- la investigación de propuesta de mejoras permitirá elevar la productividad de la gestión del almacén de materiales y además afinar el nivel de conocimientos relacionados con el área de gestión de logística aeronáutica de los futuros Ingenieros Industriales.

Factible.- se puede mejorar los procesos del almacén de materiales dotando al recurso humano de adecuado ambiente de trabajo para elevar su eficiencia y productividad, permitiendo que el flujo de materiales y el trámite de documentación sea más ágil, oportuno y principalmente consolidar de manera ágil la información física con la virtual del sistema, porque una información fidedigna del inventario evitará la emisión de solicitudes de compra o adquisición de materiales que ya están en el almacén, sean estos partes y repuestos aceptables, material fungible, ferretería consumible y/o componentes que se encuentren en condición de reparables o en cuarentena.

Identifica los productos esperados.- se espera incrementar la eficiencia y reducir las demoras en el proceso de actualización del sistema de inventarios, para que las cantidades física de existencia del almacén estén acorde con lo que arroja el sistema de inventarios, y su eficaz gestión contribuya a mejorar la atención de despacho de material aeronáutico a los organismos que requieran el mismo.

Variables:

Variables independientes: inadecuada distribución del espacio físico, inadecuado flujo de materiales en el proceso de recepción de materiales, tiempos largos en emisión de notas de recepción o despacho, elevada carga laboral, escasos de recurso humano, personal desmotivado.

Variables dependientes.- desorganización y desorden en oficina de procesamiento de documentación, demora en los procesos de despacho de material aeronáutico, cuello de botella en las operaciones de actualización del sistema informático de control de inventarios, fatiga e incomodidad en el recurso humano, perturbación en las tareas de mantenimiento.

1.2 Marco Teórico

Histórico: la empresa no registra documentación de otros estudios realizados sobre el tema.

Referencial: como marco referencial se tomará en cuenta a un trabajo de investigación realizado en el campo del sector aeronáutico cuyo título es "Optimización de la gestión de procesos en una empresa del sector aeroespacial" cuyos autores son: Miriam García Ballesteros y José Ruiz-Canela López, realizado el 28 de Mayo de 2009 en la Universidad "CARLOS III DE MADRID".

Fundamentación Teórica.- La fundamentación teórica que permitirá facilitar una mejor comprensión y entendimiento de términos y definiciones científicas que serán objeto de análisis en el desarrollo de la presente investigación estará relacionada principalmente con la gestión por procesos, principios de calidad total y mejoramiento continuo como “just in time” (JIT) y filosofía de las 5 Ss, distribución óptima de espacio físico de puestos de trabajo, análisis de la cadena de valor, diagrama de PARETO, diagrama de ISHIKAWA, entre otros; información que gracias al desarrollo tecnológico e informático actual, se encuentra ampliamente difundida en el internet, y se encuentran detallados a continuación.

GESTION POR PROCESOS: El documento de la página electrónica <http://www.monografias.com/trabajos-pdf3/gestion-procesos/gestion-procesos.pdf>, define que, “La gestión por procesos es un sistema de trabajo para la mejora continua, se basa en la identificación y gestión sistemática de los procesos (implica documentarlos, medirlos y mejorarlos) y debe partir de la estrategia de la organización”.

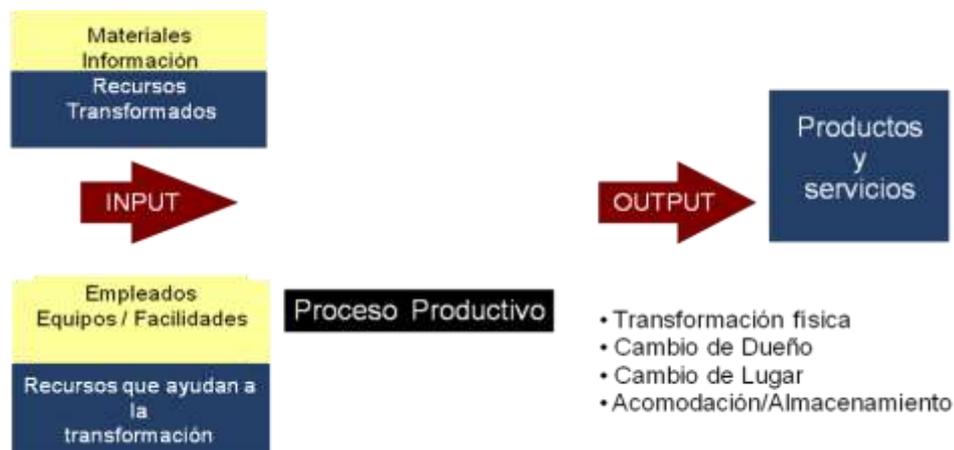
Considerando que el objetivo principal de esta investigación es mejorar los procesos del almacén de materiales, uno de los fundamentos científicos que se utilizarán para alcanzar esta meta será la llamada “gestión por procesos”, la misma que permitirá seleccionar los procesos relacionados con la reposición, recepción y despacho de los productos aeronáuticos, clasificándolos en aquellos procesos que para el almacén son claves, de apoyo o críticos. Esta técnica nos permitirá aplicar la lógica del procedimiento, cuyos pasos son los siguientes:

- Identificar los procesos claves del almacén de materiales.
- Elaborar el Mapa de Proceso del almacén de materiales.
- Confeccionar las gráficas de proceso actual.
- Analizar los procesos actuales.
- Realizar propuestas de mejora.

- Elaborar gráficas de control.
- Identificar indicadores que midan el desempeño del proceso mejorado.

El mismo documento mencionado define al proceso como “un conjunto de actividades (secuenciales y ligadas entre sí) que transforman los elementos de entrada en elementos de salida, añadiendo valor al cliente del proceso (puede ser interno o externo a la organización)”, tomando en cuenta esta definición se identificarán las actividades del almacén de materiales con la finalidad de saber que elementos se entregan al principal cliente al final del ciclo del proceso, siendo el mismo, el personal del departamento técnico.

GRAFICO No. 1 MODELO DE LA TRANSFORMACIÓN



Fuente: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/introjit>

Investigado por: Rodrigo Flores Defaz.

No debemos olvidar que para implantar la gestión por procesos hay que partir y tomar en cuenta la estrategia, la misión y la visión de la organización. La estrategia es el conjunto de decisiones que una organización toma para garantizar el cumplimiento de su misión y el logro de su visión. La misión es el propósito y razón de ser. La visión son los

objetivos a mediano y largo plazo. Y además que la gestión por procesos permite obtener los siguientes beneficios:

- Facilita la gestión de la ejecución de los procesos
- Análisis de puntos fuertes y áreas de mejora.
- Identificación de las tareas o trabajos que realiza cada puesto
- Conocer dónde empieza y acaban las responsabilidades de cada puesto
- Identificar la interacción y secuencia entre tareas, trabajos o actividades,
- Identificar los recursos, información, etc. que se necesitan para ejecutar los procesos,
- Identificar procesos críticos y cuellos de botella
- Aumenta la capacidad de reacción de la empresa ante los cambios.

JUST IN TIME (JIT): otra de las fundamentaciones teóricas que se emplearan para optimizar los procesos productivos del almacén de materiales serán las derivadas de la técnica JUST IN TIME (justo a tiempo).

Más que una técnica, esta es una filosofía que la página electrónica <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/introjit.htm> define como un novedoso método productivo en donde: “las materias primas y los productos llegan justo a tiempo, bien para la fabricación o para el servicio al cliente”.

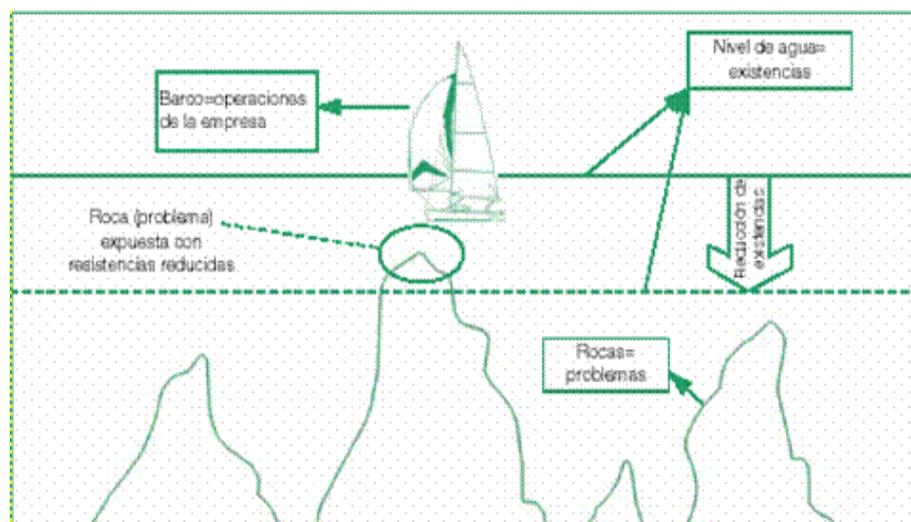
Esta filosofía fue creada y desarrollada en la empresa Toyota por el ingeniero Taiichi Ohno, su concepto principal es que define el despilfarro como cualquier actividad que no aporta valor para el cliente, con esta premisa se buscara que todos los recursos utilizados en los

procesos de recepción y despacho de material aeronáutico de la empresa AEROLANE sean bajo el criterio del mínimo teórico necesario, además de que busque que los materiales sean adquiridos en el momento preciso y en las cantidades requeridas. Los cuatro objetivos esenciales de esta técnica son:

1. Atacar los problemas fundamentales.
2. Eliminar despilfarros.
3. Buscar la simplicidad.
4. Diseñar sistemas para identificar problemas.

Al atacar los problemas encontrados en los procesos del almacén de materiales, estaremos haciendo uso de la analogía del río de las existencias, representado en el grafico No. 2.

GRAFICO No. 2
EL RÍO DE LAS EXISTENCIAS



Fuente: <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/introjit>

Investigado por: Rodrigo Flores Defaz

El nivel del río estará representado por las existencias del almacén de materiales de AEROLANE y los procesos de despacho de material de aviación; las operaciones de mantenimiento aeronáutico que entrega la

empresa se visualizan como un barco que navega por el río de existencias, al bajar el nivel de existencias se irán descubriendo las rocas, es decir los problemas del despacho y reposición de los materiales aeronáuticos.

Para eliminar los despilfarros, con este estudio se buscará eliminar todo aquello que no añada valor al proceso de reposición y despacho de materiales del almacén, orientando a eliminar fases de inspección y poniendo énfasis en dos imperativos como son: hacer bien las cosas a la primera y conseguir que el almacenista asuma la responsabilidad de controlar los procesos y llevar a cabo las medidas correctivas que sean necesarias.

Tomando en cuenta que JIT pone énfasis en la búsqueda de la simplicidad, y basándose en el principio de que enfoques simples conducen hacia una gestión más eficaz, se buscará eliminar las rutas complejas y buscar líneas de flujo más directas, si es posible unidireccionales, al mismo tiempo adoptando un sistema simple de controles.

TECNICAS DE DISTRIBUCION DE ESPACIO.- el estudio de la distribución de espacio se refiere a la disposición física de los puestos de trabajo y busca contribuir al incremento de la eficiencia de las unidades que conforman una organización, procurando mantener una secuencia operacional lógica y utilizando principios de integración total que integra personas, equipos, documentos, materiales, entre otros, de modo que funcionen como unidad total.

CADENA DE VALOR.- La información detallada en la página electrónica "http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_valor" define a esta estrategia como un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial que generan valor al

cliente final, esta técnica fue descrita y popularizada por [Michael E. PORTER](#) en su obra "*Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*". La cadena de valor categoriza las actividades de una organización como primarias y de apoyo o auxiliares, y se encuentra representada en el gráfico No. 3.

Actividades primarias.- se refieren a la creación física del producto, su venta y el servicio postventa, y pueden también a su vez, diferenciarse en sub-actividades. El modelo de la cadena de valor distingue cinco actividades primarias:

- Logística interna: comprende operaciones de recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.
- Operaciones (producción): procesamiento de las materias primas para transformarlas en el producto final.
- Logística externa: almacenamiento de los productos terminados y distribución del producto al consumidor.
- Marketing y Ventas: actividades con las cuales se da a conocer el producto.
- Servicio: de post-venta o mantenimiento, agrupa las actividades destinadas a mantener, realzar el valor del producto, mediante la aplicación de garantías.

Actividades secundarias o de apoyo:

- Infraestructura de la organización: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad y las finanzas.
- Dirección de recursos humanos: búsqueda, contratación y motivación del personal.
- Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo: obtención, mejora y gestión de la tecnología.
- Abastecimiento (compras): proceso de compra de los materiales.

GRAFICO No. 3

CADENA DE VALOR



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-jit/teorias-jit.shtml>

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

DIAGRAMA DE PARETO.- en la información detallada en la página del internet “http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Pareto” se define a esta técnica como “una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras” también es llamado curva 80-20 o Distribución A-B-C. Esta grafica permite asignar un orden de prioridades y mostrar gráficamente el principio de PARETO (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos graves, colocando los "pocos vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha, además facilita el estudio comparativo de numerosos procesos dentro de las industrias o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA.- se lo conoce también como diagrama causa-efecto, surgió a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, en donde es utilizado como una herramienta que facilita el análisis de los problemas y posibles soluciones. Su creador fue el ingeniero japonés Dr.Kaoru Ishikawa en el año1943.

Este diagrama por su estructura se lo llama también diagrama de espina de pescado, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha.

Al eje horizontal van llegando líneas oblicuas -como las espinas de un pez- que representan las causas valoradas como tales por las personas participantes en el análisis del problema. A su vez, cada una de estas líneas que representa una posible causa, recibe otras líneas perpendiculares que representan las causas secundarias. Cada grupo formado por una posible causa primaria y las causas secundarias que se le relacionan y forman un grupo de causas con naturaleza común.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar los procesos de adquisición, reposición y despacho de material aeronáutico del almacén de materiales de AEROLANE para diseñar mejoras que eleven el nivel productivo y emotivo del recurso humano.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual del almacén de materiales, considerando los procesos relacionados con la reposición y despacho de material aeronáutico del almacén de materiales de AEROLANE y el recorrido de los mismos.
- Elaborar y analizar los mapas de procesos de los recorridos de los materiales para detectar los problemas.

- Analizar y establecer los problemas que inciden directamente en la demora en el proceso de despacho o fatiga en el recurso humano.
- Establecer las mejoras en el sistema de administración del almacén de materiales.
- Mejorar la distribución de productos y espacio.
- Mejorar el ambiente laboral del recurso humano (infraestructura).

1.4 Justificativo

La presente investigación se justifica en la necesidad que posee las empresas de hoy en día de evaluar constantemente la gestión de como el producto o servicio es entregado y valorado por el cliente, en este caso el departamento técnico de mantenimiento aeronáutico de AEROLANE, con la finalidad de orientar su esfuerzo hacia el mejoramiento continuo para cumplir con las expectativas gerenciales de la empresa.

Los resultados obtenidos a través de esta investigación permitirán mejorar los procedimientos del almacén de materiales y motivará al recurso humano que labora en él, buscando que su ambiente de trabajo sea agradable, procurando optimizar su eficiencia y productividad.

1.5 Hipótesis

Los servicios de mantenimiento aeronáutico que presta AEROLANE podrían ser afectados negativamente si no se implementan adecuados procedimientos que permitan eliminar los cuellos de botella en las operaciones de recepción y despacho de material aeronáutico del almacén; y la falta de un cuidadoso análisis de la apropiada cantidad de recurso humano necesario en la gestión de los procesos del almacén podría empeorar la demora en los procesos del almacén, provocando desmotivación del talento humano y disminuyendo la productividad de la AEROLANE.

1.6 Metodología

Para la realización de la presente tesis se utilizará una metodología de análisis – mejora; en otras palabras, se analizará todo aquello que afecta a la gestión administrativa y operacional del almacén de materiales para plantear alternativas de mejora.

La modalidad de la investigación será de campo, puesto que las observaciones se realizarán directamente en el lugar de los hechos, es decir en el almacén de materiales de AEROLANE, se realizarán mapeos de los procesos actuales y se identificarán los puntos en donde se puedan aplicar mejoras en los procesos. Con la finalidad de determinar la situación de bienestar laboral del almacén se realizarán encuestas al recurso humano directamente relacionado con las tareas de recepción y despacho del material aeronáutico del almacén.

El tipo de investigación será descriptivo puesto que se hará una descripción e interpretación de los procesos y las actividades del almacén, para ello una vez realizada la recolección de datos, estos serán analizados mediante herramientas estadísticas a fin de establecer contacto con las posibles verdaderas causas del problema y establecer las posibles soluciones de mejoramiento en la gestión de procesos del almacén. De modo que en el análisis de la problemática se realizará siguiendo las siguientes pautas:

- Reunir los hechos relacionados con el problema
- Decidir cuáles hechos son más importantes
- Identificar las relaciones entre los hechos que contribuyan a identificar las causas del problema
- Proponer la hipótesis de las causas del problema
- Del análisis y exanimación de los hechos, establecer las posibles soluciones.

1.7 Antecedentes de la empresa

La industria aeronáutica a nivel mundial ha tenido un acelerado crecimiento desde sus inicios, ya sea por la demanda de transporte de pasajeros como de carga, particular que ha orientado a la creación de importantes holdings de empresas aeroespaciales con la finalidad de ganar participación en este importante mercado comercial de la economía.

Uno de estos notables holdings de la industria aeronáutica es LAN CHILE, empresa Chilena que con visión de servicio y progreso creó en el año 2002 la filial AEROLANE en nuestro país con la finalidad de legalizar su operación en la industria aeronáutica ecuatoriana.

1.8 Datos generales

AEROLANE es una aerolínea que fue creada por LAN Airlines, holding chileno de aerolíneas comerciales, probablemente el más importante de América Latina y uno de los mejor catalogados en el mundo. En el Ecuador su base principal está en el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo de la ciudad de Guayaquil, desde donde opera vuelos domésticos dentro del Ecuador y vuelos internacionales desde el Ecuador hacia varios países.

LAN Ecuador es administrada por Translloyd (55%) y LAN Airlines (45%), ambas empresas son chilenas. Esta aerolínea se formó en julio del 2002 y con fecha 23 de Octubre de 2002 el Consejo de Aviación Civil del Ecuador, entregó la "Concesión de Operación", a través del Acuerdo N° 025/2002, donde autoriza a AEROLANE, las rutas solicitadas para efectuar la explotación de frecuencias internacionales desde Quito y/o Guayaquil a Miami, Nueva York, Madrid, Buenos Aires y Santiago.

En diciembre del mismo año, AEROLANE culminó su proceso de certificación, con lo cual recibió por parte de la Dirección de Aviación Civil el Certificado de Explotador de Servicios Aéreos, que autoriza el inicio formal de operaciones para el transporte regular de pasajeros, carga y correo de manera combinada, realizando su vuelo inaugural en mayo del 2003, unos años después de la puesta en funcionamiento de AEROLANE, el holding chileno Lan estudió su entrada al mercado aéreo comercial ecuatoriano.

El 14 de agosto de 2008 LAN Ecuador - AEROLANE presentó ante las autoridades locales la solicitud para volar las siguientes rutas nacionales:

- Guayaquil-Quito
- Quito-Cuenca
- Guayaquil-Cuenca
- Quito-Guayaquil-Baltra

La autorización otorgada por las autoridades nacionales a inicios del año 2009, le permite a LAN Ecuador operar en el mercado local, lo cual inicia el 06 de abril del 2009 en la ruta Guayaquil - Quito, operando 7 vuelos entre semana y 4 los fines de semana. En el mes de junio inició sus operaciones en la ruta Guayaquil - Cuenca, y en la actualidad con la incorporación del tercer Airbus A318 inició las operaciones en las rutas Quito - Cuenca y Quito - San Cristóbal vía Guayaquil.

Para las operaciones domésticas se incorporaron 2 Airbus A318, los cuales tienen matrículas ecuatorianas; mientras que para reforzar los vuelos internacionales, se transfirieron desde Chile 4 Boeing 767-300ER recibiendo las matrículas ecuatorianas HC-CGZ, HC-CHA, HC-CJA y HC-CIZ para operar exclusivamente bajo la marca LAN Ecuador.

1.8.1 Localización

AEROLANE como empresa aérea se encuentra operando en las instalaciones administrativas de la ciudad de Guayaquil ubicadas en la avenida Francisco de Orellana y Miguel Sicouret, 1er piso, edificio “Las Cámaras” y varias agencias de atención al cliente ubicadas estratégicamente en los aeropuertos nacionales y sectores comerciales del país.

AEROLANE además cuenta con una autorización de taller de mantenimiento autorizado (ver Anexo No. 1) cuyas instalaciones para el servicio de mantenimiento aeronáutico, y en donde funciona el almacén de material aeronáutico, tema del presente estudio, se encuentran ubicadas en el Hangar 5 del aeropuerto internacional José Joaquín de Olmedo de la ciudad de Guayaquil (ver Anexo No. 2).

1.8.2 Identificación según el CIU

El código CIU es la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, la cual se utiliza para la clasificación de la actividad mercantil de las empresas, según el mismo que a AEROLANE por ser una empresa dedicada al transporte aéreo de pasajeros y carga con itinerarios y horarios establecidos le corresponde el código 6210.

Adicional, por ser una empresa que se dedica a la revisión general de aeronaves o motores de aeronaves le corresponde el código 3530.

Además el Servicio de Rentas Internas asignó a esta empresa el RUC No. 1791807154001 cuya actividad principal es: “ACTIVIDADES DE TRANSPORTE AEREO DE PASAJEROS CON ITINERARIOS Y HORARIOS ESTABLECIDOS LOCAL E INTERNACIONAL”

1.8.3 Misión y Visión de la empresa

VISION

“Ser reconocida como una de las mejores aerolíneas del país y estar entre una de las 10 mejores aerolíneas del mundo.”

MISION

“Transportamos sueños, entregando lo mejor de nosotros para lograr la preferencia de los clientes y comunidades; y así construir una empresa sustentable donde nos encante trabajar.”

1.8.4 Objetivos de la Empresa.

Objetivo General

AEROLANE busca crear valor para sus clientes, empleados, accionistas y la comunidad regional, logrando la primera preferencia en el transporte aéreo de carga y pasajeros en todas las rutas que opera, liderando el mercado latinoamericano, manteniendo altos estándares de seguridad, generando lealtad con sus clientes y además buscar crecer en rentabilidad mediante procesos eficientes y motivando a sus colaboradores para lograr excelencia en el servicio y el máximo desarrollo personal.

Objetivos específicos

- Establecer importante conectividad del Ecuador con el resto del mundo
- Brindar un servicio ininterrumpido
- Operar segura, ordenada, cálida y eficientemente

- Conectar al mundo con el Ecuador (red de transporte aéreo) o al Ecuador con el mundo en carga-pasajeros y correo.
- Fomentar el turismo mediante el transporte aéreo doméstico e internacional
- Emplear directamente mano de obra ecuatoriana y crear fuentes de empleo indirecto.

