

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Diseño del Modelo de Negocios y Sistema Organizacional
de una Nueva Aerolínea en el Ecuador**

Luis Fernando Ochoa Rizzo
Alejandro Javier Cisneros Ojeda

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Ingeniero Industrial

Quito, febrero 2009

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio Politécnico

HOJA DE APROBACION DE TESIS

**Diseño del Modelo de Negocios y Sistema Organizacional
de una Nueva Aerolínea en el Ecuador**

Luis Fernando Ochoa Rizzo

Alejandro Javier Cisneros Ojeda

Héctor Andrés Vergara, M.Sc.
Director de Tesis y
Miembro del Comité de Tesis

Ximena Córdova, Ph.D.
Miembro del Comité de Tesis

Verónica León, M.Sc.
Miembro del Comité de Tesis

Fernando Romo, M.Sc.
Decano del Colegio Politécnico

Quito, febrero 2009

©Derechos de autor
Alejandro Cisneros
Luis Fernando Ochoa
2009

Dedicatoria

Una especial dedicatoria a mi padre, que en paz descanse.

(Luis F. Ochoa)

A mi Papi y mi Mami, sin su ejemplo, apoyo y motivación esto no hubiese sido posible
(Alejandro Cisneros)

Agradecimiento

A Dios; a nuestras familias, por el esfuerzo realizado para permitirnos acceder a una educación de calidad; a nuestros profesores, por todos los conocimientos transmitidos y por la paciencia demostrada a lo largo de estos años; a nuestros compañeros y amigos, por todos esos años de convivencia, de arduo trabajo en equipo, y de innumerables aventuras y acontecimientos.

Resumen

AEROLINEAS O & C es un proyecto de negocio para incursionar en la industria aeronáutica como una aerolínea de bandera ecuatoriana, que opere internacionalmente; teniendo como mercado objetivo principal los migrantes ecuatorianos residentes en Estados Unidos (New York) y España (Madrid). Determinada la viabilidad económica del proyecto, surge la necesidad de implementar una herramienta que permita ponerlo en ejecución; siendo ésta el Sistema Organizacional. Con la finalidad de asegurar una operación eficiente de la aerolínea se plantea un modelo de sistema organizacional que incluye un análisis del entorno (económico, político y social), un análisis del sector (mundial, local y competencia) y un análisis de la empresa en sí; seguido por una adecuada planificación estratégica. Una vez determinado