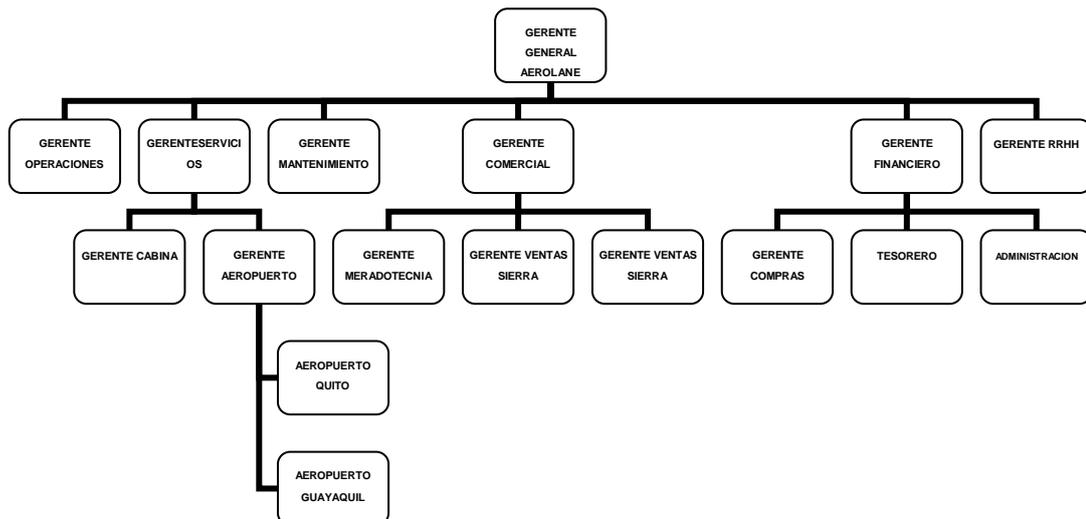
1.9 Descripción de los servicios que presta la empresa

- AEROLANE opera vuelos diarios de Pasajeros: Madrid, Nueva York, Miami, Lima, Buenos Aires y Santiago.
- AEROLANE Opera Servicio de transporte Aéreo Doméstico a Quito, Guayaquil, Cuenca y Galápagos, con un total de 70 frecuencias semanales.
- Transporte de carga.
- Mantenimiento aeronáutico de su flota aérea.

1.10 Organigrama Estructural de la Empresa AEROLANE

GRAFICO No. 4

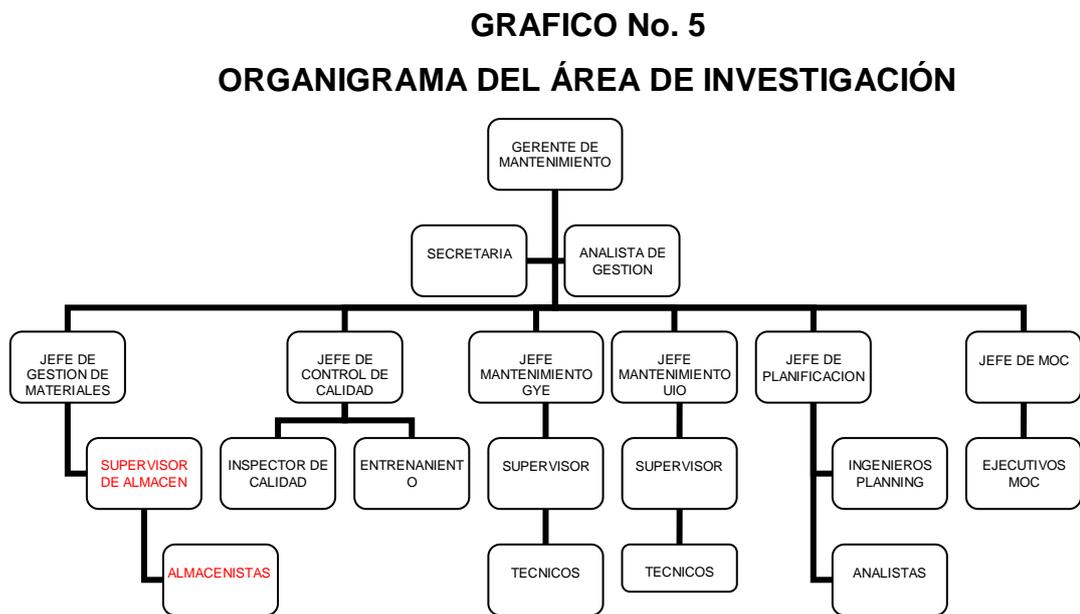
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

1.10.1 Organigrama del Almacén de Materiales de AEROLANE



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

1.11 Orgánico funcional del Almacén de Materiales

El almacén de materiales es administrado directamente por el Jefe de Materiales, un Supervisor y cuatro Auxiliares de Bodega.

JEFE DE MATERIALES

Cargo : Jefe de Gestión de Materiales

Departamento : Gestión de Materiales

Supervisión Directa : Gerente de Mantenimiento.

RESPONSABILIDADES

- Establecer metas y planes de corto y mediano plazo para su área, los mismos que contribuyan al logro de las metas y planes de largo plazo de la Gerencia de Mantenimiento y de la Compañía.

- Elaborar el presupuesto de costos anual de su área e identificar y comunicar los requerimientos especiales de gastos.
- Gestionar el cumplimiento de las solicitudes de materiales COMAT generadas en la Gerencia de Mantenimiento.
- Organizar las áreas del Almacén, Procesos Aduaneros y Logística.
- Hacer seguimiento al stock de materiales, partes usadas en el avión, y herramientas calibradas.
- Analizar el movimiento de los materiales para determinar tendencias de consumo, y asignar niveles de stock y reabastecimiento coordinadamente con las instancias de autorización respectivas.
- Manejar las relaciones con el área de carga, así como Aduanas, Agencias aduaneras y cualquier otra autoridad respectiva.
- Recomendar políticas de inventarios de rotables y material fungible, tomando en consideración el programa de mantenimiento y los contratos financieros.
- Administrar los costos y gastos de su Jefatura.
- Coordinar con el personal a su cargo el cumplimiento efectivo de los procesos a cargo del departamento.
- Cumplir las funciones adicionales que le sean asignadas por el Gerente de Mantenimiento.
- En caso de ausencia, delega sus funciones a los respectivos encargados o supervisores de cada una de las áreas de materiales.

SUPERVISOR DE ALMACEN

Cargo : Supervisor de Almacén de materiales.

Departamento : Gestión de Materiales

Supervisión Directa : Jefe de Materiales.

RESPONSABILIDADES

- Tener bien claro conocimiento acerca de las metas y planes de corto y mediano plazo de su área que contribuyan al logro de las metas y planes de largo plazo de la Gerencia de Mantenimiento y de la Compañía.
- Asistir al Jefe de Materiales en la elaboración del presupuesto de costos anual de su área, identificando y comunicando los requerimientos.
- Supervisar el cumplimiento de las solicitudes de materiales COMAT generadas en la Gerencia de Mantenimiento.
- Coordinar y vigilar la correcta organización de las áreas del Almacén, bodegas de materiales y áreas de acopio de equipos de apoyo en tierra.
- Realizar inventarios y seguimiento continuo del stock de materiales, partes usadas en el avión, y herramientas calibradas.
- Llevar el control del movimiento de los materiales para determinar tendencias de consumo, y reportar al Jefe de materiales los niveles de stock.
- Vigilar y reportar nivel de inventarios de rotables y material fungible, utilizado de acuerdo al programa de mantenimiento.
- Coordinar con el personal a su cargo el cumplimiento efectivo de los procesos del almacén de materiales.
- Cumplir las funciones adicionales que le sean asignadas por el Jefe de materiales.
- En caso de ausencia, delega sus funciones al personal a su cargo.

ALMACENISTA

Cargo : Auxiliar de bodega.
Departamento : Gestión de Materiales
Supervisión Directa: Supervisor del Almacén de
Materiales.

RESPONSABILIDADES

- Conocer los procedimientos para realizar la recepción e ingreso de material COMAT al almacén de materiales.
- Conocer de los procedimientos y elaboración de formularios para el despacho y entrega de materiales COMAT de acuerdo a la demanda de las tareas especificadas en el mantenimiento aeronáutico emitido por Planificación o la Gerencia de mantenimiento
- Conocer los procedimientos de envío o devolución de materiales COMAT hacia red de almacenes de materiales del holding LANCHILE.
- Controlar el movimiento de equipos de apoyo en tierra y mantenimiento operativo de los mismos.
- Controlar el movimiento de herramientas especiales y comunes requeridas para el mantenimiento aeronáutico.
- Asistir al Supervisor del Almacén de Materiales en el control de inventarios de la bodega de materiales COMAT, equipos de apoyo en tierra, herramientas especiales y comunes.
- Llevar control de humedad y temperatura necesaria para la preservación de material aeronáutico.
- Mantener en correcta organización las áreas del Almacén, bodegas de material COMAT y áreas de acopio de equipos de apoyo en tierra.

- Asistir al Supervisor de almacén en la realización de inventarios y seguimiento continuo del stock de materiales, partes usadas en el avión, y herramientas calibradas.
- Alertar y reportar al Supervisor del Almacén acerca del nivel de inventarios de rotables y material fungible.
- Cumplir las funciones adicionales que le sean asignadas por el Supervisor del Almacén de materiales.

CAPITULO II

RECOPIACION DE LA EMPRESA

2.1 Producción y Mercadeo

El transporte aéreo es el medio más rápido para el traslado de personas, carga y correo; como compañía aérea AEROLANE se dedica a brindar servicio de transporte aéreo de pasajeros y carga, servicio que se caracteriza por su puntualidad, una atención cálida y profesional.

Al mismo tiempo, con la autorización de la Dirección de Aviación Civil, cumple funciones de Centro de Mantenimiento Aeronáutico de su flota de aviones.

2.1.1 Producción

AEROLANE es operador 3 aviones Airbus A318 y 4 aviones B767, realiza 22 despegues y 22 aterrizajes diarios, transportando por medio de ellos a más de 2400 personas al día y alrededor de 166.500 kilogramos de carga diariamente.

Además, para cumplir con el propósito de transporte de carga y personas, cumple labores de mantenimiento aeronáutico de esta flota de aviones, apoyada en la gestión logística que cumple el Almacén de Material Aeronáutico localizado en la ciudad de Guayaquil, el mismo que lleva el control de los inventarios de partes y repuestos de aviación y también el cuidado y conservación de los equipos de apoyo en tierra (*ground support equipment* - GSE) y de las herramientas especiales y

comunes utilizadas por el personal técnico. En el cuadro No. 1 se representa la flota de aviones de AEROLANE.

CUADRO No. 1
FLOTA DE AVIONES DE AEROLANE

MATRICULA	MODELO	FECHA DE ENTREGA	AÑOS DE SERVICIO
HC-CGZ	Boeing 767-3Q8(ER)(WL)	28/11/2008	12.6
HC-CHA	Boeing 767-316(ER)(WL)	09/03/2009	13.6
HC-CHN	Airbus A318-121	13/04/2009	2.5
HC-CHM	Airbus A318-121	05/05/2009	2.6
HC-CIZ	Boeing 767-316(ER)(WL)	19/04/2010	2.2
HC-CJA	Boeing 767-316(ER)(WL)	03/05/2010	1.8
HC-CHO	Airbus A318-121	13/09/2010	2.4

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

2.2 Mercado

2.2.1 Incursión en el Mercado

AEROLANE, como empresa aérea incursionó en el mercado de transporte de pasajeros y carga en el año 2003 con rutas internacionales.

En la actualidad AEROLANE compite en el mercado doméstico de vuelos con las empresas Tame, Icaro y Aerogal, iniciando este tipo de operación en el año 2009 y cubriendo las rutas entre las ciudades Guayaquil, Quito, Cuenca y recientemente en los últimos meses Galápagos. En sus primeros nueve meses de operación en el transporte doméstico de pasajeros, AEROLANE movilizó 367 mil personas, alcanzando un factor de ocupación de 71,1% y, a diciembre de 2009, una participación de 11 % en todas las rutas domésticas.

2.2.2 Mercado Nacional

AEROLANE contribuye a mejorar la conectividad dentro del país, además de promover turismo y el desarrollo económico nacional, su participación en el mercado nacional es del 11.06 % de todas las rutas domesticas. Al momento opera 49 vuelos diarios entre Guayaquil y Quito, una de las rutas más densas de Latinoamérica, además de cuatro vuelos semanales a Cuenca desde Quito y siete desde Guayaquil, adicional en los últimos tres meses inicio sus vuelos hacia las islas Baltra y San Cristóbal en el Archipiélago de Galápagos.

Además se encuentra en estudio la segunda etapa de ampliación de sus operaciones, prestará frecuencias a las ciudades de Machala, Loja, Coca, Lago Agrio y Esmeraldas. En la actualidad la participación del mercado aéreo comercial del año 2009 se encuentra segmentado de la siguiente manera y representado en la figura No. 4: Tame: 45,24%; Aerogal: 29,17%; Icaro: 11,24%; Aerolane: 11,06% y el 3,9% entre VIP y Saereo y frecuencias en código compartido.

GRAFICO No. 6
PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

2.2.3 Mercado Internacional

AEROLANE siendo una filial de LANCHILE y en forma conjunta con sus otras filiales de Argentina y Perú, opera todos los días desde Guayaquil y Quito a Nueva York, Miami, Madrid, Santiago y Buenos Aires, al año transporta cerca de 13 millones de pasajeros y 660 mil toneladas de carga, brindando el mejor servicio aéreo del mercado y apoyando con firmeza con el desarrollo tanto social, económico y turístico de las naciones a la que sirven como con el afianzamiento de la aviación en América Latina.

A finales del año 2009, las aerolíneas con mayor participación en el mercado internacional de pasajeros fueron Lan Airlines (50%); TAM Líneas Aéreas (5,6%); American Airlines (4,2%); Iberia (3,7%); Lan Perú (3,4%); Lan Ecuador (3,3%); Air France (2,9%); Air Canadá (2,9%) y Aerolíneas Argentinas (2,7%). Este conjunto de compañías concentran el 78,7% del mercado.

GRAFICO No. 7
PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO INTERNACIONAL



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

2.3 Capacidad de la Empresa

AEROLANE es operador primario de:

- 3 Aviones Airbus A318 de matrícula ecuatoriana HC
- 4 Aviones B767 de matrícula ecuatoriana

CARACTERISTICAS DEL AVION AIR BUS A318-121



AVIÓN AIR BUS A318-121

- **Capacidad de pasajeros:** 100 (dos clases); 117 (una clase)
- **Tripulación:** Piloto, Copiloto y 3 Auxiliares de Vuelo
- **Longitud:** 31,45 m
- **Envergadura:** 34,10 m
- **Altura:** 12,56 m
- **Área o superficie alar:** 122,6 m²
- **Ancho del fuselaje:** 3,95 m
- **Ancho de la cabina (de pasajeros):** 3,70 m
- **Longitud de la cabina:** 21,38 m
- **Peso vacío:** 39.300 kg
- **Máximo peso al despegue:** 68.000 kg
- **Capacidad de combustible:** 23.860 litros

- **Capacidad de carga:** 11.000 kg
- **Velocidad crucero:** Mach 0,82 (900 km/h, 485 nudos)
- **Autonomía:** 5.740 km (3.100 millas náuticas)
- **Techo de servicio:** 39000ft (12.000 m)
- **Empuje unitario (x2):** 106 KN

CARACTERISTICAS DEL AVION BOEING B767-300



AVIÓN BOEING B767-300

- **Capacidad de pasajeros:** 218 (tres clases); 269 (dos clase); 351 (una clase)
- **2 o 3 Tripulaciones:** Piloto, Copiloto, Ingeniero de vuelo y 3 Auxiliares de Vuelo
- **Longitud:** 54.9 m
- **Envergadura:** 47.6 m
- **Altura:** 15.8 m
- **Ancho de la cabina (de pasajeros):** 4,70 m
- **Peso vacío:** 86.955 kg
- **Máximo peso al despegue:** 186.880 kg
- **Capacidad de combustible:** 90770 litros

- **Capacidad de carga:** 106.8 m³
- **Velocidad crucero:** Mach 0,80 (850 km/h)
- **Autonomía:** 11.300 km
- **Techo de servicio:** 39000ft (12.000 m)
- **Empuje unitario (x2):** 563,2 KN

2.3.1 Instalaciones

Las instalaciones de AEROLANE como Base de mantenimiento están ubicadas en el hangar No. 5, en la avenida de Las Américas S/N, Aeropuerto José Joaquín de Olmedo, en la ciudad de Guayaquil, en donde desde el 22 de abril del 2009 y con la autorización de la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile, entidad que le otorgó el correspondiente Certificado de Reconocimiento como Centro de Mantenimiento Aeronáutico Extranjero No. E-245, realiza el mantenimiento programado y preventivo de sus aeronaves.

AEROLANE cuenta con dos almacenes de material aeronáutico autorizados por la CAE en Guayaquil y Quito. El almacén de materiales de la ciudad de Guayaquil tiene a cargo una infraestructura de aproximadamente 260 mts² distribuida en 6 bodegas, cuya función principal es entregar servicio de almacenaje temporal de componentes mayores, repuestos, ferretería y material de aviación consumible por medio de las actividades de adquisición, reposición, despacho y control de inventarios. El almacén de Guayaquil requiere de las siguientes características y junto con las otras instalaciones de la organización se encuentra representado en el Anexo No. 3.

- inventario aproximado: 3500 ítems
- Costo: US\$ 8'000.000,00 Aproximadamente
- Área entre oficina y bodegas: 260 mts².

2.3.2 Recursos Financieros

AEROLANE siendo una filial del Holding de Lan Chile, participa de la ventaja financiera del flujo de efectivo, producto de la venta de los servicios transporte de pasajeros y carga que entrega esta importante organización comercial aérea, así como del capital que los accionistas o las entidades financieras ponen a su disposición para desarrollar esta actividad productiva.

Al 31 de Diciembre del 2009, el Holding LAN contaba con un total de 1.211 accionistas en su registro. A esa fecha, un 8,65% de la propiedad de la Compañía se encontraba en la forma de ADRs (*American Depositary Receipt*).

Entre los principales Accionistas están:

- Costa Verde Aeronautica S.A.
- Axxion S.A.
- The Bank Of New York Mellon
- Inversiones Santa Cecilia S.A.
- Inversiones Andes S.A.
- Inversiones Mineras Del Cantabrico S.A.
- Larrain Vial S.A. Corredora De Bolsa
- Banchile Corredores De Bolsa S.A.
- Inversiones Alcalá S.A.
- Inversiones Los Guindos S.A.
- Banco De Chile Por Cuenta De Terceros, entre otros.

AEROLANE en el Ecuador es administrada por Transloyd con el 55% de participación, mientras que LAN Airlines participa con el 45% de las acciones, ambas empresas son Chilenas, como se encuentra representado en la grafico No. 8

GRAFICO No. 8**PARTICIPACIÓN FINANCIERA DE AEROLANE**

Fuente: Investigación directa

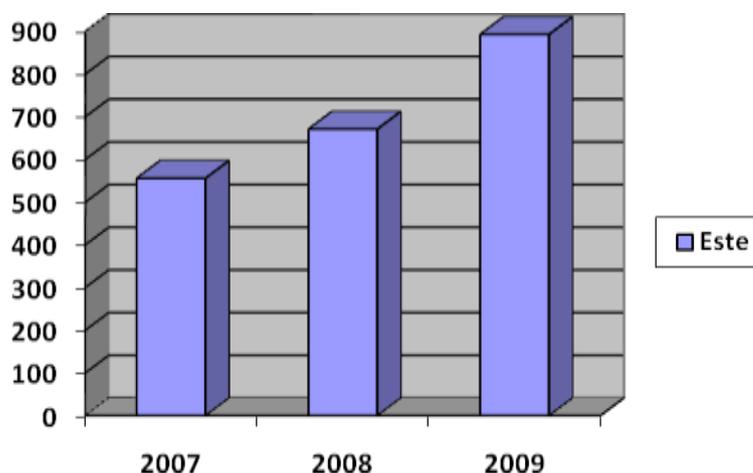
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

2.3.3 Recursos Humanos.

A nivel mundial el Holding Lan Chile es apoyado por la labor de un equipo humano de primer nivel de aproximadamente 16800 personas. En el Ecuador, AEROLANE contribuye al desarrollo socioeconómico del país, estableciendo fuentes de empleo directos e indirectos, creando más de 300 empleos directos solo en el año 2009, sumando actualmente un equipo de aproximadamente 900 personas, en el grafico No. 9 se puede apreciar el recurso humano empleado por AEROLANE en los últimos tres años de funcionamiento como empresa.

En el almacén de materiales, objeto del presente estudio, en la actualidad laboran seis personas: un Supervisor de Almacén y cuatro auxiliares, los mismos que laboran en tres turnos rotativos, las 24 horas del día y los siete días de la semana.

GRAFICO No. 9
RECURSO HUMANO EMPLEADO POR AEROLANE.



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

2.4 Cadenas de Industrialización y Comercialización

La industria aérea es una red inagotable de oportunidades de inversión y su comercialización genera una incontable fuente de empleos directos e indirectos. La ascendente y veloz expansión de la industria de transporte aéreo tanto de personas como de carga desarrollada en las últimas décadas, ha hecho que AEROLANE, formando parte de la alianza estratégica desarrollada por Lan Chile, gane importante espacio en el mercado tanto a nivel nacional como internacional.

Alianza con la cual LAN CHILE entró con gran fuerza al mercado nacional ecuatoriano y regional a nivel de Sud América y Europa. Al momento, esta empresa controla el 73% del mercado doméstico chileno, el 66% del peruano, el 35% del argentino y el 11% del mercado ecuatoriano.

Controla también el 49% del mercado internacional en Chile, el 29% en Perú y el 21% en Ecuador. Estas alianzas responden a una tendencia mundial para enfrentar la crisis que, por diversos motivos, vivieron las empresas aéreas en la última década, con la finalidad de abaratar costos y optimizar sus ganancias.

2.5 Estados financieros

AEROLANE al formar parte del holding de LANCHILE, mantiene una conexión financiera directa con esta, razón por la cual todos sus ingresos y egresos, así como las pérdidas y ganancias están incluidos en la gestión financiera y económica de este importante Holding aéreo industrial.

2.5.1 Estado de pérdidas y ganancias al 31 de diciembre 2009

CUADRO No. 2
ESTADO CONSOLIDADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS AL 31-Dic-2009

RUBRO	VALOR EN MILLONES US\$
Ingresos ordinarios	3'519.162,00
Costo de venta	(2'522.778,00)
Margen bruto	996.384,00
Gastos	718.865,00
Ganancia antes de impuestos a la ganancia	277.519,00
Impuestos	44.487,00
Ganancia del Ejercicio	233.032,00

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

2.5.2 Balance General del año 2009

CUADRO No. 3
BALANCE GENERAL AL 31-Dic-2009

ACTIVOS	Millones US\$	PASIVOS	Millones US\$
Corrientes	1'408.971,00	Corriente	1'525.339,00
No Corrientes	436.3001,00	No Corriente	3'142.707,00
Total activos	5'771,972,00	Total Pasivo	4'666.046,00
		Patrimonio	1'105.996,00
		Neto	
		Total Pasivo y	5'771.972,00
		Patrimonio	

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

CAPITULO III

ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO DE LA EMPRESA

3.1 Cadena de valor

Tomando en cuenta los fundamentos de la cadena de valor de PORTER, se realizará un análisis de las actividades primarias y de apoyo, con las que el almacén de material aeronáutico contribuye con la gran cadena de valor de AEROLANE, como línea aérea de transporte de pasajeros y carga; y además como centro de mantenimiento aeronáutico de sus aeronaves.

3.2 Valorización de la Cadena de valor de la empresa

Para el análisis y ponderación de la cadena de valor se tomaran en cuenta las actividades que se relacionan y se desarrollan directamente en el almacén de materiales, considerando que la problemática del presente estudio se asocia primordialmente con el recurso humano que labora en almacén de materiales y el presupuesto de operación mensual aproximado proporcionado por el área financiera de la empresa.

3.2.1 Actividades Primarias

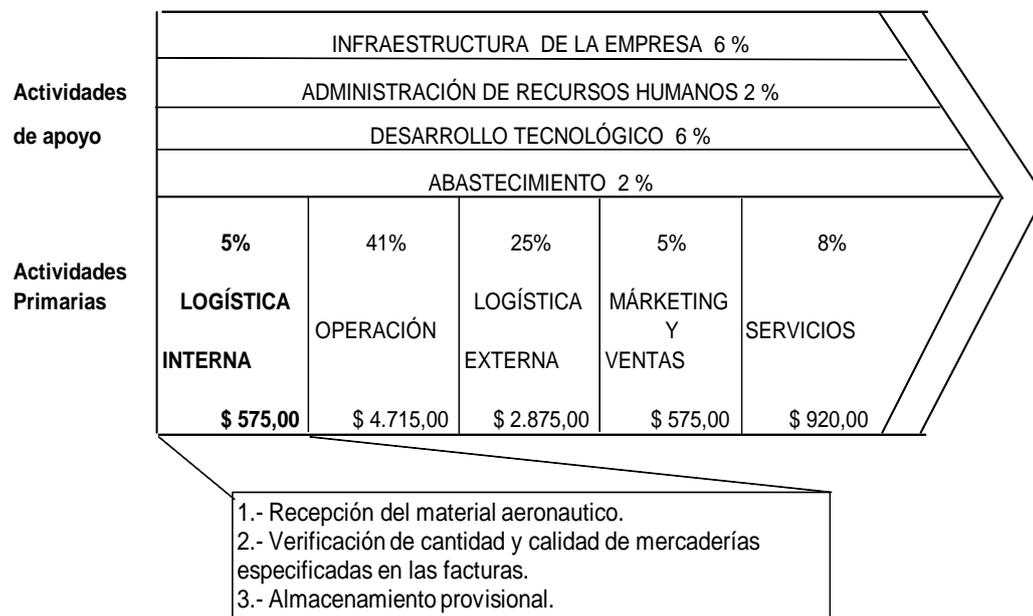
ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA INTERNA.

Entre las actividades de logística interna del almacén material aeronáutico de EUROLANE tenemos la recepción de los partes y repuestos, material consumible y la ferretería necesaria para las tareas de

mantenimiento aeronáutico procedentes de los almacenes del Holding de LANCHILE, material que en el campo aeronáutico es conocido como material COMAT (*Company Material*), grafico No. 3.

Los materiales que llegan al Ecuador, una vez que son desaduanizados por el agente aduanero contratado por AEROLANE, son transportados desde las bodegas de la Corporación Aduanera Ecuatoriana (CAE) por el mismo personal de la CAE hasta el almacén de material aeronáutico de la empresa, y son entregados al auxiliar de bodega o al Supervisor, quien recibe los mismos mediante el conteo de numero de cartones o bultos en forma global de acuerdo a lo detallado en la guía de embarque emitidos por el almacén remitente de la filial del Holding LAN CHILE.

GRAFICO No. 10
ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA INTERNA.



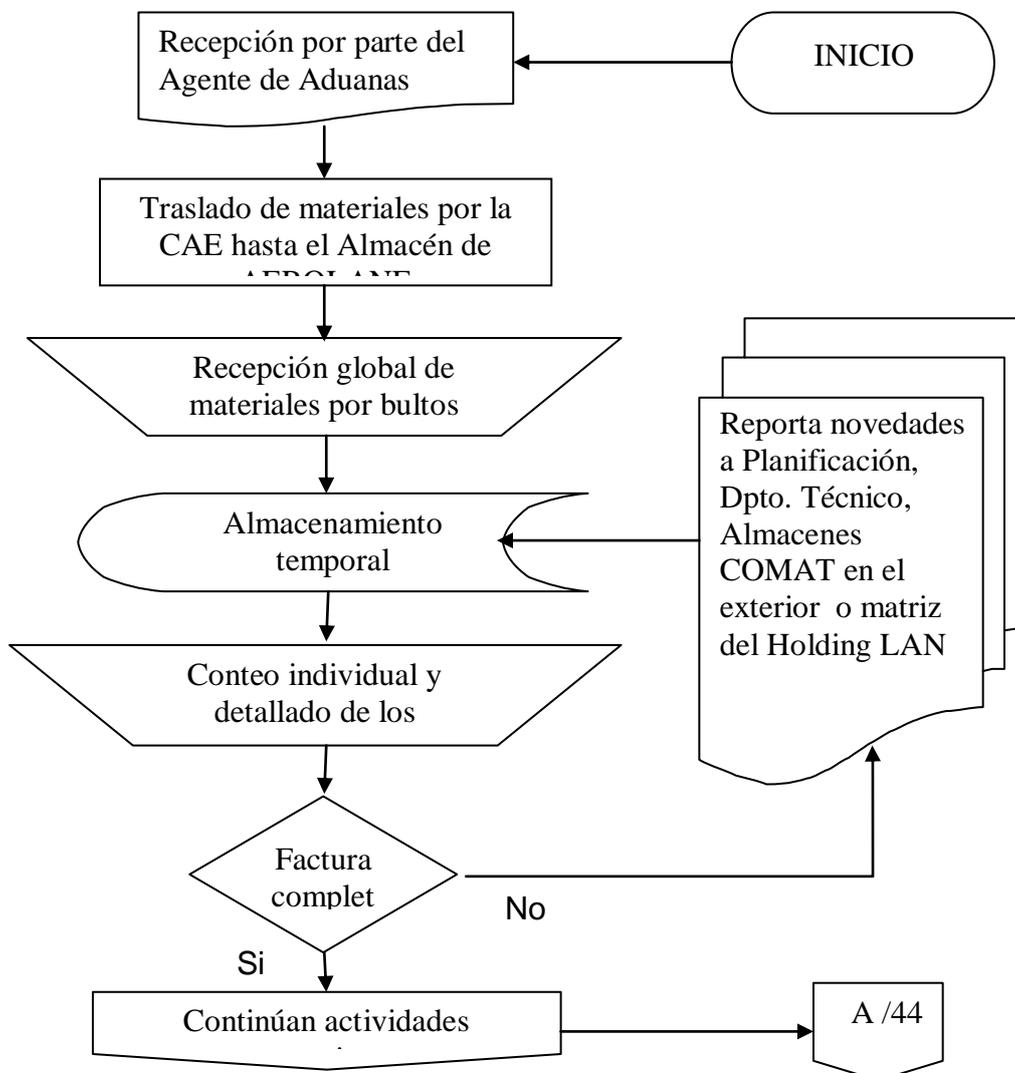
Fuente: Investigación directa.
 Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

El material es acomodado provisionalmente a la entrada del almacén; el reducido espacio físico y el volumen de los materiales

provocan ocasionalmente congestión y confusión en esta área de recepción temporal.

Previo al ingreso de los materiales al sistema computarizado de control de inventarios, estos son revisados para verificar la cantidad especificada en la factura (INVOICE) y se consolida esta información con el agente aduanero. El gráfico No. 11 representa el diagrama de flujo de estas actividades.

GRAFICO No. 11
DIAGRAMA DE FLUJO DE LOGISTICA INTERNA

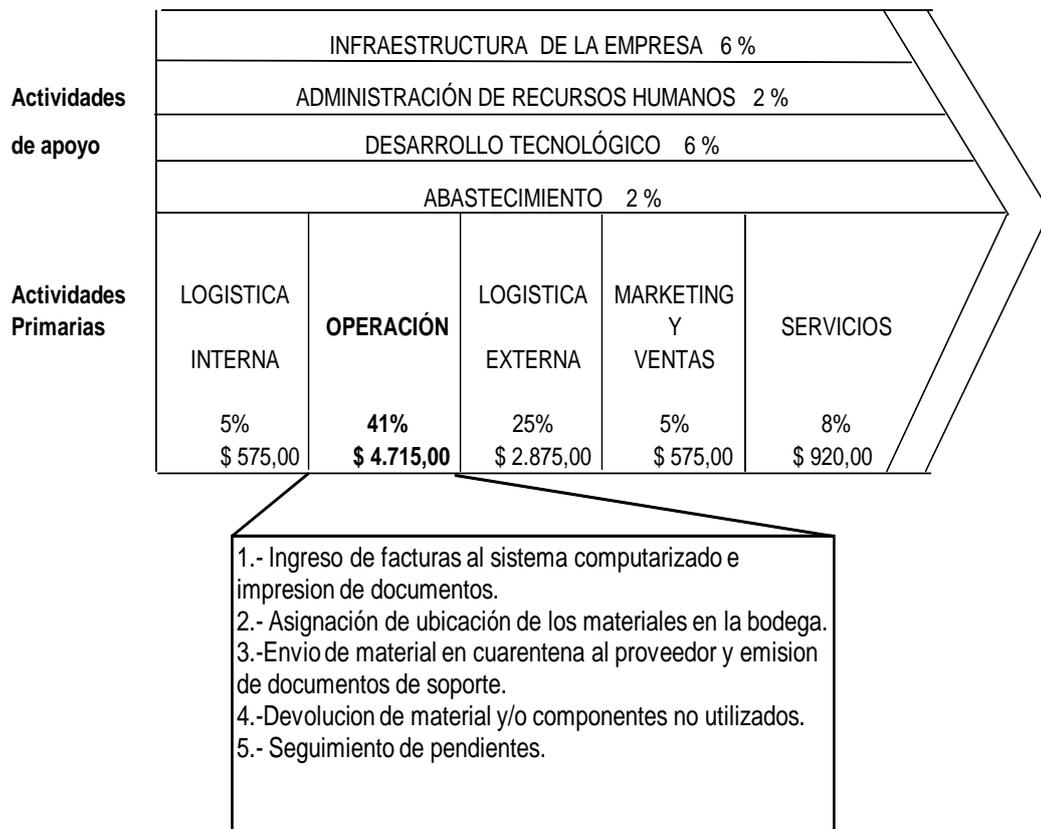


Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

ACTIVIDADES DE OPERACIÓN.

Son todas aquellas actividades asociadas con la transformación de insumos en la forma final del producto como: maquinado, empaque, ensamble, mantenimiento del equipo, pruebas, impresión y operaciones de instalación.

GRAFICO No. 12
ACTIVIDADES DE OPERACIÓN



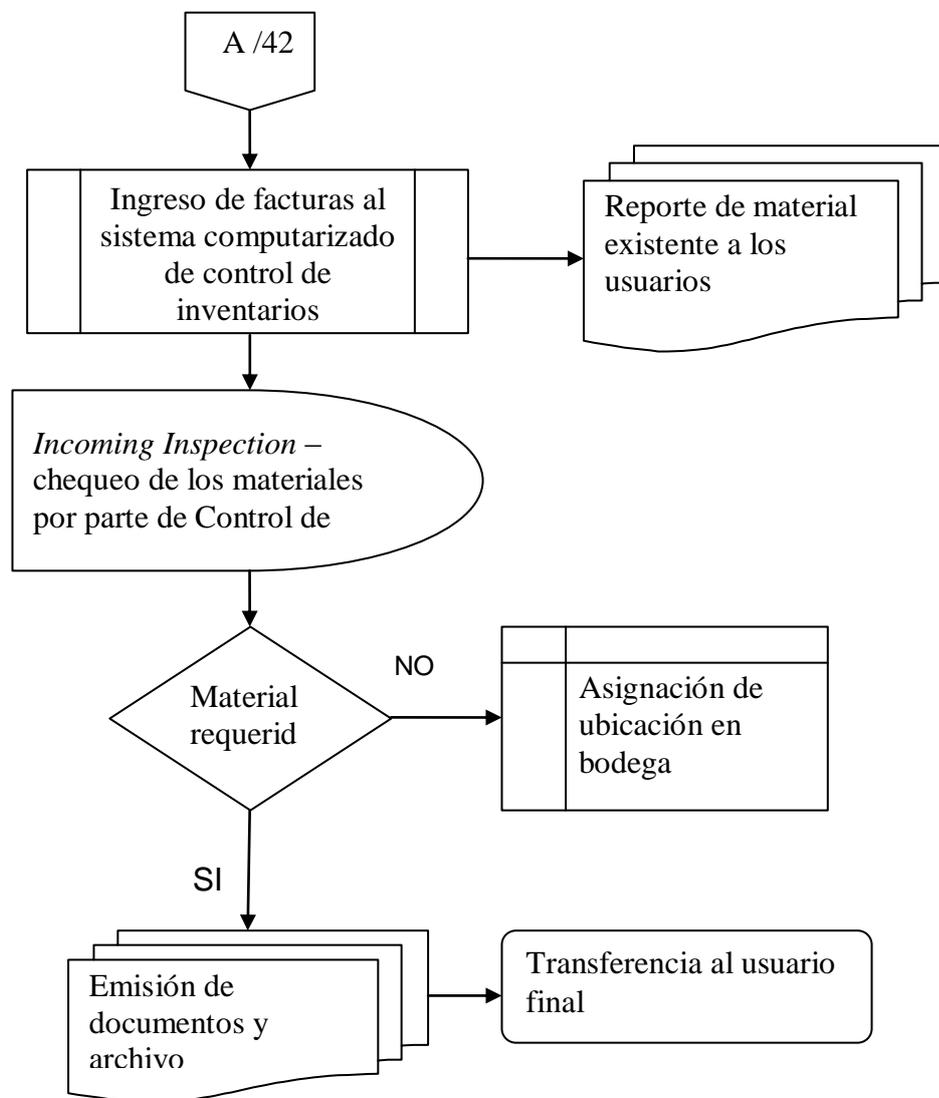
Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

En el grafico No. 12 se representan las actividades de Operación, y una de las principales actividades de esta índole, es el ingreso de las facturas al sistema computarizado, si bien es cierto en ella no existen transformación de insumos, pero por medio de esta operación se confirma la existencia física de los materiales en el inventario y se imprimen los

documentos de respaldo que confirman las características, la cantidad y el precio de los materiales recibidos. Una vez que los materiales son ingresados al sistema, estos son colocados a disposición del Departamento de Control de Calidad para su inspección y después de este chequeo se les asigna una ubicación en la bodega o se realiza el despacho directo al área de mantenimiento, el grafico No. 13 detalla el diagrama de flujo de las principales actividades de esta parte de la cadena de valor.

GRAFICO No. 13
DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIÓN.



Fuente: Investigación directa.

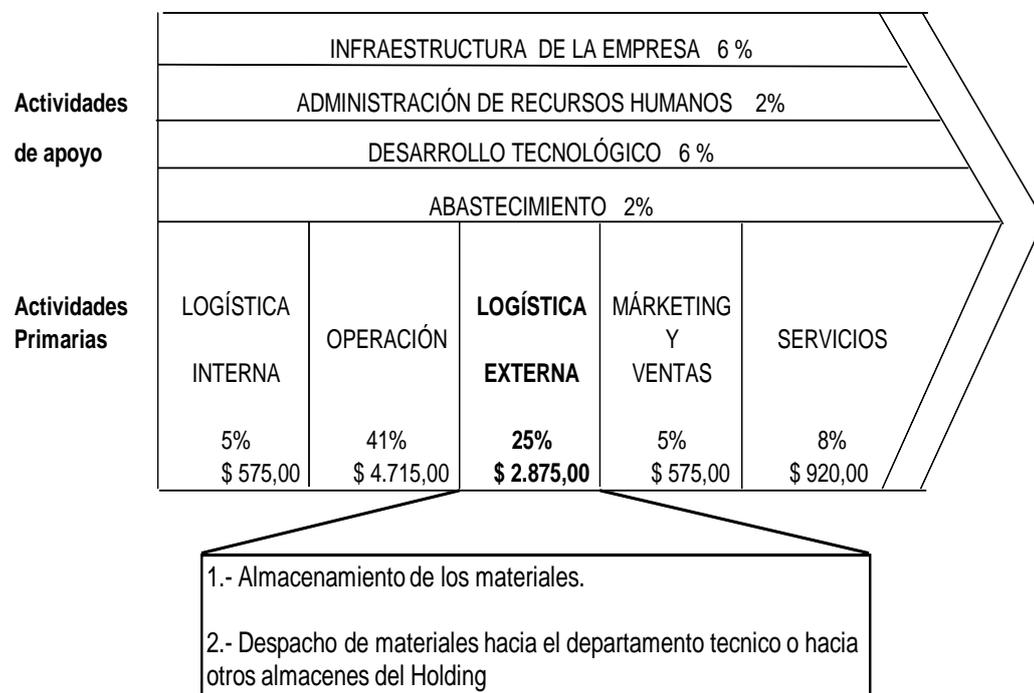
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

Otra de las actividades de operación es el envío de componentes en cuarentena (reparables) removidos de la aeronaves hacia los talleres de reparación que comúnmente se encuentran en Chile, también se realizan operaciones de devolución de componentes no utilizados o herramientas especiales hacia los almacenes de la red mundial de filiales cuando son requeridos por otros talleres para el mantenimiento de las aeronaves.

ACTIVIDADES DE LOGISTICA EXTERNA.

Entre las actividades de logística externa tenemos las que se encuentran asociadas con el almacenamiento de los productos terminados y distribución del producto al consumidor.

GRAFICO No. 14
ACTIVIDADES DE LOGISTICA EXTERNA.



Fuente: Investigación directa.

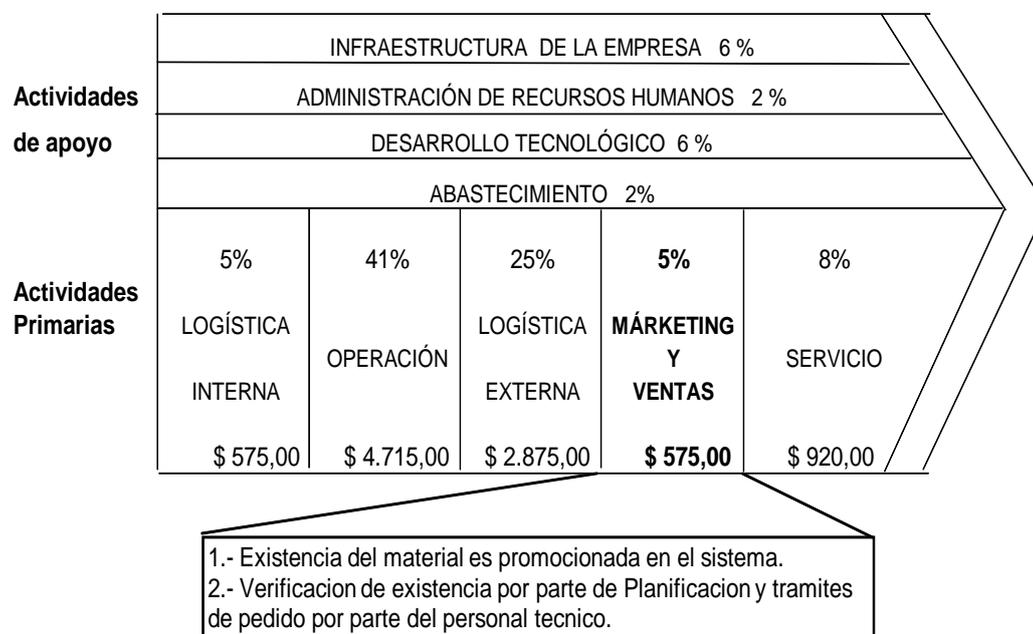
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

Una vez que los materiales han sido registrados en el sistema e inspeccionados por el departamento de control de calidad, estos son colocados en la bodega de acuerdo a un sistema de ubicación organizado que permita su rápida localización, preparados y listos para ser transferidos cuando sea requerido por parte del departamento técnico u otra filial de LANCHILE, el grafico No. 14 detalla las principales actividades de logística interna. La distribución de los materiales hacia el area de mantenimiento se realiza en coordinación con los Departamentos Técnico y de Planificación, quienes administran y programan las tareas de mantenimiento preventivo o correctivo de las aeronaves.

ACTIVIDADES DE MARKETING Y VENTAS.

Según PORTER, son todas las actividades asociadas con proporcionar el medio por el cual se da a conocer el producto.

GRAFICO No. 15
ACTIVIDADES DE MARKETING y VENTAS.



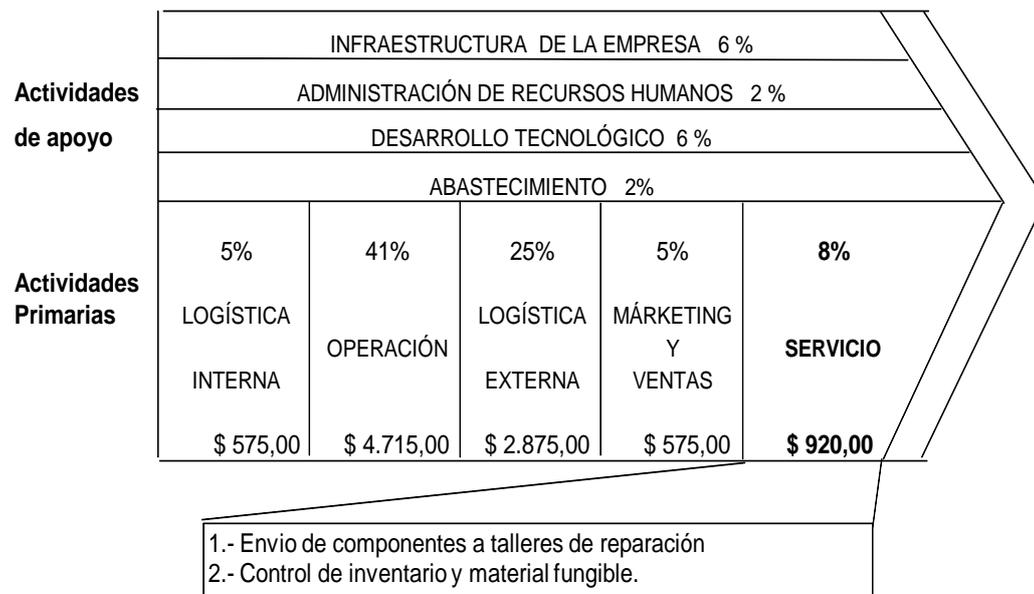
Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

El gráfico No. 15 detalla lo que el almacén de materiales realiza como actividades de promoción o exposición del material aeronáutico existente en el inventario, una vez que este se encuentra registrado en el sistema informático de control de inventarios, de esta manera los usuarios que pueden ser Planificación, el personal del Departamento técnico u otra filial del Holding LAN CHILE, quienes pueden verificar, detectar y confirmar la existencia del material COMAT requerido y proceder a hacer los trámites de pedido para cumplir con las tareas programadas de cualquier aeronave y en cualquier parte de la red mundial de almacenes del Holding.

ACTIVIDADES DE SERVICIO Y POSVENTA.

PORTER agrupa en esta fase a las actividades destinadas a mantener y realzar el valor del producto mediante la aplicación de garantías, las actividades que cumple el almacén estas detalladas en el gráfico No. 16.

GRAFICO No. 16
ACTIVIDADES DE SERVICIO y POSTVENTA.



Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

En el cuadro No. 4 se detalla la ponderación de los costos de las actividades primarias del almacén de materiales de AEROLANE, en base a estimaciones presupuestarias del departamento financiero de la empresa.

CUADRO NO. 4

PONDERACION DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS

	Logística interna		Operaciones		Logística externa		Marketing y ventas		Servicio	
	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$
Recepción del material	1	115								
Verificación de cantidad y calidad	3	345								
Almacenamiento provisional	1	115								
Ingreso facturas al sistema			24	2760						
Asignar ubicación			2	230						
Chequeo control de calidad										
Reenvió de materiales reparables			10	1150						
Devolución de materiales			5	575						
Almacenamiento en bodega					10	1150				
Despacho materiales requeridos					15	1725				
Publicación existencia en el sistema							5	575		
Control de inventarios									5	575
Coordinación reaprovisionamiento									3	345
TOTAL		\$ 575,00		\$ 4715,00		\$ 2875,00		\$ 575,00		\$ 920,00
PORCENTAJE		5 %		41 %		25 %		5 %		8 %

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

3.2.2 Actividades de apoyo

INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA.

M.PORTER ubica dentro de este eslabón a todas aquellas actividades que incluyan a la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales, gubernamentales y administración de la calidad.

Partiendo de este principio, la Dirección Administrativa de AEROLANE busca desarrollar y mantener la imagen de su matriz LANCHILE, y está comprometida en:

- Dar continuidad a los principios éticos y políticas que fortalezcan la estructura corporativa.
- Estructura moderna, eficiente y flexible a una rápida y ordenada adaptación a nuevas oportunidades de negocio del mercado aeronáutico.
- Buscar en forma constante una excelente administración operativa y financiera.
- Crear una visión hacia afuera porque el mercado aeronáutico es mundial, estar dispuesta a tomar los retos de la globalización y al mismo tiempo comprometerse con la conservación de la naturaleza y de la ecología.

ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS.

AEROLANE está comprometida en desarrollar una elevada calificación del recurso humano en todos los niveles y buscar el bienestar de su personal mediante:

- La motivación del personal y ayuda a lograr los objetivos personales, facilitando las herramientas para alcanzarlos.
- Desarrollando relaciones laborales amistosas y de cooperación (trabajo en equipo), mediante un lenguaje común que integre y cohesione.

- Incentivando la práctica de virtudes para alcanzar la calidad personal, condición previa para actuar con Calidad Total.
- Implementando programas de retribución, bienestar y salud, que complementan el desarrollo y personal y familiar.

DESARROLLO TECNOLÓGICO.

Con la finalidad de estar preparada para enfrentar el vertiginoso despunte de la tecnología aeronáutica, la empresa se encuentra:

- Realizando permanentemente inversión en infraestructura y tecnología de punta, con la finalidad de crear barreras fuertes de entrada de nuevos competidores y mejora la productividad.
- Formando parte de la alianza estratégica con LANCHILE y otras filiales a nivel mundial del mercado aéreo con la finalidad aumentar los conocimientos.
- Implementando programas de Calidad Total y Mejoramiento Continúo de la Productividad en todos los procesos.

ABASTECIMIENTO.

El almacén de materiales cumple una misión muy importante en este eslabón de la cadena de valor, ya que forma parte del sistema de adquisición y despacho de los productos que AEROLANE necesita para la operación de las aeronaves. Para cumplir con esta función, la empresa como parte de LANCHILE y en conjunto con las otras filiales ha realizado una integración vertical y horizontal de productos y servicios, esto ha permitido que el este importante Holding de la industria aérea asegure el abastecimiento y la calidad de la producción.

El grafico No. 17 detalla la ponderación en porcentaje de las actividades primarias y secundarias de la cadena de valor.

GRAFICO No. 17
PONDERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS.

Actividades de apoyo	INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA 6 % \$ 690,00				
	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS 2 % \$ 230,00				
	DESARROLLO TECNOLÓGICO 6 % \$ 690,00				
	ABASTECIMIENTO 2 % \$ 230,00				
Actividades Primarias	5%	41%	25%	5%	8%
	LOGÍSTICA INTERNA	OPERACIÓN	LOGÍSTICA EXTERNA	MÁRKETING Y VENTAS	SERVICIO
	\$ 575,00	\$ 4.715,00	\$ 2.875,00	\$ 575,00	\$ 920,00

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

En cuadro No. 5 detalla la ponderación de costos de las actividades secundarias de AEROLANE, en base a estimación presupuestaria proporcionada por el Departamento financiero de AEROLANE.

CUADRO No. 5
PONDERACIÓN DE ACTIVIDADES SECUNDARIA

	ACTIVIDADES SECUNDARIAS							
	Infraestructura		Adm. RR HH		Desarrollo Tecnológico		Abastecimiento	
	%	\$	%	\$	%	\$	\$	%
Estructura Corporativa LANCHILE	6	690						
Gestión Talento Humano			2	230				
Tecnología de punta					6	690		
Integración vertical y horizontal							2	230
TOTAL		\$ 690.00		\$ 230.00		\$ 690.00		\$ 230.00
PORCENTAJE	6 %		2 %		6 %		2 %	

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

3.3 Margen de utilidad

El almacén de materiales desarrolla una gestión muy importante dentro del proceso productivo de la compañía AEROLANE, empresa que forma parte del grupo de filiales del Holding financiero LANCHILE, cuyas utilidades netas en el año 2009 alcanzaron los 233.032 millones de dólares (fuente de la revista “Memorias de LanChile 2009”), esta cifra cotejada con la contribución económica de la gestión financiera del almacén de materiales, es enormemente gigantesca que no tiene nivel de comparación; y además considerando que el almacén de materiales frente a los otros organismos de AEROLANE no busca desarrollar utilidades económicas internas sino mas bien colaborar con el proceso productivo de toda la organización, en el presente estudio no se considera un margen de utilidad en la cadena de valor; y también considerando que el objetivo principal del presente estudio es determinar y proponer soluciones que contribuyan a optimizar la gestión administrativa del almacén y mejorar el ambiente laboral del recurso humano.

3.4 Análisis interno del Almacén de Materiales de AEROLANE.

Las fortalezas de las organizaciones son limitadas por sus debilidades y los problemas que encuentren a lo largo del proceso productivo que realizan, sea para generar un producto o un servicio; con la finalidad de tener una visión más clara de la situación actual del almacén y en base al análisis realizado en la Cadena de Valor, a continuación se analizaran aspectos que contribuyen a mermar la capacidad operativa del almacén.

Problemas asignados a la Dirección.

Problema: Presión por parte de los departamentos de mantenimiento y planificación procurando una acelerada gestión de reabastecimiento y

despacho de los materiales y componentes aeronáuticos requeridos para el mantenimiento de las aeronaves.

Causa: No se considera con anticipación los tiempos que toman las tareas de recepción y despacho de materiales COMAT.

Consecuencia: fatiga laboral y tareas de mantenimiento diferidas.

Problema: Recurso humano limitado.

Causa: No se considera el volumen de trabajo en función del recurso humano, debido a que recurso humano labora en horarios rotativos y las 24 horas, se presentan horarios o lapso de tiempo en el que solo una persona está a cargo de toda la gestión del almacén y además de la conservación de equipos de apoyo en tierra de las aeronaves.

Consecuencia: fatiga en el recurso humano.

Problemas asignados a la infraestructura.

Problema: desorganización en la oficina de procesamiento de facturas y documentación.

Causa: reducido espacio físico de la oficina de procesamiento de facturas y documentación.

Consecuencia: congestión en el area de trabajo.

Problema: recurso humano atareado por cumplir tareas múltiples.

Causa: Oficina de trámite de facturas y bodegas de herramientas y equipo de apoyo en tierra de las aeronaves se encuentra muy distante.

Consecuencia: retraso en trámites de recepción y despacho de los materiales aeronáuticos y la consecuente tardanza e inadecuada conservación de herramientas y equipo de apoyo en tierra.

Problemas asignados al recurso humano

Problema: No se concilia información de inventarios en el sistema.

Causa: el departamento de mantenimiento no actualiza con prontitud en el sistema informático el registro de las tareas de mantenimiento ejecutadas y los materiales y los componentes utilizados en dichas tareas.

Consecuencia: Falsa información del sistema de control de inventarios y retraso en las actividades del personal del almacén.

Problema: Tiempo largo en el proceso de despacho de facturas y documentos

Causa: recurso humano limitado no finaliza el cumplimiento de todas las tareas del proceso de despacho de facturas y documentos.

Consecuencia: como las facturas quedan pendientes de ingreso al sistema, la información publicada en el software de control de inventarios es errónea, causando falsa información para el departamento técnico, el área de planificación y las otras filiales de la red mundial del Holding de almacenes de LAN CHILE.

Problemas asignados a la función logística

Problema: Presión por parte del area de mantenimiento en el pedido de los materiales y componentes aeronáuticos

Causa: Demora en el trámite de desaduanización de mercaderías.

Consecuencia: Tareas de mantenimiento incumplidas.

3.5 Análisis FODA de la empresa

En base al análisis de la Cadena de Valor y al análisis interno del Almacén de Materiales, se representará en forma esquemática la situación del almacén de materiales para obtener un diagnostico de la fortalezas y oportunidades del mismo, con las cuales se pueden enfrentar a las debilidades y amenazas que afecten al sistema productivo del almacén y por ende a AEROLANE como empresa aerocomercial ecuatoriana y como filial del Holding LANCHILE.

IDENTIFICACION DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Fortalezas:

- Único eslabón del sistema de AEROLANE que cumple esta función.
- Posee una fuerte integración horizontal y vertical con la principal y otras filiales de LANCHILE.
- Altas barreras al ingreso de nuevos competidores.
- Sólido respaldo accionario por parte de la Dirección.
- Importante conocimiento de la gestión de material COMAT.
- Alianzas estratégicas con otras filiales para agilizar la gestión de envío y despacho de material COMAT.
- Software del sistema de ingreso y control de materiales de primera.

Debilidades:

- Recurso humano limitado y desmotivado.
- Reducido espacio físico en el área de procesamiento de facturas y documentos.
- Elevada dependencia del trámite aduanero de terceros.

IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

Oportunidades

- Por formar de la red mundial de almacenes del holding LANCHILE, su penetración en el mercado aéreo externo es fácil y automático.
- Oportunidad para entrenamiento del personal
- Crecimiento del mercado aéreo a nivel nacional y mundial.
- Diversificación del servicio a otras empresas aéreas.

Amenazas

- Cambio de políticas de gestión de material aeronáutico por parte de la DGAC del Ecuador.
- Demoras en procesos aduaneros.

CUADRO No. 6
RESUMEN DEL ANALISIS FODA

FORTALEZAS - INTERNA	DEBILIDADES - INTERNA
<ul style="list-style-type: none"> • Único almacén del sistema de AEROLANE que cumple esta función. • Posee una fuerte integración horizontal y vertical con la principal y otras filiales de LANCHILE. • Altas barreras al ingreso de nuevos competidores. • Sólido respaldo accionario por parte de la Dirección. • Importante conocimiento de la gestión de material COMAT. • Alianzas estratégicas con otras filiales para agilizar la gestión de envío y despacho de material COMAT. • Software del sistema de ingreso y control de materiales de primera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano limitado • Reducido espacio físico en área de proceso de facturas y documentos. • Elevada dependencia del trámite aduanero de terceros.
OPORTUNIDADES - EXTERNA	AMENAZAS - EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> • Por formar parte de la red mundial de almacenes del holding LANCHILE, su penetración en el mercado externo es fácil y automática. • Oportunidad para entrenamiento del personal. • Mercado aéreo a nivel nacional y mundial está en evolución. • Ampliar el servicio a otras empresas aéreas por medio de alianzas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de políticas de gestión de material aeronáutico por parte de la DGAC del Ecuador. • Demoras en procesos aduaneros CAE. • Software informático de control de inventarios se actualiza constantemente.

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

PONDERACION DEL AMBIENTE INTERNO: Fortalezas y Debilidades

2 puntos: Fortaleza Mayor

1 punto: Fortaleza Menor

-2 puntos: Debilidad Mayor

-1 punto: Debilidad Menor

CUADRO No. 7**PONDERACIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES**

Factor	%	Calificación	
		Ponderación	
Único almacén del sistema de AEROLANE que cumple esta función.	15	2	30
Posee una fuerte integración horizontal y vertical con la principal y otras filiales de LANCHILE.	10	2	40
Altas barreras al ingreso de nuevos competidores.	5	2	10
Sólido respaldo accionario por parte de la Dirección	5	1	5
Importante conocimiento de la gestión de material COMAT	5	1	5
Alianzas estratégicas con otras filiales para agilizar la gestión de envío y despacho de material COMAT.	5	1	5
Software del sistema de ingreso y control de materiales de primera.	5	2	10
Recurso humano limitado y desmotivado	30	-2	-60
Reducido espacio físico en área de proceso de facturas y documentos	15	-2	-30
Elevada dependencia del trámite aduanero de terceros	5	-1	-5
RESULTADO	100%		10

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

PONDERACION DEL AMBIENTE EXTERNO: Oportunidades y Amenazas

2 puntos: Oportunidad Mayor

1 punto: Oportunidad Menor

-2 puntos: Amenaza Mayor

-1 punto: Amenaza Menor

CUADRO No. 8**PONDERACIÓN DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS**

Factor	%	Calificación	Ponderación
Por formar parte de la red mundial de almacenes del holding LANCHILE, su penetración en el mercado externo de aviación es fácil y automático.	20	2	40
Oportunidad para entrenamiento del personal.	5	1	5
Crecimiento en el mercado aéreo a nivel nacional y mundial.	10	2	20
Ampliar el servicio a otras empresas aéreas por medio de alianzas	15	2	30
Cambio de políticas de gestión de material aeronáutico por parte de la DGAC del Ecuador	10	-1	-10
Demoras en procesos aduaneros CAE	30	-2	-60
Software informático de control de inventarios se actualiza constantemente	20	-1	-20
RESULTADO	100 %		5

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

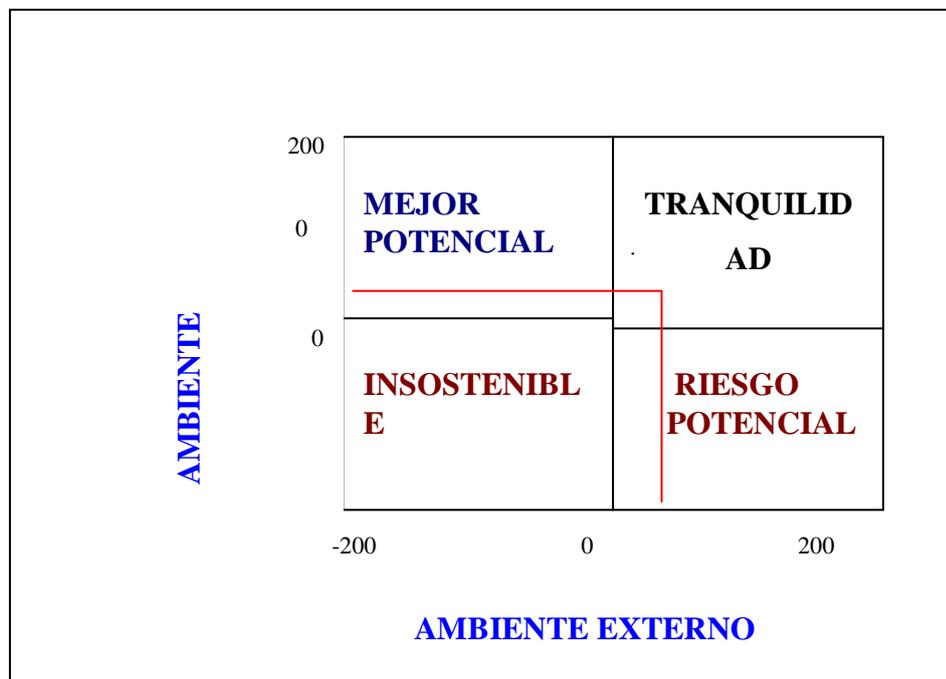
De la ponderación de variables internas y externas del almacén de materiales se obtienen 2 resultados: Uno para el ambiente interno que es

10 y otro para el ambiente externo que es 5, resultados que al ser trasladados al **CUADRANTE DE ESCENARIOS POSIBLES**, darán una idea del futuro al que deberá enfrentarse el almacén de materiales aeronáuticos de AEROLANE.

En la ordenada colocamos el valor 10, correspondiente a la ponderación del ambiente interno, y en la abscisa el valor 5 correspondiente a la ponderación del ambiente externo, concluyendo que el almacén de materiales se desenvuelve en un escenario probable “tranquilo”, esta relativa tranquilidad nos hace pensar que deberíamos generar oportunidades de crecimiento.

GRAFICO No. 18

CUADRANTE DE ESCENARIOS POSIBLES



Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

Una vez conocido el escenario en el que se desenvuelve el almacén, en el siguiente cuadro se representa las estrategias para consolidar el campo de operaciones detectado.

CUADRO No. 9
MATRIZ FODA DEL ALMACEN DE MATERIALES

		FORTALEZA		DEBILIDAD	
		1	Único participante del sistema de AEROLANE	1	Recurso humano limitado
		2	Fuerte integración horizontal y vertical con filiales de LANCHILE.	2	Reducido espacio físico en area de proceso de facturas y documentos.
		3	Altas barreras al ingreso de nuevos competidores.	3	Elevada dependencia del trámite aduanero de terceros.
		4	Respaldo de la Dirección.	4	Recurso humano desmotivado
		5	Conocimiento de la gestión de material COMAT.		
		6	Alianzas estratégicas de envío y despacho de material		
		7	COMAT. Software de primera.		
OPORTUNIDADES		ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS DO	
1	Por formar parte de la red mundial de almacenes del holding LANCHILE, su penetración en el mercado externo es fácil y automática.	1	Brindar un servicio de calidad aplicando fundamentos "Just in Time".	1	Capacitar al recurso humano para elevar su nivel de competencia.
2	Oportunidad para entrenamiento del personal.	2	Elevar el nivel de pericia del recurso humano.	2	Implementar mejoras en la distribución y despacho de los materiales aplicando la gestión organizativa de las filiales
3	Crecimiento del mercado aéreo a nivel nacional y mundial	3	Mejorar los procesos productivos		
AMENAZA		ESTRATEGIAS FA		ESTRATEGIAS DA	
1	Cambio de políticas de gestión de material COMAT	1	Coordinar con planificación y las filiales para que se prevea la demora por parte de los trámites aduaneros.	1	Implementar políticas de incentivos para agilizar los procesos.
2	Demora por desconocimiento de procesos aduaneros	2	Mantener y proyectar los stocks de bodega más idóneos de acuerdo a estadísticas de necesidad de material	2	Capacitar al recurso humano en procesos aduaneros para eliminar la dependencia
3	Software de control de inventarios cambiante				

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

CAPITULO IV

DIAGNOSTICO

Una vez analizado la situación actual y el entorno interno en donde se desenvuelve la gestión administrativa del almacén de materiales de AEROLANE, a continuación se detallan los principales problemas con la finalidad de inferir las posibles soluciones a los mismos.

- Cuello de botella y congestión en el trámite de facturas y documentos en el sistema computarizado de control de inventarios.
- Recurso humano limitado y atareado por elevada carga laboral.
- Desorganización en la oficina en donde se procesan las facturas y la documentación relacionada con la gestión administrativa del almacén.

4.1 Identificación de los problemas.

Identificados los principales problemas de manera general, se procederá a identificar las causas y efectos de los mismos, para lo cual usaremos el diagrama de causa y efecto, conocido también como diagrama de pescado o Ishikawa.

Problema 1

Descripción del problema.- Cuello de botella y congestión en el trámite de ingreso de las facturas y documentación en el sistema computarizado de control de inventarios.

Causas:

- El recurso humano asignado a las tareas de ingreso de documentos al sistema es limitado.
- No existe un tiempo estándar para el cumplimiento de estas tareas, ya que las facturas tienen variadas cantidades de artículos por ingresar.
- Para ingresar al sistema los documentos de exportación (devolución o re-envío de componentes a otras filiales) se deben verificar que los componentes cumplan con los documentos de trazabilidad y reportes de los defectos o daños; el área de mantenimiento en ocasiones descuida este particular y se pierde tiempo coordinando con los técnicos que realizaron dichos trabajos, en ocasiones se espera hasta el otro día, porque el personal de técnicos trabajan en turnos rotativos.
- Falta de normalización de la ejecución de las tareas, lo que provoca desorganización.
- Como parte del proceso de recepción de materiales, estos deben ser inspeccionados por el departamento de Control de Calidad (Incoming Inspection), en ocasiones esta inspección interrumpe el flujo continuo del proceso por ausencia del personal que realiza esta tarea, ya que labora en turnos rotativos.
- En ocasiones el flujo de información en el sistema de control de inventarios se retrasa por congestionamiento de la red Internet.

- El personal del almacén pierde tiempo atendiendo e investigando trámites de documentación incompleta enviada por otras filiales del Holding.
- Planificación resta tiempo productivo haciendo chequear existencias extemporáneas en otros almacenes de la red.
- Desconocimiento parcial de Inglés técnico retrasa las labores por falta de entendimiento y coordinación.
- Falta de adiestramiento en el nuevo sistema de control de inventarios.

Problema 2

Descripción del problema.- personal limitado y atareado por elevada carga laboral.

Causas:

- Planificación no considera con anticipación los tiempos que toman las tareas de recepción y despacho de materiales para las tareas de mantenimiento.
- Area de mantenimiento presiona en el pedido y llegada de los materiales y componentes aeronáuticos que se requiere para las inspecciones por preocupación a declarar un avión en tierra (AOG) por falta de partes y repuestos.
- Recurso humano debe cumplir tareas múltiples, como por ejemplo el mantenimiento y custodia de equipo de apoyo en tierra, así como de herramientas especiales y comunes usadas por el personal técnico.

- Recurso humano no es suficiente para cumplir el proceso de control de inventarios de materiales y la conservación de los equipos de apoyo de las aeronaves al mismo tiempo.
- Tardanza en el trámite de desaduanización de mercaderías por parte de los agentes aduaneros contratados por AEROLANE.

Problema 3

Descripción del problema.- desorganización en la oficina en donde se procesan las facturas y documentos relacionados al control de inventarios.

Causas:

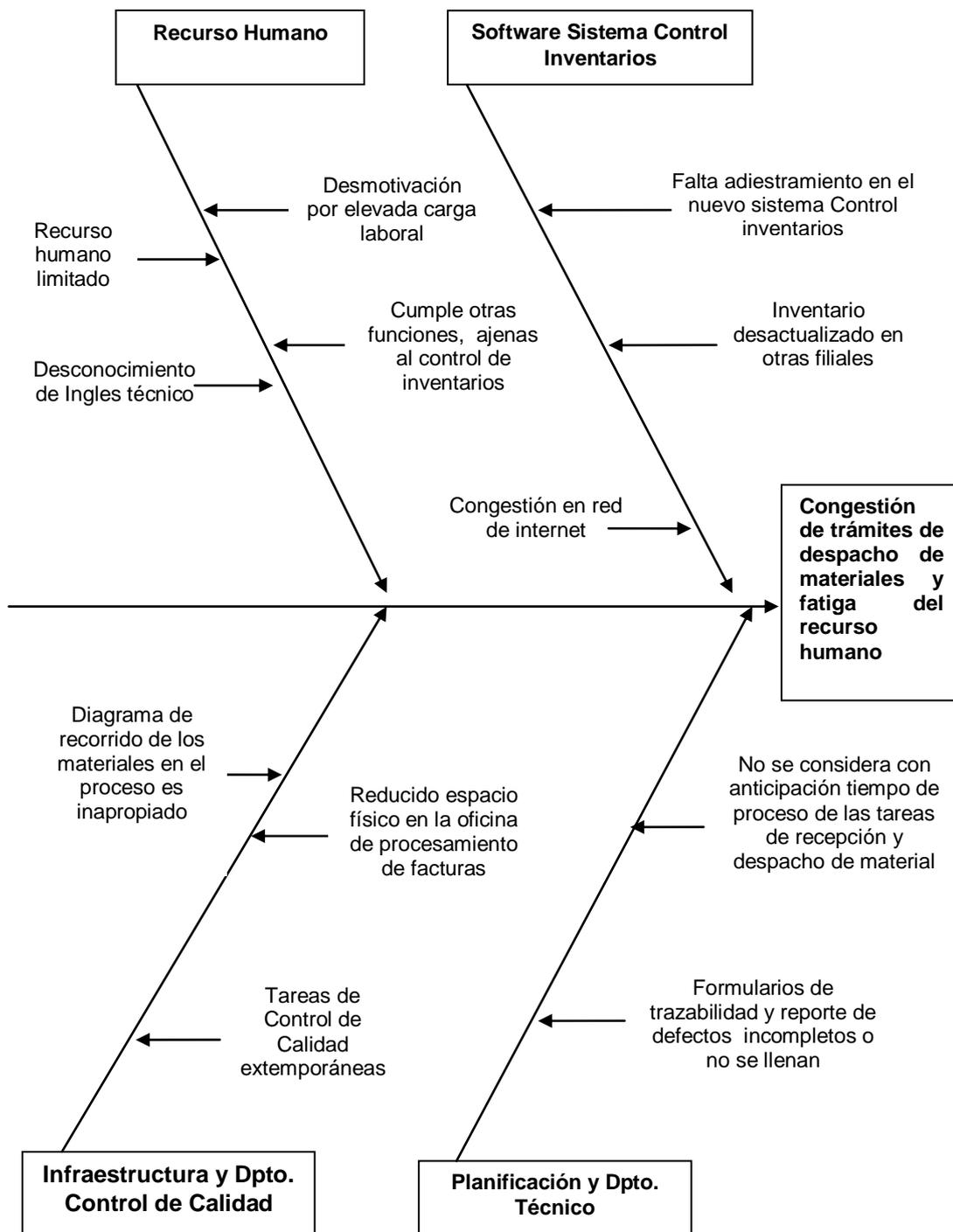
- Congestión en el área de trabajo, psicológicamente desmotiva al personal.
- Reducido espacio en el area de la oficina en donde se realiza el proceso de facturas.
- Oficina muy pequeña perturba y desorganiza las actividades de la gestión administrativa del almacén.

4.2 Diagrama de Causa-Efecto

La relación de los principales problemas detectados en el almacén de material aeronáutico de AEROLANE con sus causas más importantes se detallan en el diagrama de espinas de pescado o Ishikawa, expuesto en el grafico No. 19.

GRAFICO No. 19

DIAGRAMA CAUSA - EFECTO



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

4.3 Cuantificación de los problemas

CUADRO No. 10
CUANTIFICACION DE PROBLEMAS

Detalle de las principales causas de los problemas	Cantidad	%	% Acum.
Reducido espacio físico de la oficina para trámite de facturas provoca desorganización y congestión de materiales en el área.	12	34	34
Recurso humano limitado y atareado laborando en una área desorganizada, no finaliza trámites de ingreso de facturas y actualización de documentación, provocando cuellos de botella en la gestión de control de inventarios.	9	26	60
Retraso en las tareas de procesamiento de documentación debido a que el recurso humano cumple tareas múltiples, además del control del sistema de inventarios del almacén, tiene a cargo la función de mantener operativos los quipos de apoyo en tierra de las aeronaves, herramientas especiales y comunes para las tareas de mantenimiento.	8	23	83
Área técnica no reporta tareas cumplidas en el sistema y provoca información errónea para el almacén, se pierde tiempo coordinando con los técnicos los trabajos efectuados y los materiales que no fueron usados por tareas que deben quedar pendientes por necesidades de operación.	3	8	91
Desconocimiento parcial del Inglés técnico retrasa tareas de recepción de los materiales (los materiales son identificados por número de parte, la descripción casi no se toma en cuenta).	2	6	97
Ocasionalmente Planificación no anticipa tareas o inspecciones, esto conlleva a que no se coordine con anticipación los materiales necesarios, hasta cuando las aeronaves ya se encuentran en el aérea de mantenimiento, provocando labores bajo presión por el requerimiento de materiales y componentes aeronáuticos.	1	3	100
TOTAL	35	100	

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

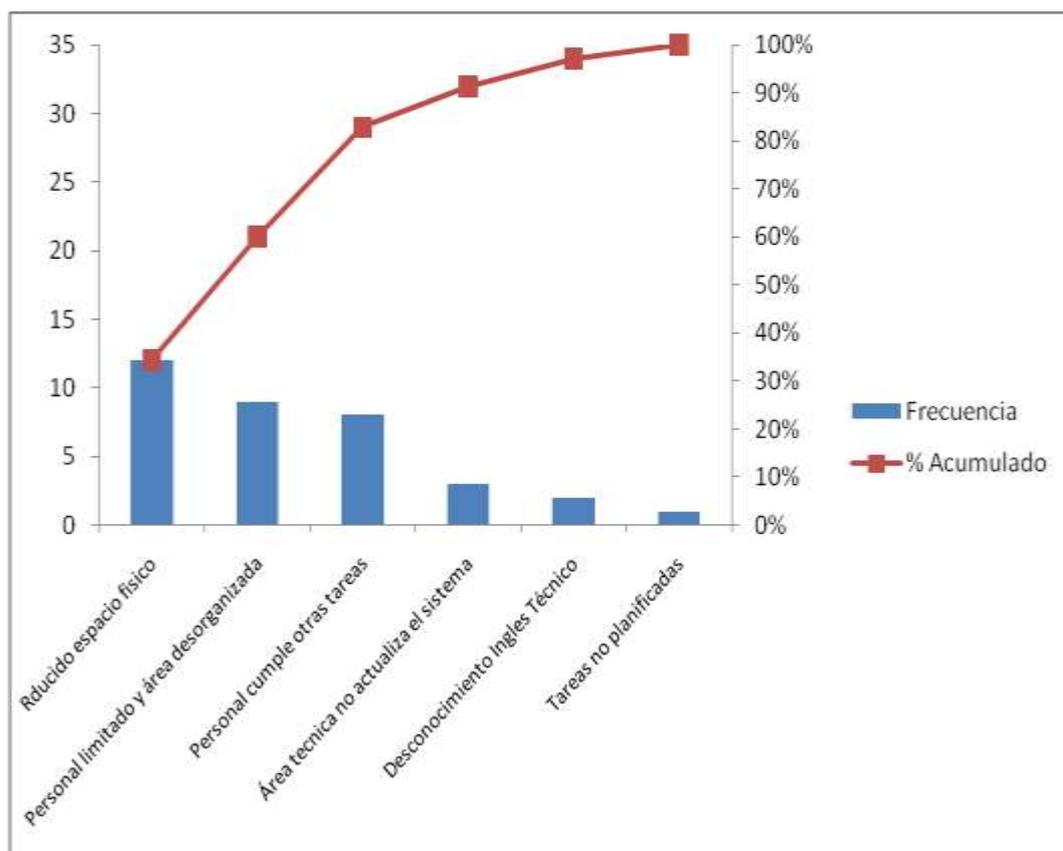
4.4 Análisis de PARETO

Del análisis del diagrama de PARETO se deduce que los principales problemas se encuentran relacionados con el recurso humano y el reducido espacio físico de la oficina de tramitación de documentación, el ochenta por ciento de las causas influyen directamente a través de estas dos variables en los procesos productivos del almacén de materiales, lo que se encuentra demostrado mediante el grafico No. 20.

4.4.1 Diagrama de PARETO

GRAFICO No. 20

DIAGRAMA DE PARETO



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

4.5 Costos asignados a los problemas

Del análisis del diagrama de PARETO se concluye que las principales causas de los problemas están relacionadas directamente con el reducido espacio físico de la oficina de trámite de documentación y el limitado personal que además de gestionar el movimiento de los materiales aeronáuticos también tiene a cargo el cuidado de los equipos de apoyo en tierra de las aeronaves y las herramientas utilizadas en las labores de mantenimiento aeronáutico; en el cuadro No. 11 se puede apreciar como el tiempo acumulado anualmente, al parecer sin importancia y no tomado en cuenta de las actividades relacionadas directamente con las causas de los problemas, influyen en el proceso productivo del control de inventarios del almacén.

CUADRO No. 11
PERDIDA DE TIEMPO ACUMULADO ANUAL.

Actividad	Frecuencia Semanal	Tiempo (Horas)	Total Semanal	Total Mensual	Total Anual
Búsqueda de documentación y materiales en área desorganizada	4	0,5	2	8	96
Reorganización de bodega	5	0,5	2,5	10	120
Coordinación de información mediante internet con otras filiales acerca de inventario erróneo en el sistema	2	1	2	8	96
Consulta de existencia de materiales no actualizados en el sistema por el Dpto. mantenimiento	3	0,75	2,25	9	108
Coordinar tareas de Inspección de Control de Calidad extemporánea	2	1	2	8	96
Coordinación y repetición de tareas que quedaron inconclusas	3	0,75	2,25	9	108
Preservación de equipos de apoyo	3	1	3	12	144
Despacho, recepción y reorganización de herramientas especiales y comunes	7	0,25	1,75	7	84
Despacho, recepción y reorganización de equipos de apoyo en tierra prestados	7	0,25	1,75	7	84
TOTAL ANUAL					936

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

Se debe recalcar que el almacén atiende y funciona las 24 horas del día y los siete días de la semana en turnos rotativos con el personal que trabaja en el mismo.

En el almacén de materiales trabajan directamente cinco personas, el supervisor del Almacén y cuatro auxiliares de bodega, el Departamento Financiero tomando en cuenta la cantidad de recurso humano estima que el costo de la mano de obra es promediado en US\$ 5,25 por hora, si se calcula el costo total del tiempo perdido en el año, este es igual a US\$ 4914,00; sin considerar que en el proceso de producción del almacén en forma indirecta participan otras actividades del área de planificación, del área técnica y otras, propias de la empresa.

4.6 Alternativas de solución a los problemas

Analizando las principales causas de los problemas en estudio, el área perturbada por los estos y el costo del mismo, se determina que en las propuestas de solución se debe tomar en cuenta principalmente al recurso humano, direccionando como metas principales, la adecuación de un ambiente laboral que permita cumplir con los procesos operativos del almacén de AEROLANE en forma eficiente; el planteamiento de las propuestas de solución se detalla a continuación.

Problemas relevantes encontrados:

- Reducido espacio físico y desorganización del área de procesamiento de documentación
- Cuellos de botella en las tareas de recepción y despacho de material.
- Desmotivación del personal por elevada carga laboral derivada de la duplicidad de funciones.

Se plantea solucionar la falta de organización, estableciendo una redistribución del espacio físico del área de recepción y despacho de material aeronáutico y buscar que el flujo de materiales entre las áreas de procesamiento sea ininterrumpido, haciendo un análisis de los diagramas de flujo de los procesos para establecer en donde se interrumpe el flujo de información que desencadena pérdida de tiempo por buscar datos acerca de facturas incompletas o reportes del area técnica de equipos y materiales no utilizados en el mantenimiento de las aeronaves, y evitar así el congestionamiento por documentos pendientes de despacho.

Proponer a la Dirección se dote del recurso humano, para que tenga bajo su responsabilidad el quipo de apoyo en tierra y las herramientas comunes y especiales, de modo que exista un mejor control, organización y mantenimiento del mismo.

En los diagramas de flujo de materiales propuesto se debe dar especial atención a la forma de cómo se efectúan las actividades del departamento de Control de Calidad, de modo que no cause interrupciones por falta de las inspecciones que necesiten los materiales de aviación cuando llegan al almacén.

CAPITULO V

PROPUESTA DE SOLUCIONES

5.1 Planteamiento de problemas y soluciones.

En el análisis del capítulo IV, se llegó a establecer que existen problemas de desorganización e inadecuada distribución física en el almacén de materiales de AEROLANE, lo cual ocasiona congestión o cuellos de botella en los trámites de recepción y despacho de material aeronáutico, al mismo tiempo se evidencia fatiga del recurso humano porque el personal además de cumplir con las funciones del control de los inventarios de material aeronáutico, realiza funciones de cuidado y preservación del equipo de apoyo en tierra de las aeronaves.

Estos problemas, afectan directamente a los procesos relacionados con la recepción, almacenamiento y despacho de material aeronáutico hasta el punto de consumo en el área de mantenimiento preventivo o correctivo de las aeronaves.

Comprende además la elaboración y tratamiento de la información derivada de los datos manipulados en el sistema de control de inventarios, y debemos recalcar que la consecuencia de tener un manejo de inventario ineficientemente, podría afectar seriamente al servicio técnico de mantenimiento y por supuesto, la imagen y confianza a la empresa.

Las principales causas de los problemas detectados junto con sus propuestas de solución se encuentran planteadas en el Cuadro No. 12 que se muestra a continuación.

CUADRO No. 12

PRINCIPALES PROBLEMAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

Problema	Principales causas	Alternativa de solución
Desorganización en la oficina de procesamiento de facturas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Reducido espacio físico de la oficina</i> • <i>Diagrama de recorrido de materiales inapropiado</i> 	Redistribución y organización del espacio físico del área de recepción, despacho y tramitación de la información y procesamiento de facturas
Cuello de botella en las tareas de recepción y despacho de material y trámite de documentación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de cumplimiento de tareas no es estandarizado • Formularios remitidos por el Departamento Técnico llegan incompletos • Demora en el tareas de incoming inspection (control de calidad) retrasa las otras tareas almacenamiento o despacho. • Desorganización en el área de tramitación de documentación. 	Efectuar un plan de capacitación para implementar la filosofía 5 Ss en la gestión administrativa del almacén de materiales.
Personal desmotivado por elevada carga laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano limitado y cumple tareas ajenas al control de inventarios como el cuidado y preservación de los equipos de apoyo en tierra de las aeronaves. • Actividades se realizan bajo presión del Dpto. técnico y otras áreas 	Desvincular la gestión del control de inventarios mediante la Contratación de un técnico de equipos de apoyo en tierra de las aeronaves

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

5.2 Objetivos.

5.2.1 Objetivo General.

Optimizar la gestión administrativa del Almacén de Materiales y contribuir en forma eficaz y eficiente en el proceso de mantenimiento aeronáutico de las aeronaves de AEROLANE, para optimizar el nivel productivo y emotivo del recurso humano.

5.2.2 Objetivos Específicos

- Rediseñar y optimizar la distribución física del área de recepción, despacho y tramitación de documentación del almacén de materiales.
- Optimizar el servicio de entrega de materiales y repuestos aeronáuticos al departamento técnico de mantenimiento de la aerolínea.
- Motivar el recurso humano mediante un clima laboral organizado.
- Mejorar el desenvolvimiento organizacional y administrativo del almacén de materiales mediante la implementación de la Filosofía de las 5 S.
- Establecer un sistema de gestión independiente entre el control de inventarios y la conservación de los equipos de apoyo en tierra.

5.3 Justificativo

El alto costo de operación de las aeronaves, implica someterlas a un mantenimiento que invierta el menor tiempo posible; pero este tiempo se dilata por los retrasos de entrega y atención de los repuestos, lo cual hace necesario asegurar un suministro adecuado que evite las interrupciones de mantenimiento o tiempos inactivos por la espera en la entrega de materiales y repuestos.

La información que brinda el software de Control de Inventarios de materiales facilita la administración y organización de la bodega; sin embargo la implementación de adecuados procedimientos en el manejo de la información, la recepción y el despacho de los materiales permitirá optimizar el uso del software y sus aplicaciones, permitiendo conocer de manera oportuna la existencia de materiales y repuestos a nivel local e internacional.

La redistribución del espacio físico del área de procesamiento de la información permitirá mejorar el ambiente laboral, racionalizando el número de personas por área y evitando el apilamiento tanto de personal como de productos en proceso de recepción o despacho, estableciendo un círculo laboral organizado, al mismo tiempo permitirá mejorar la calidad laboral del almacén, permitiendo enfocar de mejor manera el trabajo y el flujo correcto de los materiales para tener un mejor control sobre ellos, evitando así el desorden y desorganización que dificultan las labores dentro de los procesos.

La implementación de las 5 Ss permitirá dotar de un ambiente laboral organizado que ofrezca las condiciones necesarias para que el recurso humano pueda alcanzar su máximo desempeño, con una comunicación fluida en todas las direcciones del almacén y por ende con la Gerencia, con la finalidad de canalizar y solucionar rápidamente los inconvenientes que se puedan presentar, captar eficientemente las cosas que se están haciendo bien o no, y evitar rumores de pasillo que puedan producir desmotivación a la fuerza laboral.

El cumplimiento del manual de procedimientos del control y gestión de inventarios permitirá determinar las actividades directamente relacionadas con esta gestión, y desvincular otras actividades como el cuidado y preservación de los equipos de apoyo en tierra y herramientas

especiales y comunes, permitiendo tener un mejor control administrativo y técnico de las actividades de estas dos áreas de trabajo.

5.4 Metodología

Como primera técnica que se utilizará es la de “distribución de espacio”, la misma que busca contribuir al incremento de la eficiencia de las actividades que realizan las unidades que conforman una organización, como es el caso del Almacén de Materiales de AEROLANE; buscando proporcionar a los empleados el espacio suficiente, adecuado y necesario para desarrollar las funciones de control de inventarios de manera eficiente y eficaz, y al mismo tiempo permitirá al personal técnico obtener los servicios o materiales aeronáuticos que demandan bajo la mejores condiciones de tiempo y calidad.

Esta técnica procura que el arreglo del espacio facilite la circulación de las personas, la supervisión y el flujo racional del trabajo, reduciendo de este modo tiempos y costos.

Para la aplicación de la redistribución del espacio físico del almacén se seguirán las 4 etapas básicas de este tipo de estudio que son:

1. Seleccionar el trabajo y las tareas que van a simplificarse
2. Reunir todos los datos respecto a los procedimientos de recepción y despacho de los materiales.
3. Idear y analizar las mejoras.
4. Aplicar los medios mejorados derivados.

La razón de la utilización de esta técnica se debe a que las siguientes anomalías son detectadas en el Almacén de materiales:

- Cuellos de botella: trabajo que atrasa todo lo que antecede y detiene a lo que sigue.
- Ambiente laboral de acá para allá: trabajo que implica mucho ajetreo.
- Tareas inconclusas o de larga duración: trabajo que requiere mucho tiempo para terminarse
- Mucha actividad pero poco logro: trabajo que siendo ejecutado con mucho gusto y agitación por personas muy ocupadas, al investigar se observa que es muy poco lo que se ha logrado.

Otra metodología que se utilizará en el presente estudio es la “Técnica de las 5 Ss”, considerada como uno de los principios básicos de la manufactura para maximizar la eficiencia en los lugares de trabajo, y dar la posibilidad de contar con productos de calidad más elevada, menores costos y entregas fiables.

La metodología de la implementación de esta técnica tiene como primera parte la recolección de información sobre el nivel 5 Ss en el área designada y sobre la cultura organizacional de la empresa objeto del estudio. Posteriormente se establecerá que clase de desperdicios se generan y sus posibles causas.

Luego se determinará el flujo de procesos del área designada, para su posterior análisis. Después se implementará cada uno de los pilares de las 5 S y se mostrará la relación que tienen estos pilares con otras técnicas de mejoramiento continuo.

Esta metodología fue elaborada por Hiroyoki Hirano, y se denomina 5 Ss debido a las iniciales de las palabras japonesas seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuk que significan: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

5.5 Desarrollo de alternativas de solución.

Para esto, se tomará en cuenta el diagrama de recorrido de los materiales desde su llegada al almacén hasta su entrega al personal técnico o su ubicación en bodega, con la finalidad de mejorar la gestión por procesos en el almacén de materiales, presentando las siguientes alternativas de solución:

1. Redistribución y organización del espacio físico del área de recepción, despacho y tramitación de la información y procesamiento de facturas
2. Efectuar un Plan de capacitación para implementar la filosofía 5 S en el sistema de recepción y despacho de material.
3. Proponer la contratación de un técnico de equipos de apoyo en tierra de las aeronaves para desligar estas actividades de la gestión del control de inventarios.

5.5.1 Redistribución y organización del espacio físico.

Alternativa que se efectuará en el área de recepción, despacho, tramitación de la información y procesamiento de facturas, para lo cual, analizando las principales actividades claves que se gestionan en el almacén tenemos las siguientes:

- Recepción de los materiales.
- Ingreso de facturas y documentos al sistema de control de inventarios.
- Despacho de materiales aeronáuticos a la área de mantenimiento.
- Consultas de material existente en inventario entre la red de almacenes del holding.
- Devolución o re-envió de materiales a los otros almacenes del holding.

El análisis de las actividades claves permite visualizar que en el diagrama de recorrido actual de los materiales, estos al ingresar al sistema, repiten su recorrido entre el área de recepción y el área de Incoming Inspection (Control de calidad) durante su paso hacia la bodega o hacia el usuario o cliente externo del sistema, en nuestro caso el personal técnico.

Con la finalidad de facilitar el flujo y control de los materiales, se adoptará una distribución por función, y se modificará la distribución física de estas áreas para ganar fluidez en el traslado de los materiales y evitar los cuellos de botella y la desorganización que se forman en el área de ingreso de las facturas.

Al modificar el flujo de materiales a través de todo el proceso productivo se dará énfasis al siguiente aspecto: todo material deberá ser verificado por incoming inspection (control de calidad) al ser transferido de una sección a otra para tener un control permanente del movimiento de materiales dentro la empresa.

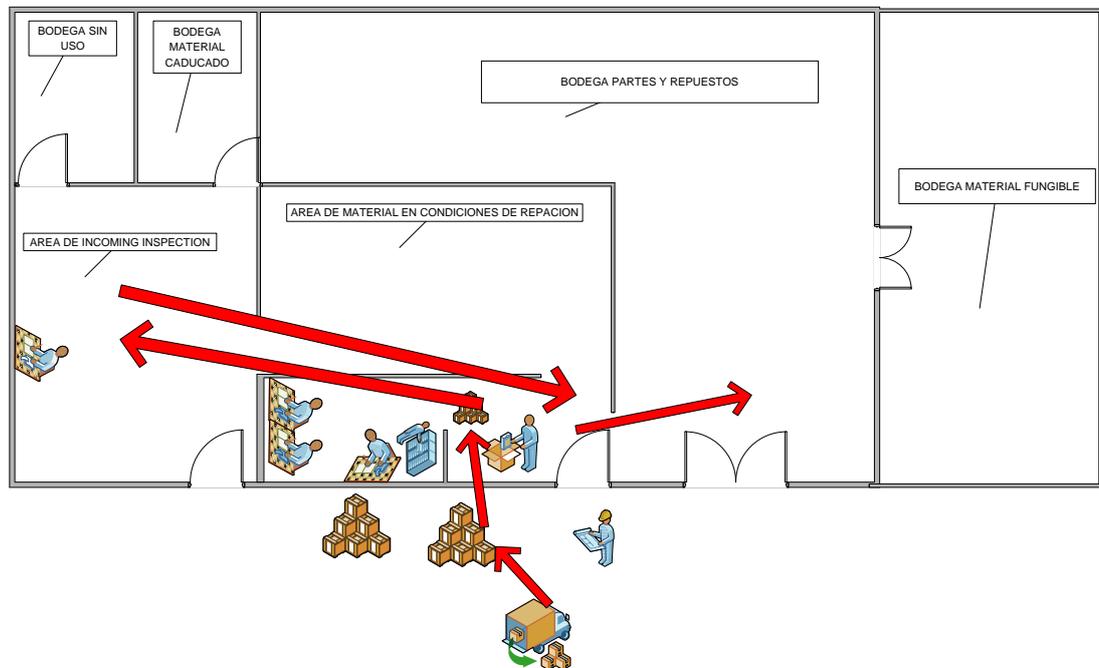
5.5.1.1 Alcance.

La reorganización del flujo de materiales incluye la redistribución física del almacén, para lo cual en el grafico No.21 se presentan el diagrama de recorrido del material en la forma actual para analizar la propuesta de mejora.

El mismo grafico permite apreciar la dificultad del flujo de materiales entre el área de recepción y el área de incoming inspection, repitiendo su paso y retrasando los procedimientos e influyendo en la gestión productiva de la organización.

GRAFICO No. 21

DIAGRAMA DE RECORRIDO ACTUAL DE MATERIALES.



Fuente: Investigación directa

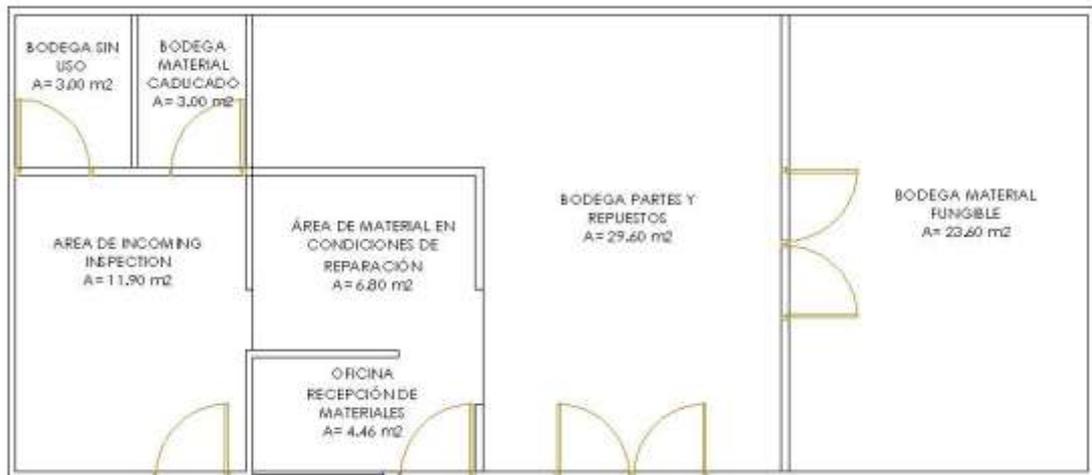
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

El grafico No. 22 permite tener una mejor apreciación de la distribución por unidades cuadradas de superficie del sector en donde se realizan las tareas de recepción, despacho y trámite de la documentación, así como detectar sectores sin uso o aquellos a los que se les podría sacar un mejor provecho por su tamaño y utilización.

La oficina en donde se realiza actualmente los tramites de recepción, despacho y tramite de documentación apenas tiene 4,46 m², área que se congestiona por el número de personas laborando en ella, el equipo informático, archivos de documentación, el material aeronáutico entrante, devolución de equipos y herramientas por parte del personal técnico, etc., lo que provoca desorganización laboral.

GRAFICO No. 22

DISTRIBUCIÓN FÍSICA ACTUAL



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

5.5.1.2 Costo de la redistribución del espacio físico.

El grafico No. 23 se representan las areas del almacén que se propone redistribuir con la finalidad de ganar espacio y área productiva dentro del almacén para aumentar su eficiencia, mejorar el clima laboral y el flujo de materiales dentro del mismo.

GRAFICO No. 23

DISTRIBUCIÓN FÍSICA PROPUESTA



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

La nueva distribución permitirá tener oficinas de recepción y despacho de material independientes, y la ubicación estratégica del área de control de calidad (*incoming inspection*) permitirá un flujo de recorrido ininterrumpido de los materiales.

El cuadro No. 13 permite establecer las áreas de distribución física actual y propuesta, la redistribución del espacio físico permitirá obtener una mejor repartición del lugar y se obtiene una oficina independiente para el Supervisor de Almacén y otra oficina destinada para el despacho de los materiales al personal técnico por una ventanilla, evitando así las aglomeraciones de personal y material que se manifiesta en la actualidad, además el área de control de calidad es mejor utilizada ya que actualmente labora en ella una sola persona en 11.90 m², el área propuesta y suficiente para gestión será de apenas 6, 80 m², optimizando su utilidad en casi 50 %.

CUADRO No. 13

DISTRIBUCION POR UNIDADES DE SUPERFICIE EN m².

OFICINA O AREA UTILIZADA	ACTUAL (m ²)	PROPUESTA (m ²)
Recepción	4.46	11.90
Material en condiciones de reparación	6.80	3.00
Incoming Inspection	11.90	6.80
Material caducado	3.00	0.00
Sin uso	3.00	0.00
Despacho	0.00	4.46
Supervisor de Almacén	0.00	3.00
Partes y repuestos	29.60	29.60
Material fungible	22.60	22.60

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

La ejecución de la redistribución física del almacén requerirá que se realicen inversiones en la implementación de la oficina del Supervisor de Almacén y una readecuación y cambio de la ventana fija existente por una ventanilla deslizable que permitirá atender y realizar el despacho de material aeronáutico al usuario sin la perturbación de las otras actividades; se debe recalcar que ya existen los implementos, equipos informáticos e instalaciones para esta propuesta, lo único que requiere es su reubicación, en el cuadro No. 14 se presentan los costos que se deben invertir para esta propuesta de redistribución del espacio físico.

Con la remodelación de la oficina se obtendrá mejorar los siguientes aspectos:

- Facilitar el recorrido de los materiales por el almacén
- Proyectar una imagen y un ambiente organizado del almacén.
- Psicológicamente motiva al personal y aumenta su eficiencia.

Además la nueva distribución física permite adecuar una oficina para el Jefe de Almacén, que permitirá mejorar y gestionar el flujo de los materiales y vincular de mejor manera las relaciones con la dirección de la empresa.

CUADRO No. 14
COSTOS DE REDISTRIBUCION DEL ESPACIO FISICO.

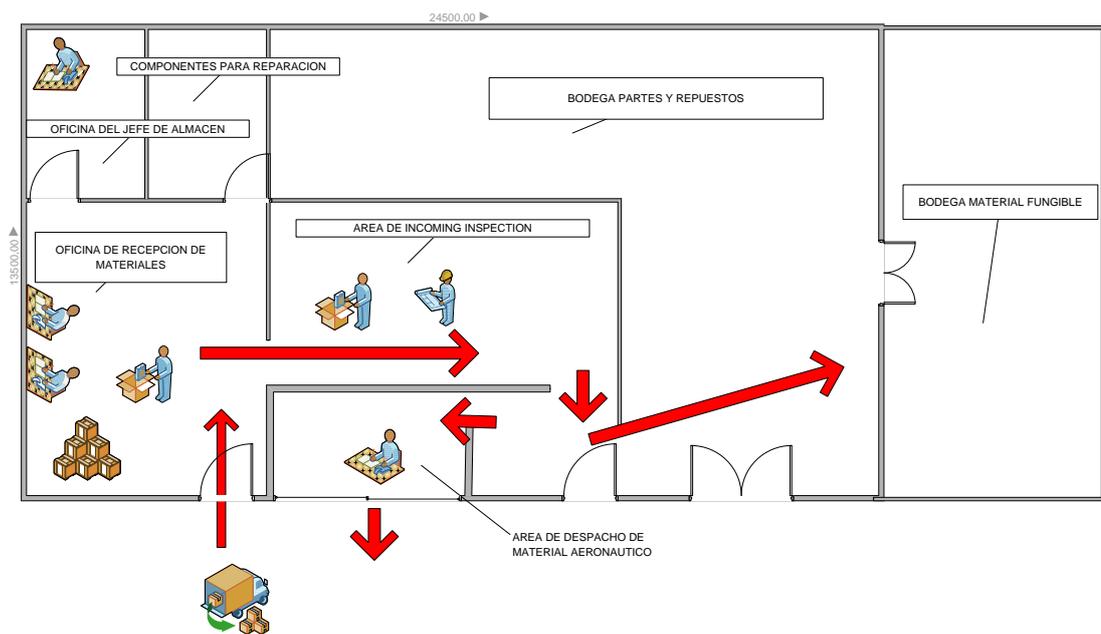
Descripción	Cantidad	Costo unitario US\$	Costo total US\$
Ventana corrediza con instalación	1	300,00	300,00
puerta dividida horizontalmente con instalación	1	400,00	400,00
Sillas giratorias	2	75,00	150,00
Vitrina archivador	2	180,00	360,00
Estacion Modular	2	220,00	440,00
Gastos instalación de modulares	1	100,00	100,00
Estantes metalicos	3	80,00	240,00
Equipo informatico	1	950,00	950,00
TOTAL			2940,00

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

El grafico No. 24 muestra el diagrama de recorrido propuesto y remodelado, el mismo que evidencia como se facilita de mejor manera el recorrido de los materiales.

GRAFICO No. 24 DIAGRAMA DE RECORRIDO PROPUESTO DE MATERIALES



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

5.5.2 Plan de capacitación para implementar la filosofía 5 Ss.

En el capítulo anterior se determinó que uno de los problemas del almacén de materiales de AEROLANE es la desorganización en la oficina en donde se procesan las facturas y toda la documentación relacionada con el control de los inventarios, lo que causaba que el personal se desmotive psicológicamente y pierda eficiencia y entusiasmo en el trabajo.

Con la finalidad de abordar esta problemática y generar soluciones de adecuado ambiente laboral se propone implementar los procedimientos de control de inventarios del almacén, uno de los

principios de bienestar personal y organizacional de la gestión por procesos, el programa de las 5 Ss.

La implementación de este programa se gestionara mediante la ejecución de un seminario para el personal del almacén de materiales, en donde se considerara los antecedentes y pautas que a continuación se detallan.

5 .5.2.1 Programa 5 Ss en el Almacén de materiales de AEROLANE.

La implementación del programa requerirá que se establezcan los siguientes pasos:

- Objetivo
- Enunciación
- Procedimiento
- Aplicación

5.5.2.2 Objetivo

La implementación de este programa en la gestión del almacén de materiales está orientado a:

- Crear un ambiente de trabajo sano y seguro en el almacén y las bodegas de materiales.
- Generar en el personal, un compromiso y una cultura de mejora continua basada en el respeto y el orden de los procedimientos y manejo del material COMAT.
- Facilitar la simplificación y estandarización de los procesos relacionados con el control del inventario y trámite de documentación.
- Buscar la mejora de la productividad, a través de la eliminación del desperdicio de recurso humano y tiempo,

consolidando la demanda y frecuencia de pedido de material en coordinación con planificación.

- Ofrecer un servicio acorde con las necesidades de los clientes del almacén de materiales, siendo este principalmente el departamento de mantenimiento aeronáutico de las aeronaves.
- Sobrellevar un programa de salud ocupacional que neutralice la desmotivación del personal.

5.5.2.3 Enunciación del programa 5 Ss en el Almacén de Materiales

El Programa 5 Ss que se aplicara al sistema de control de inventarios del almacén es un programa sencillo aplicable a cualquier organización que quiera mantener y mejorar su competitividad, centrando la atención apropiada en el talento humano, para generar compromiso, motivación y autoestima, potencialidades que mejoraran integralmente a la organización.

Las *Cinco Ss*, son por lo tanto, una respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, lo cual prepara el terreno para la aplicación de cualquier herramienta gerencial. Un ambiente de trabajo agradable garantiza compromiso, desarrollo personal y atención de calidad para los usuarios.

Las Cinco Ss se trata de términos que provienen de palabras en japonés y todas empiezan por S:

- 1. SEIRI:** Clasificar
- 2. SEITON:** Organizar
- 3. SEISO:** Limpieza
- 4. SEIKETSU:** Estandarizar
- 5. SHITSUKE:** Disciplina

Seguidamente se presenta una explicación detallada de cada uno de los componentes del programa que se aplicaran al almacén de materiales.

Seiri: Clasificar

En este paso se pretende descongestionar la oficina del almacén de todo aquello que interrumpa el flujo normal de actividades y cree un ambiente laboral inadecuado. Por ejemplo en la investigación de campo se observo la existencia de:

- Equipos y herramientas devueltas por los técnicos.
- Materiales en espera de ingreso por falta de documentación
- Materiales en proceso de devolución a otros almacenes del holding
- Documentos sin archivar

Estos materiales y equipos permanecen y se acumulan en la oficina, sobre los mismos escritorios y si su volumen es muy grande en el piso de la oficina, muchos de ellos permanecen un tiempo prolongado y se pasan de turno en turno, sin que sean ubicados en el lugar apropiado, entonces vale la pena preguntarse:

- ¿Estos documentos y/o elementos son indispensables en el almacén? (por ejemplo las herramientas y equipos devueltos).
- Si se utilizan, ¿con que frecuencia se hace?
- ¿La ubicación actual es la mejor?
- ¿Se debe culminar el proceso de reenviarlos a los talleres de reparación o calibración?
- ¿Si definitivamente hay que deshacerse de ellos?

La implementación del Seiri requiere del siguiente procedimiento:



Seito: Organizar

Una vez realizada la clasificación de todo aquello que se considera necesario y no necesario en la oficina, se aplica la segunda S = Seito, que significa organización, identificación y almacenamiento, se propone buscar un lugar para almacenar o guardar todos aquellos materiales que crean la desorganización, de manera que todo el personal conozca cómo y dónde se han guardado; este es el primer paso para asegurar un ambiente agradable de trabajo.

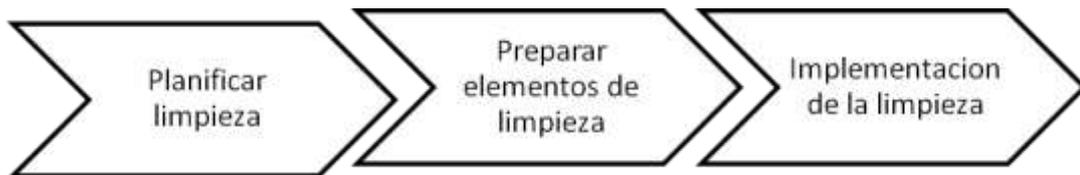
La documentación debe ser guardada en un sitio donde quede catalogada de tal forma que si llega alguien que no es de la dependencia o alguien nuevo, pueda ver dónde están. Las herramientas, equipos, insumos, repuestos, etc serán guardados ante todo con una identificación apropiada, aplicando técnicas adecuadas donde se destacan los nombres y número de parte de los mismos. La implementación del Seito requiere del siguiente procedimiento:



Seiso: limpieza

Con la tercera S = seiso, se tratará de mantener permanentemente un ambiente higiénico y agradable para laborar, insistiendo en la eliminación

de las causas fundamentales que ocasionan la desorganización, la mugre y la suciedad, con la finalidad de asegurar condiciones adecuadas para el desarrollo del trabajo del almacén de materiales y principalmente del área en donde se realizan la gestión de la documentación, lo que se implementará siguiendo los siguientes pasos:



Seiketsu: Estandarización / Salud personal (física y mental)

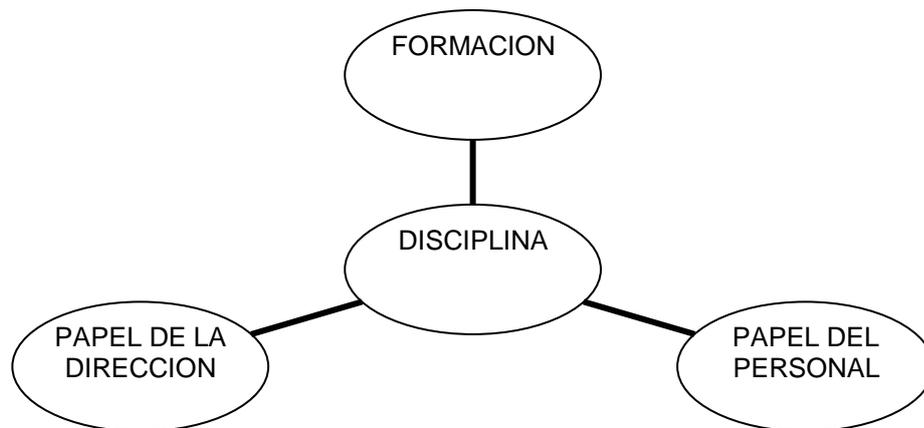
En el capítulo 4 se determinó que uno de las causas de los problemas, es la desmotivación del recurso humano por la elevada carga laboral en una área desorganizada; por lo que se debe tomar en cuenta que nadie puede lograr satisfacer sus metas familiares y sociales, y peor aun rendir en el trabajo, sino tiene claro que todo debe partir de sí mismo; y que por lo tanto su salud tanto a nivel corporal como emocional constituye en el paso inicial para alcanzar un desarrollo integral, lo que se logrará siguiendo los siguientes pasos:



La aplicación de esta S = Seiketsu entregará al almacén de materiales, un ambiente de trabajo clasificado, organizado, ordenado y limpio; factores que favorecen a aumentar su productividad y eficiencia.

Shitsuke: Disciplina

Una vez implementado y capacitado al recurso humano, se buscará crear un compromiso con el cumplimiento de las normas, patrones éticos, morales y técnicos de la organización y con la búsqueda del mejoramiento continuo a nivel personal y organizacional.



La implementación de las 5 Ss será una realidad, cuando el hábito en el almacén de materiales se convierta en costumbre, en una forma de vida; esto se aplica a ejemplos tan sencillos como dejar los documentos de la gestión de los materiales COMAT en su respectivo sitio cada vez que se emitan o consulten, recolectar todas las herramientas, equipos y materiales devueltos por el personal técnico y guardarlos en su respectivo lugar, mantener el inventario en su correcta ubicación e identificación y en general hacer del orden y aseo una costumbre, en el que inconscientemente se dejen las cosas donde se han encontrado o bien donde deben estar.

Esto permite mejorar como personas y por supuesto como parte productiva de AEROLANE como empresa.

5.5.2.4 Procedimiento del plan de capacitación e implementación 5 Ss.

Se propone la realización de un seminario de Mejoramiento Continuo, cuyo fondo principal será la “Aplicación de las 5 Ss” y el mismo que se efectuara en 16 horas para el personal que trabaja en el almacén, cuyo tema es “IMPLEMENTACION DE LAS 5 Ss PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD ORGANIZACIONAL” dictado por el Centro de Educación Continua de la ESPOL, con la finalidad de elevar el espíritu de trabajo en equipo y mejorar sus eficiencia.

PLAN DE CAPACITACION

Nombre del Procedimiento: **PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE MEJORAMIENTO CONTINUO**

Tema: **IMPLEMENTACION DE LAS CINCO Ss.**

OBJETIVO GENERAL

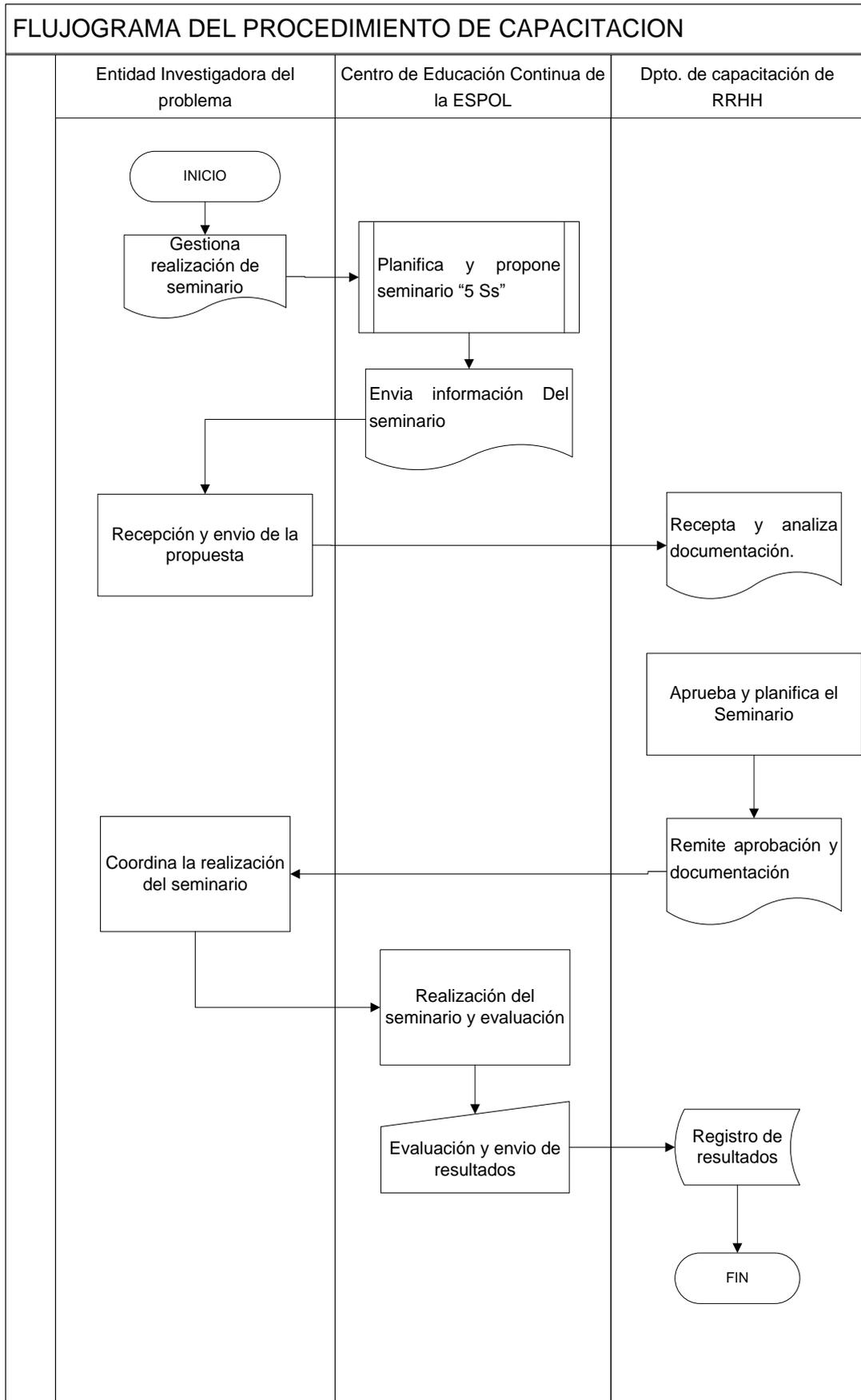
Brindar la capacitación, el adiestramiento y el conocimiento de la filosofía “las cinco Ss” con el fin de mejorar el desarrollo personal y laboral del personal que presta sus servicios el Almacén de Materiales de AEROLANE.

POLÍTICAS Y/O NORMAS DE CAPACITACIÓN

- Programa conforme a las necesidades de la Organización.
- El sistema apoyará la realización de programas dirigidos al fortalecimiento de conocimientos de mejoramiento continuo.
- Al término de cada curso se entregará una constancia, sólo con valor dentro de la Organización.
- Se dirige a todo el personal que labora en el Almacén de materiales de Aerolane.

Nombre del Procedimiento: **PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE MEJORAMIENTO CONTINUO**
 Tema: **IMPLEMENTACION DE LAS CINCO Ss.** Fecha: **Ene/2011**

Unidad Administrativa	No.-	Descripción de la actividad	Tiempo
Entidad Investigadora del problema	1	Gestiona realización de seminario ante el Centro de Educación Continua de la	1 día
Centro de Educación Continua de la ESPOL	2	ESPOL	2 días
		Planifica y propone seminario de mejoramiento continuo –	
	3	Filosofía 5 Ss.	1 hora
Entidad Investigadora del problema		Envía documentación e información relacionada con el	
	4	seminario	1 hora
		Recepción de propuesta y envió de la misma al Dpto. de	
Dpto. de capacitación de RRHH	5	capacitación de RRHH	1 hora
		Recepta y analiza	
	6	documentación del seminario.	2 días
		Aprueba y planifica la	
	7	realización del Seminario.	1 día
		Remite aprobación y	
Entidad Investigadora del problema	8	documentación.	
		Coordina la realización del seminario y se seleccionan los	
Centro de Educación Continua de la ESPOL	9	alumnos e instructor.	16 horas
		Realización del seminario y	
	10	evaluación correspondiente.	
		Evaluación de resultados y	
		envió de los mismos al Dpto.	1 hora
		de RRHH para su registro	
	11	Fin del procedimiento	



Este seminario se desarrollará durante un fin de semana (Sábado y Domingo) en una aula de capacitación de la misma empresa y tendrá los siguientes costos de acuerdo a la cotización emitida por el Centro de Educación Continua de la ESPOC (ver anexo 4), y los costos están representados en el cuadro N0. 15.

CUADRO No. 15
COSTOS DEL SEMINARIO E IMPLEMENTACION DE FILOSOFIA 5 Ss.

DESCRIPCIÓN	No. Participantes	Costo Unit. US\$	Costo Total US\$
Capacitación Filosofía 5 Ss	5	192,00	960,00
Suministros de oficina para el seminario.	5	10,00	50,00
Kit implementación 5 Ss (Impresión de tarjetas de identificación, pintura de señalización, elementos de limpieza y letreros varios)	1	200,00	200,00
		TOTAL	1210,00
Entrenamiento en casa matriz (CHILE)	5	600,00	3000,00
		TOTAL CAPACITACIÓN	4210,00

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

Adicional, analizando las causas de los problemas se detecto que existía desmotivación en el recurso humano del almacén y con la finalidad de incentivar al mismo, se propondrá a la empresa que motive al personal del almacén, enviándolo a un entrenamiento de familiarización de la gestión del control y movimiento de los inventarios de material aeronáutico en la casa matriz del Holding, ubicado en Chile, política laboral de incentivos que la empresa aplica con el personal de técnicos de aviación, esta propuesta buscara ampliar esta política al personal del almacén, entrenamiento que durará tres días y asignándole a cada empleado US\$ 600,00 para gastos de estadía, como se encuentra representado en el cuadro No. 15, entrenamiento que se efectuará cada dos meses en el año 2011.

De este modo la capacitación que permitirá elevar la moral y aumentar la eficiencia del personal del almacén de materiales asciende a un costo de US\$ 4210,00.

5.5.3 Contratación de técnico de Equipos de Apoyo.

En el diagrama de Ishikawa analizado en el capítulo anterior se determinó que una de las causas para la fatiga en el recurso humano y la desorganización en el almacén es causado por el cumplimiento por parte del personal que labora en el almacén, de tareas que no tienen relación con la gestión de control de inventarios, como es el cuidado y mantenimiento de equipos de apoyo en tierra de aviación y al mismo tiempo del control de las herramientas especiales y comunes utilizadas por el personal técnico para el mantenimiento preventivo y correctivo de las aeronaves.

En aviación la operatividad de estos equipos es primordial ya que su adecuado funcionamiento permite mantener los aviones en condición de vuelo, AEROLANE para apoyar al mantenimiento e inspecciones de sus aeronaves cuenta en equipos de apoyo como: fuentes de luz auxiliar, plantas eléctricas auxiliares, equipos de pruebas hidráulicas, escaleras-plataforma para acceso a puntos de inspección y además de herramientas comunes y especiales para el mantenimiento de las aeronaves.

El descuido de estos equipos y herramientas atenta contra la seguridad de vuelo y la productividad de la empresa, por lo que se propone como alternativa que la empresa contrate una persona que sea encargada ciento por ciento de estos equipos, que tenga experiencia afín en el área y lleve un control adecuado del ingreso y egreso de estos equipos hacia el departamento técnico o restituidas al almacén de materiales cuando tengan que ser reenviadas hacia otra filial sea por necesidades del servicio, por reparación o calibración.

5.5.3.1 Perfil del técnico de Equipos de Apoyo.

Para contratar el Técnico de Equipos de Apoyo se debe tener en cuenta los siguientes requisitos:

Sexo: Masculino o Femenino
 Edad: 25 a 40 años
 Experiencia: No indispensable
 Estudios: Bachiller Técnico Automotriz o afines.

Para la contratación del técnico para los equipos de apoyo en tierra de aviación se publicara un anuncio en la prensa por dos días, cuyo costo por día de acuerdo a la cotización emitida por el periódico El Expreso será de US \$ 166.05 (ver anexo 5), en los dos días se realizará un gasto de US \$ 333.00

En el cuadro No. 16 se especifica los egresos por concepto de sueldos del Técnico de los equipos de apoyo en tierra de aviación.

CUADRO No. 16
GASTOS DE SUELDO DEL TECNICO DE EQUIPOS DE APOYO.

Sueldo Anual	Decimo Tercero	Decimo Cuarto	Aporte Patronal	Fondo Reserva	Total Anual
\$ 2880.00	\$ 218.00	\$ 240.00	\$ 349.92	\$ 240.00	\$ 3927.92

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

Aporte Patronal IESS (11.5 %) + Secap (0.5 %) +IECE (0.15 %) =
 12.15 %

Además se necesita implementar una mini oficina para que la persona pueda llevar el control de los equipos y herramientas, cuyos costos se reflejan en el cuadro No. 17.

CUADRO No. 17
COSTOS IMPLEMENTACION DE OFICINA DE EQUIPOS DE APOYO.

Descripción	Cantidad	Costo unitario US\$	Costo Total US\$
Escritorio	1	150,00	150,00
Silla	1	60,00	60,00
Archivadores metálicos	1	120,00	120,00
TOTAL			\$ 330.00

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

Además, para la gestión administrativa se necesita dotar de suministros de oficina, cuyo presupuesto mensual será de US \$ 30.00, dando un monto anual de US \$ 360.00.

5.5.3.2 Costos de contratación del técnico de equipos de apoyo

CUADRO No. 18
COSTO DE CONTRATACION TECNICO DE EQUIPOS DE APOYO.

DESCRIPCION	COSTO US\$
Sueldo (Costo de operación)	3927,92
Muebles de oficina (Inversión)	330,00
Anuncio Periódico (Inversión)	333,00
Suministro de oficina (Costo de operación)	360,00
TOTAL	4950,92

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

5.6 Presupuesto necesario para aplicar propuestas de solución.

En la redistribución del espacio físico, la capacitación de entrenamiento y la aplicación de la Filosofía de las 5 “Ss” con la finalidad de mejorar el clima laboral y motivar al personal del almacén de materiales, así como llevar un mejor control y preservación de los equipos de apoyo en tierra se requerirá que se haga las siguientes inversiones, la mismas que se encuentran representadas en el cuadro No. 19.

Se debe recalcar que debido a la finalidad de presente estudio y a las causas relacionadas directamente con los problemas, los costos de capacitación se tomaran en cuenta como una inversión, enfocando que esta capacitación generara resultados tangibles, ROI, (Retorno de la inversión) y yendo mas allá también generara retornos intangible, ROV, (Retorno del valor) como es un tener un personal más motivado y brindar un mejor servicio en la gestión del almacén de materiales.

CUADRO No. 19

PRESUPUESTO TOTAL DE IMPLEMETACION DE SOLUCIONES

INVERSION	MONTO US\$
Redistribucion del espacio fisico	2940,00
Capacitación (Filosofía 5 Ss y Entrenamiento en casa matriz	4210,00
Muebles de oficina de oficina Técnico de equipos de apoyo	330,00
Anuncio periodico para contratar Técnico equipos de apoyo	333,00
TOTAL	7813,00
COSTOS DE OPERACIÓN	
Gastos anual de suministros de oficina de equipos apoyo	360,00
TOTAL	360,00

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

En el cuadro No. 11 del Capítulo IV se puede apreciar que de todas las actividades relacionadas con las causas de los problemas, el 33% corresponden a las relacionadas con los equipos de apoyo y el 67% están en relación directa con el control de los inventarios, como se parecía en el cuadro No. 20.

CUADRO No. 20
RELACION DE TIEMPO PERDIDO

Actividad	Total Anual	Relación	Porcentaje
Busqueda de documentación y materiales en área desorganizada	96	C O N T R O L D E	624 = 67%
Reorganización de bodega	120		
Cordinación de información mediante internet con otras filiales acerca de inventario erroneo	96		
Consulta de existencia de materiales no actualizados en el sistema por el Dpto. de mantenimiento	108		
Coordinar tareas de inspección de Contro de Calidad extemporanea	96		
Coordinación y repetición de tareas que quedaron inconclusas	108		
Preservacion de equipos de apoyo	144	E Q U I P O S	312 = 33%
Despacho, recepción y reorganización de herramientas especiales y comunes	84		
Despacho, recepción y reorganización de equipos de apoyo en tierra prestados	84		

Fuente: Cuadro No. 11 Capítulo IV

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

Con la implementación de las soluciones se pretende recuperar alrededor del 65% del tiempo perdido total, matemáticamente se diría que el 35% no se recuperará, pero en la vida practica este tiempo quedará invertido en la adecuada preservación y control de los equipos de apoyo, solo que en este caso ya no será al personal del almacén de materiales al que reste tiempo productivo, sino que será realizado de manera más adecuada por el técnico contratado por la empresa de acuerdo a la propuesta de solución.

El tiempo proyectado a recuperar se encuentra representado en el cuadro No. 21 cuyo ahorro total asciende a US\$ 3194,10.

CUADRO No. 21
TIEMPO PERDIDO PROYECTADO A RECUPERAR

DESCRIPCION	TIEMPO HORAS	COSTO H/H US\$	TOTAL US\$
TIEMPO PERDIDO ANUALMENTE	936	5,25	4914,00
TIEMPO PROYECTADO RECUPERAR (65 %)	608,4	5,25	3194,10

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

CAPITULO VI

EVALUACION ECONOMICA

En el capítulo IV, se llegó a establecer que existen problemas de desorganización en el Almacén de materiales de AEROLANE, lo cual ocasiona congestión en los trámites de recepción y despacho de material aeronáutico, también se evidenció fatiga del recurso humano al tener duplicidad en funciones, pues tiene bajo su responsabilidad el control de los inventarios de material aeronáutico y además la preservación del equipo de apoyo en tierra de las aeronaves junto con la herramientas utilizadas por el personal técnico en el mantenimiento de la aeronaves.

Eliminar o reducir al mínimo los problemas detectados es la meta del presente estudio y se enunciaron las alternativas de solución, las mismas que requieren de la realización de algunas inversiones de infraestructura, capacitación y la creación de una oficina de control que se encargue ciento por ciento del cuidado y preservación de los equipos de apoyo en tierra de las aeronaves, presupuesto ya presentado en el capítulo anterior y cuyo resumen volvemos a presentar en el cuadro No. 22

Con la implementación de estas soluciones se pretende recuperar el 65 % del tiempo perdido derivado de las actividades relacionadas directamente con las causas de los problemas cuyo valor asciende a US\$ 3194.10 y representado en el cuadro No. 23, valor que será utilizado en el análisis financiero de las propuestas de solución.

CUADRO No. 22
PRESUPUESTO PARA ANALISIS ECONOMICO

INVERSION	MONTO US\$
Redistribucion del espacio fisico	2940,00
Capacitación (Filosofía 5 Ss y Entrenamiento en casa matriz)	4210,00
Muebles de oficina de oficina Técnico de equipos de apoyo	330,00
Anuncio periodico para contratar Técnico equipos de apoyo	333,00
TOTAL	7813,00
COSTOS DE OPERACIÓN	
Gastos anual de suministros de oficina de equipos de apoyo	360,00
TOTAL	360,00

Fuente: Cuadro No. 20 Capítulo V

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

CUADRO No. 23

AHORRO POR LA INVERSION

DESCRIPCION	TIEMPO HORAS	COSTO H/H US\$	TOTAL US\$
TIEMPO PERDIDO ANUALMENTE	936	5,25	4914,00
TIEMPO PROYECTADO RECUPERAR (65 %)	608,4	5,25	3194,10

Fuente: Cuadro No. 21 Capítulo V

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

6.1 Financiamiento

El presupuesto de estas alternativas de solución será financiado con aportes de la empresa, lo cual se conseguirá con la revisión, análisis y aprobación del presente estudio; por consiguiente no se consideran costos financieros.

6.2 Evaluación Financiera

La evaluación financiera determinara si las propuestas planteadas, cumplen a cabalidad con los criterios de valoración, para lo cual se utilizaran técnicas financieras de evaluación que se analizan a continuación.

6.2.1 Balance económico de flujo de caja

CUADRO No. 24

BALANCE DE FLUJO DE CAJA

Descripción	Períodos					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Inversión fija inicial	-\$ 7.813,00					
Ahorro de la perdida		\$ 3.194,10	\$ 3.353,81	\$ 3.521,50	\$ 3.697,57	\$ 3.882,45
Costos de operación		\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00
Flujo de caja	-\$ 7.813,00	\$ 2.834,10	\$ 2.993,81	\$ 3.161,50	\$ 3.337,57	\$ 3.522,45
TIR	28,03%					
VAN	\$ 11.892,72					

Fuente: Cuadro No. 22 y No. 23

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

El balance económico de flujo de caja representado en el cuadro No. 24, muestra la relación entre la proyección de ingresos y los egresos que se obtienen como producto de la operación, inversión y financiamiento de la propuesta.

El ahorro de la perdida corresponde a la recuperación del 65% del tiempo perdido que en este caso es de 3194.10 dólares USA que se incrementa en un 5 por ciento anualmente.

El balance de flujo de caja indica los siguientes flujos efectivos: US\$ 2834,10 para el 2011; US\$ 2993,81 para el 2012; US\$ 3161,50 para el 2013; US\$ 3337,57 para el 2014 y US\$ 3522,45 para el 2015.

Con el programa de Excel de las funciones financieras se obtiene un TIR de 28,03 % que significa que es mayor a la tasa actual del mercado y un VAN de US\$ 11892,72.

6.2.2 Tasa Interna de Retorno

Para verificar el TIR se interpolará entre los rangos de 28 % y 29 % y utilizando la siguiente fórmula:

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}$$

Donde:

- P = Valor Actual Neto (VAN)
- F = Flujos de caja por cada periodo anual.
- n = número de años
- I = tasa de descuento: 10%

La interpolación es presentada en el cuadro No. 25.

CUADRO No. 25

INTERPOLACIÓN PARA LA COMPROBACIÓN DEL TIR

Año	n	P	F	i1	P1	i2	P2
2010	0	\$ 7.813,00					
2011	1		\$ 2.834,10	28%	\$ 2.214,14	29%	\$ 2.196,98
2012	2		\$ 2.993,81	28%	\$ 1.827,28	29%	\$ 1.799,06
2013	3		\$ 3.161,50	28%	\$ 1.507,52	29%	\$ 1.472,73
2014	4		\$ 3.337,57	28%	\$ 1.243,34	29%	\$ 1.205,23
2015	5		\$ 3.522,45	28%	\$ 1.025,17	29%	\$ 986,04
TOTAL				VAN1	\$ 7.817,45	VAN2	\$ 7.660,04

CÁLCULO DE LA TIR	\$ 4,45	28%	-\$ 152,96	1%	28,02%
--------------------------	----------------	------------	-------------------	-----------	---------------

Fuente: Cuadro No. 24

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

Estos valores pueden ser comprobados con la ecuación matemática financiera para obtener el TIR:

$$TIR = I_1 + (I_2 - I_1) (VAN_1 / (VAN_1 - VAN_2))^2$$

$$VAN_1 = P1 - Inversión inicial = 7817,45 - 7813,00 = 4,45$$

$$VAN_2 = P2 - Inversión inicial = 7660,04 - 7813,00 = -152,96$$

$$TIR = 28\% + (29\% - 28\%) (4,45 / (4,45 - (-152,96)))^2$$

$$TIR = 28,03\%$$

6.2.3 Valor actual neto

Para comprobar el VAN se hace por medio de la misma fórmula del TIR en donde:

$$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

Donde:

- P = Valor Actual Neto (VAN)
- F = Flujos de caja por cada periodo anual.
- n = número de años
- I = tasa de descuento: 10%

CUADRO No. 26
COMPROBACION DEL VAN

AÑOS	n	Inv. Inicial	F	i	P
2010	0	\$ 7.813,00			
2011	1		\$ 2.834,10	10%	\$ 2.576,45
2012	2		\$ 2.993,81	10%	\$ 2.474,22
2013	3		\$ 3.161,50	10%	\$ 2.375,28
2014	4		\$ 3.337,57	10%	\$ 2.279,61
2015	5		\$ 3.522,45	10%	\$ 2.187,16
TOTAL					\$ 11.892,73

Fuente: Cuadro No. 24

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

6.2.4 Tiempo de recuperación de la inversión.

Para determinar el tiempo de recuperación de la inversión se utiliza la fórmula del TIR y el VAN, considerando la i como una tasa interna de retorno del 10 %, y cuya cuantificación está representado en el cuadro No. 27.

CUADRO No. 27
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

AÑOS	n	Inv. Inicial	F	i	P	P
2010	0	\$ 7.813,00				acumulado
2011	1		\$ 2.834,10	10%	\$ 2.576,45	\$ 2.576,45
2012	2		\$ 2.993,81	10%	\$ 2.474,22	\$ 5.050,68
2013	3		\$ 3.161,50	10%	\$ 2.375,28	\$ 7.425,96
2014	4		\$ 3.337,57	10%	\$ 2.279,61	\$ 9.705,56
2015	5		\$ 3.522,45	10%	\$ 2.187,16	\$ 11.892,73
TOTAL					\$ 11.892,73	

Períodos de recuperación del capital aproximado	4	años
Períodos de recuperación del capital exactos	3,28	años
Períodos de recuperación del capital exactos	39,42	meses
Períodos de recuperación del capital exactos	3	4 años-meses
Coficiente costo/beneficio	1,52	

Fuente: Cuadro No. 24

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz

6.2.5 Relación Costo - Beneficio

Coficiente Costo-Beneficio = Beneficio Esperado / Inversión del Proyecto

Donde:

Beneficio de la propuesta = VAN = 11.892,72

Costo de la propuesta = Inversión = 7813,00

Coficiente Costo-Beneficio = 11.892,72 / 7813,00

Coeficiente Costo-Beneficio = 1,52

Por ser superior a uno se acepta como factible las inversiones de las propuestas de mejora.

6.3 Resumen de los criterios económicos.

- Tasa interna de retorno (TIR) = 28,03 > tasa de descuento 10 % por lo tanto SE ACEPTA
- Valor actual neto (VAN) = US\$ 11.892,72 > inversión inicial (US\$ 7813,00) por lo tanto SE ACEPTA
- Tiempo de recuperación de la inversión es de 3 años 4 meses < vida útil de los activos fijos que se requerirían para implementar las propuestas de soluciones (5 años) y considerando que gran parte de la inversión es por capacitación, la inversión en el capital humano no tiene precio.
- Coeficiente de beneficio - costo = 1,52 > 1 por lo tanto SE ACEPTA

CAPITULO VII

IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES

7.1 Planificación y Cronograma de Implementación

Planteadas las soluciones, la ejecución de la implementación estará administrado por el supervisor del almacén quien tiene a su cargo los tres turnos de labores en las veinticuatro horas del día; basado en la planificación y conforme a un desarrollo secuencial y coordinado de actividades. De esta manera se facilitará el control y la coordinación de las actividades relacionadas con la implementación de soluciones.

7.2 Programación

El plan de actividades constituye el principal medio de fijación de metas y para realizar una adecuada programación es necesario utilizar la herramienta de Ingeniería llamada Diagrama de Gantt, programa que permite detallar el tiempo de duración, comienzo y fin de un proceso.

7.3 Actividades

El plan de actividades para la reestructuración administrativa del almacén de material aeronáutico y mejorar el ambiente laboral del recurso humano, tomando en cuenta las propuestas de soluciones es el que se detalla a continuación, el cual podrá ser reajustado, tanto en actividades como en tiempo, de ser necesarios conforme se den los hechos o circunstancias propias de la gestión del control de inventarios o estimaciones administrativas de la Gerencia de la empresa.

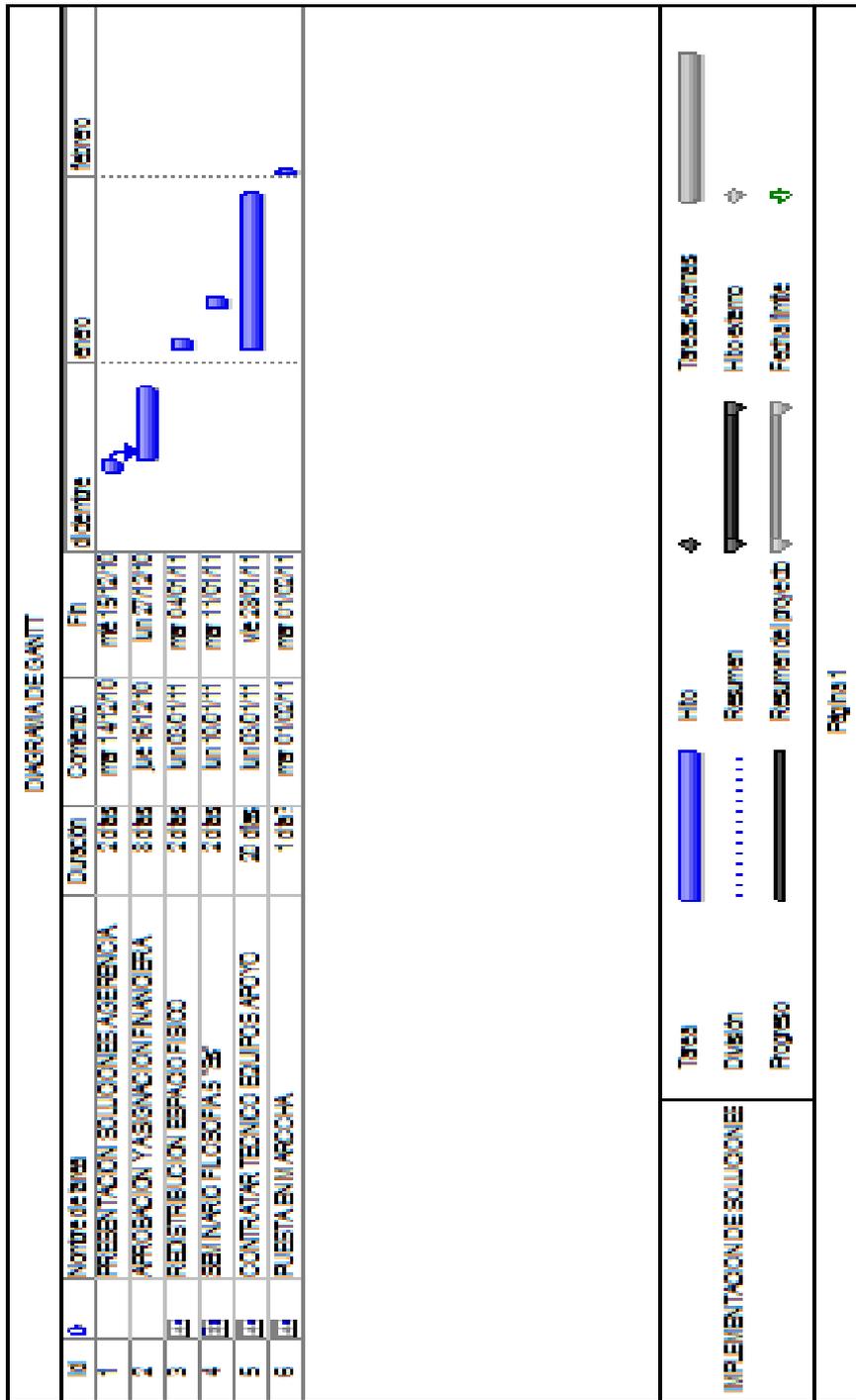
- Presentación de las soluciones a la gerencia.
- Aprobación de la propuesta y asignación financiera
- Redistribución del espacio físico del Almacén
- Seminario de Filosofía 5 “Ss” entrenamiento en casa matriz.
- Contratación técnico de equipos de apoyo en tierra.
- Puesta en marcha.

El cronograma de actividades iniciara el catorce de diciembre del 2010 y culminará el primero de Febrero del 2011, como se encuentra representado en el diagrama de Gantt (ver Anexo No. 6)

7.4 Control

Mediante el desarrollo de la presente propuesta existirá el autocontrol del personal del almacén de materiales en la implementación de las propuestas de solución puesto que se encuentran directamente relacionadas con este proceso de cambio de su ambiente laboral y están consientes de que estas propuestas de mejoramiento continuo les compromete a realizar cambios en bien propio y aumentar la eficiencia de su gestión en la organización.

**GRAFICO No. 25
DIAGRAMA DE GANTT**



CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

Una vez realizado el análisis de la gestión administrativa del Almacén de material aeronáutico de AEROLANE, los principales problemas que se detectan están relacionados con la desorganización de la oficina en donde se tramita la documentación, lo que es causado por el reducido espacio físico de la misma, como consecuencia de ello se crea un clima laboral desorganizado e inapropiado para una adecuada fluidez de los materiales entre las diferentes áreas de procesamiento de datos y el eficiente desempeño del recurso humano que labora en el almacén, para que cumpla con todas las funciones propias del reabastecimiento, recepción, despacho de materiales y tramite de la documentación.

Otro de los problemas detectados es el cuello de botella en los tramites de documentación de los procesos de reabastecimiento, recepción y despacho de material que es causado por la misma desorganización del clima laboral y también producido por acciones indirectas de otras áreas de la empresa como son la generación de documentación incompleta por parte del departamento técnico, inspecciones extemporáneas de control de calidad de los materiales o la ejecución de tareas de búsqueda de información de existencia de materiales mediante el sistema computarizado de control de inventarios a través de la red de almacenes del holding LANCHILE, sea por tareas no planificadas de mantenimiento o pérdida del control de inventarios de los materiales.

También se detecta una elevada carga laboral derivada de la duplicidad de funciones que se manifiesta cuando el recurso humano del

almacén de material aeronáutico, además de cumplir la funciones del control de inventarios, cumple otras funciones ajenas a esta función, como es el caso de mantener operativos los equipos de apoyo en tierra de las aeronaves y la conservación de las herramientas especiales y comunes necesarias para el mantenimiento aeronáutico de las aeronaves.

El almacén de materiales cumple un papel muy importante dentro de la organización ya que es la entidad que obtiene y provee los insumos necesarios para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las aeronaves, por lo que su eficiente gestión administrativa y operativa es indispensable, las causas de los problemas enunciados anteriormente además de generar una desmotivación en el recurso humano ocasionan actividades de pérdida de tiempo que acumulado en el año suman 936 horas, de las cuales el 67 % están vinculadas en forma directa con el control de inventarios de material aeronáutico y el 33% con el cuidado y preservación de los equipos de apoyo y las herramientas, razón por la cual en la propuesta de soluciones se pretenderá recuperar el tiempo perdido de todas aquellas actividades directamente relacionadas con el control de inventarios de material aeronáutico.

8.2 Recomendaciones

De acuerdo al análisis realizado y considerando la problemática encontrada, se recomienda implementar las soluciones propuestas para que el almacén cumpla de forma más eficiente su importante rol dentro de la organización.

Para mejorar el clima laboral y contrarrestar el reducido espacio físico se recomienda reorganizar el mismo de función del espacio requerido en las diferentes etapas del proceso de control de inventarios, con la finalidad de dar fluidez y un organizado flujo de los materiales desde su recepción hasta que los mismos lleguen al punto de

almacenamiento o al usuario final como es en este caso, el departamento técnico encargado del mantenimiento de las aeronaves de la empresa; y a su vez proporcionar al recurso humano un ambiente laboral más agradable en el que pueda desarrollar sus funciones en forma eficaz y eficiente

Con la finalidad de dar continuidad a las políticas de mejoramiento continuo que le caracteriza a la empresa, se adoptara la implementación de la Filosofía de las 5 “Ss”, filosofía que busca crear ambientes laborales organizados que motivan psicológicamente al recurso humano para que genere eficiencia y entusiasmo en el trabajo.

Al mismo tiempo se recomienda a la empresa que motive al personal encargado del control de inventarios, enviándolo a un entrenamiento en el almacén de la casa matriz de Chile, como normalmente lo viene haciendo con el personal técnico, esto permitirá elevar su moral y eficiencia, mejorando al mismo tiempo la productividad de la empresa.

Otra propuesta que se recomienda a la empresa es contratar un técnico de equipos de apoyo en tierra de las aeronaves, para crear un organismo independiente para el cuidado de los mismos, esto al mismo tiempo que permitirá disminuir la elevada carga laboral del personal del almacén de material aeronáutico, asegurará la seguridad de las operaciones de vuelo de las aeronaves porque así estos equipos estarán ciento por ciento operativos y mejor cuidados, el mejor control de las herramientas garantizará la seguridad de vuelo de las aeronaves y a la vez esto optimizará la calidad de servicio que la empresa entregue a sus clientes.

La empresa se administra por cumplimiento de objetivos, presupuesto y administración financiera compartida, lo cual es motivador

para realizar proyectos de mejoramiento de la eficiencia; por lo que el presupuesto de estas alternativas útiles y sencillas de aplicar será financiado por la misma empresa, y así evitar gastos de financiación generados por los intereses de préstamos bancarios.

Además, se debe tomar en cuenta que mencionado presupuesto para una empresa que administra capital financiero de gran magnitud, es ínfimo, pero los resultados en el bienestar personal y laboral del recurso humano es invaluable, lo que se verá reflejado en la eficiente y eficaz gestión, con la que el almacén de materiales contribuirá al proceso productivo de AEROLANE.

GLOSARIO DE TERMINOS

Adquisición.- Acto o hecho en virtud del cual una persona obtiene el dominio o propiedades de un bien o servicio o algún derecho real sobre éstos. Puede tener efecto a título oneroso o gratuito; a título singular o universal, por cesión o herencia.

Aduana.- es un servicio público que tiene a su cargo principalmente la vigilancia y control de la entrada y salida de personas, mercancías y medios de transporte por las fronteras y zonas aduaneras de la República; la determinación y la recaudación de las obligaciones tributarias causadas por tales hechos; la resolución de los reclamos, recursos, peticiones y consultas de los interesados; y, la prevención, persecución y sanción de las infracciones aduaneras.

Agente de Aduana.- es la persona natural o jurídica cuya licencia otorgada por el Gerente General de la Corporación Aduanera le faculta a gestionar de manera habitual y por cuenta ajena, el despacho de las mercancías, debiendo para el efecto firmar la declaración aduanera.

Ahorro.- Es el ingreso no consumido, es decir la diferencia entre el ingreso y el consumo. En una economía abierta debe considerarse el agregado de las transferencias netas del exterior o la sustracción de las transferencias netas al exterior. Para una economía cerrada el ahorro es igual a la inversión (ahorro e inversión realizada en contraposición a ahorro e inversión deseada).

Cadena de suministro.- serie de procesos de intercambio o flujo de materiales o información que se establece tanto dentro de una

organización o empresa como fuera de ella, con sus respectivos proveedores y clientes.

Capacidad.- máximo rendimiento de un proceso en un momento dado.

Código de producto.- hace posible la identificación y el control automatizados de cualquier mercancía a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización. Se representa por medio de un código de barras.

Condición AOG (*aircraft on ground*).- situación que impide volar a la aeronave sea por discrepancia técnica o falta de repuestos.

Consumibles.- Las acciones de los materiales necesarios para apoyar las operaciones, pero que no forman parte del producto final como papel, productos de limpieza, etc.

Depósito Aduanero.- es el régimen suspensivo del pago de impuestos por el cual las mercancías permanecen almacenadas por un plazo determinado en lugares autorizados y bajo control de la Administración Aduanera, en espera de su destino ulterior.

Distribución Física: involucra el almacenamiento, manejo y movimiento de los bienes dentro de una organización y su envío a los consumidores

Equipo GSE (*ground support equipment*).- equipo de apoyo en tierra de aviación.

Inventario.- es una lista de los artículos en stock

Justo a tiempo (JIT, Just in-Time).- Una estrategia industrial que suaviza el flujo material dentro de las plantas industriales. JIT minimiza la inversión en inventario proporcionando entregas oportunas, secuenciales de producto exactamente donde y cuando se necesita, de una multitud de

proveedores. Tradicionalmente una estrategia de automotores, esta introduciéndose en muchas otras industrias.

Manejo del inventario.- El proceso de asegurar la disponibilidad de los productos a través de actividades de administración de inventario como planeación, posicionamiento de stock, y supervisión de la edad del producto.

Material COMAT.- partes y repuestos de materiales de aviación.

Rendimiento sobre la inversión (ROI, Return On Investment).- Es calculado tomando el valor de la inversión sostenido al principio del período de ROI comparado con el valor actual.

Tiempo de adquisición.- El tiempo de entrega es el número de días, semanas o meses que tarda un pedido de compra en llegar al almacén, después de haber sido solicitado al proveedor.

ANEXOS

ANEXO No. 1**CERTIFICACION TALLER MANTENIMIENTO AERONAUTICO**

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO SEGURIDAD OPERACIONAL

OBJ: Reconoce como Centro de Mantenimiento Aeronáutico Extranjero (CMAE) a la empresa **LINEAS AÉREAS NACIONALES DEL ECUADOR S.A. (AEROLANE) CMAE-245.**

Nº 08/010134 1

SANTIAGO, **14** MAYO 2009

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL**VISTOS Y CONSIDERANDO:**

- a) La solicitud de la empresa **LINEAS AÉREAS NACIONALES DEL ECUADOR S.A. (AEROLANE)**, para obtener el reconocimiento como Centro de Mantenimiento Aeronáutico Extranjero (CMAE), que le permitirá efectuar actividades de Mantenimiento Limitado en **AERONAVES** de matrícula Chilena, bajo la clase 4.
- b) La documentación presentada, que lo avala como un Centro de Mantenimiento Aeronáutico, aprobado por la Autoridad Aeronáutica de **ECUADOR**.
- c) La aceptación por parte del SUBDEPARTAMENTO DE TRANSPORTE PUBLICO, de los Manuales de "Especificaciones Operacionales y Manual General de Mantenimiento" de la empresa, los cuales han sido previamente aprobados por la Autoridad Aeronáutica de **ECUADOR**.
- d) Los informes aprobatorios correspondientes a la Inspección efectuada a:
 - Lista de capacidades presentada por la empresa para su funcionamiento, previamente aprobada por la Autoridad Aeronáutica de **ECUADOR** en sus Especificaciones Operacionales.
 - Instalaciones que utilizará esta empresa: Base de mantenimiento de **LINEAS AÉREAS NACIONALES DEL ECUADOR S.A. (AEROLANE)** ubicada en Las Américas S/N, Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo, en la ciudad de **GUAYAQUIL - ECUADOR**, para la realización de sus labores de mantenimiento.
 - Los procedimientos de calidad aplicables a la empresa, para la ejecución de las actividades de mantenimiento solicitadas.
 - Herramientas, materiales y equipos requeridos para cumplimiento del listado de Capacidades aprobado.
 - Competencias del Personal Técnico y Administrativo que compone este Centro de Mantenimiento y sus programas de instrucción y/o entrenamiento.
 - Información de Mantenimiento, aplicable a las labores de mantenimiento solicitadas para las Aeronaves indicadas en su Lista de Capacidad.
 - Los procedimientos de calidad aplicables a la empresa, para la ejecución de las actividades de mantenimiento solicitadas.
- e) Lo establecido en la Reglamentación Aeronáutica DAR Parte 145, para el otorgamiento del Certificado de Reconocimiento como Centro de Mantenimiento Aeronáutico Extranjero.

- f) Que la empresa **LINEAS AÉREAS NACIONALES DEL ECUADOR S.A. (AEROLANE)**, cumple con los requisitos técnicos, establecidos por la Dirección General de Aeronáutica Civil para el otorgamiento de su Certificado de Reconocimiento como CMAE.
- g) Que con fecha 22 de Abril de 2009, se otorgó el correspondiente Certificado de Reconocimiento como Centro de Mantenimiento Aeronáutico Extranjero N° E-245.
- h) Lo dispuesto en el Decreto Ley N° 2.564, que dicta normas sobre Aviación Comercial, y las facultades que me otorga la Ley N° 16.752, Orgánica de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

RESUELVO:

- 1) Autorízase a la Empresa **LINEAS AÉREAS NACIONALES DEL ECUADOR S.A. (AEROLANE)**, con domicilio en la ciudad de **GUAYAQUIL, ECUADOR**, para efectuar actividades de mantenimiento en Aeronaves de matrícula Chilena, Limitado bajo la clase **4**.
- 2) Valídese el correspondiente Certificado de Reconocimiento como Centro de Mantenimiento Aeronáutico Extranjero N° **245**.
- 3) Esta Autorización se concede hasta el **30 de Abril de 2010**, siempre que se mantenga vigente la autorización correspondiente de la Autoridad Aeronáutica de **ECUADOR** y a menos que el Certificado sea suspendido o cancelado por la DGAC (DAR Parte 145, párrafo 145.311, aprobado por Decreto Supremo N° 103 de fecha 14 de Junio de 2004). Asimismo, se establece que la autorización concedida no es transferible.
- 4) Los antecedentes que dieron origen a la presente Resolución, serán archivados en el Subdepartamento Transporte Público, de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Anótese y Comuníquese

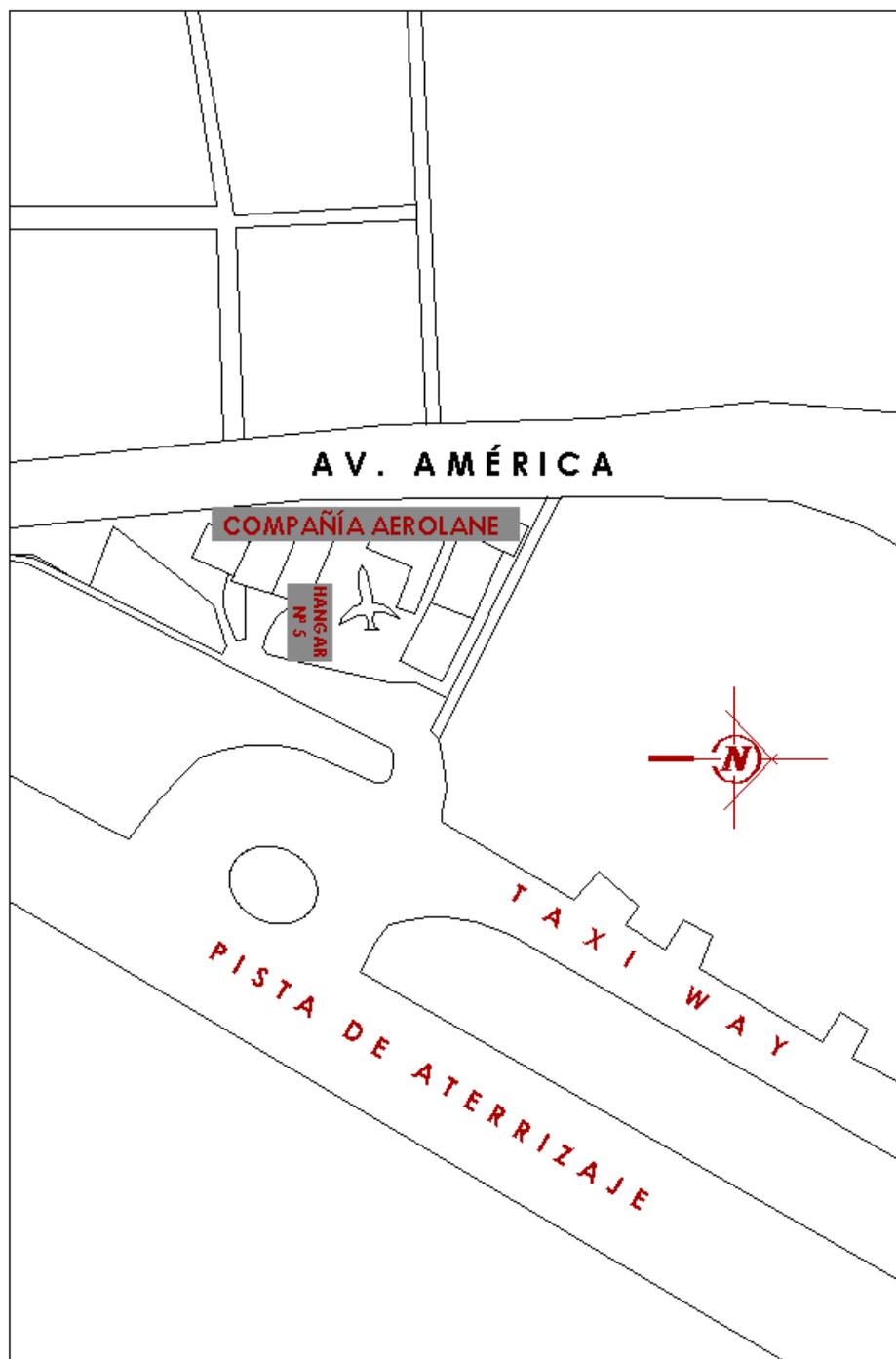


Lorenzo Sepulveda Biget
LORENZO SEPULVEDA BIGET
DIRECTOR DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DISTRIBUCIÓN

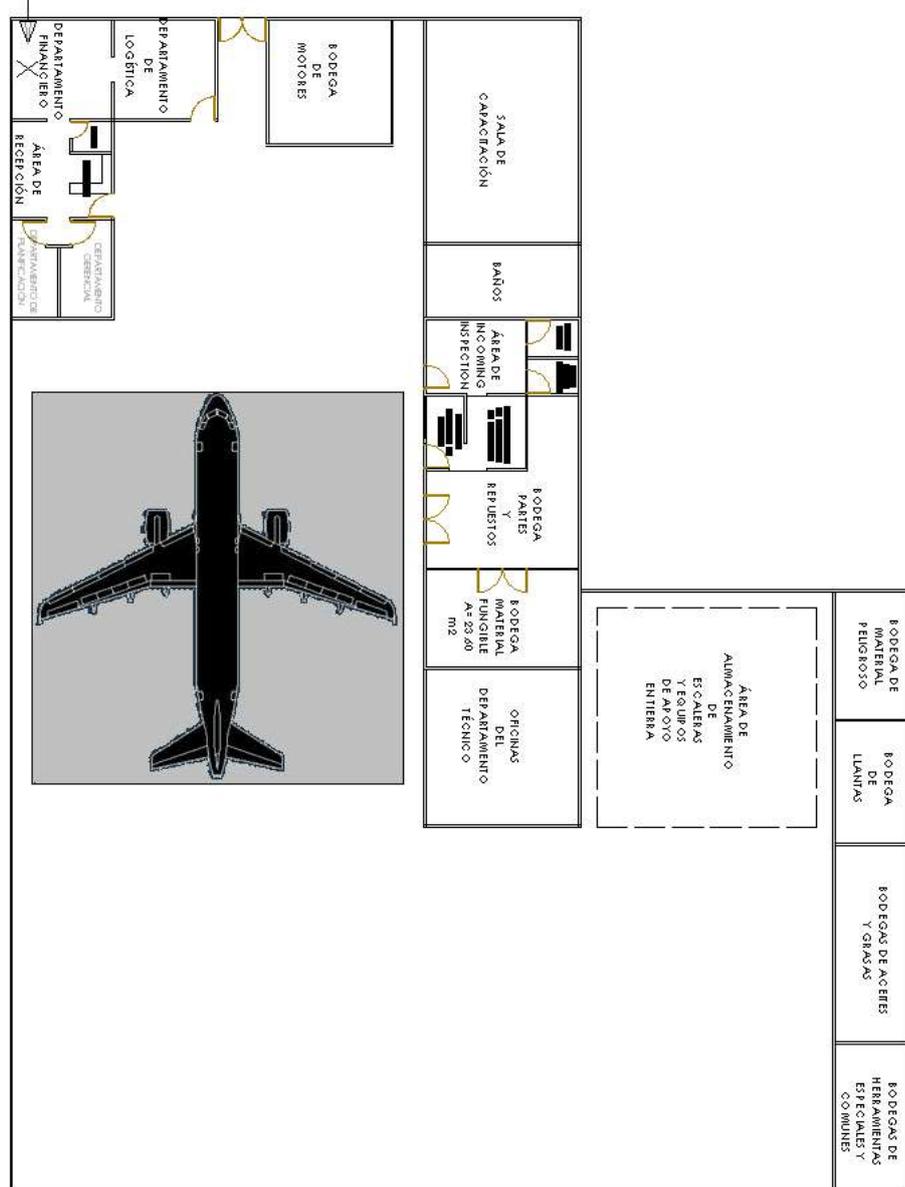
- 1.- SUBDEPARTAMENTO TRANSPORTE PUBLICO.
- 2.- D.S.O. – REGISTRATURA CENTRAL.

ANEXO No. 2 UBICACIÓN DE LA COMPAÑÍA AEROLANE EN GUAYAQUIL



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

ANEXO No. 3 INSTALACIONES DEL TALLER DE MANTENIMIENTO AERONAUTICO



TAXI WAY

Fuente: Investigación directa.
Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

ANEXO No. 4 COTIZACIÓN DEL SEMINARIO EN LA ESPOL



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
C E D E P



PROPUESTA ECONÓMICA:

Tema	# Participantes	# horas	Inversión por participante	Inversión Total
IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 "S" PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN SU ORGANIZACIÓN	7	16	\$ 192	\$ 1344

EMPRESA PROVEERÁ:

- ✓ Instalaciones.
- ✓ Recursos logísticos para la realización del evento, tales como: espacio físico, proyector LCD, CPU, pizarra de tiza líquida,
- ✓ Refrigerios para los participantes y el Facilitador.

ESPOL PROVEERÁ:

- ✓ Diseño del programa de acuerdo a las necesidades específicas de la Empresa.
- ✓ Material académico por participante (incluye, pluma, bloc y material reproducido).
- ✓ Facilitador,
- ✓ Certificado de aprobación avalado por la ESPOL.
- ✓ Informe Final y presentación de los resultados y seguimiento de la capacitación.

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

ANEXO No. 5 COTIZACIÓN PUBLICACIÓN EN LA PRENSA



PROFORMA DE PUBLICACION.

RODRIGO FLORES

FECHA: 11 OCTUBRE DEL 2010
MEDIO: EXTRA
MEDIDAS: 1COL X 7
VALOR: \$166.05 (1 PUBLICACION)
PAQUETE PROMOCION 4+1

ENTREGA DE MATERIAL

3 DIAS ANTES A LA FECHA DE PUBLICACION HASTA EL MEDIODÍA
PASADO EL MEDIO DÍA SU PUBLICACIÓN SALDRA 72 HORAS DESPUÉS

FECHAS DE PUBLICACIÓN (PARA AVISOS JUDICIALES)

CLIENTE DEBERA TRAER LAS FECHAS A PUBLICARSE DE ACUERDO AL INTERVALO
ESPECIFICADO POR ABOGADO O JUEZ.

FORMA DE PAGO:

EFFECTIVO
CHEQUE CERTIFICADO A NOMBRE GRAFICOS NACIONALES SA.

DOCUMENTOS REQUERIDOS:

FOTOCOPIA DE CÉDULA PERSONA QUE SOLICITA AVISO
FOTOCOPIA DE RUC. SI ES A NOMBRE DE EMPRESA
CARTA DE RESPONSABILIDAD POR PUBLICACION

SOMOS CONTRIBUYENTES ESPECIALES
DE APLICAR RETENCIÓN (1%) DEBERA VENIR LLENA Y FIRMADA
RUC: 0990022887001

GRÁFICOS NACIONALES S.A.

EDITORIA DE DIARIO
"EXPRESO" Y "EXTRA"
LAURA VILLACIS
090913537

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Rodrigo Flores Defaz.

BIBLIOGRAFÍA

Texto:

Porter Michael, Estrategias competitivas, Tercera Edición, Editorial: Prentice Hall, México D. F., 1998

Tesis:

“Mejoramiento del sistema de calidad en la empresa Publitex S.A. aplicando la técnica de las 5 Ss” Autor: Quezada Orejuela Pedro
Universidad de Guayaquil – Facultad de Ingeniería Industrial Año
2007 - 2008

Revista:

Memorias de LAN CHILE 2009

Páginas consultadas en Internet:

[http:// www.monografias.com/trabajos/mejorcont/mejorcont.shtml](http://www.monografias.com/trabajos/mejorcont/mejorcont.shtml)

<http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/admon/15.htm>

<http://www.monografias.com/trabajos24/distribucion-espacio/distribucion-espacio.shtml>

<http://www.gestiopolis.com/adm/calidad>

<http://www.wikilearning.com/mongrfias/diagramas/causa efecto>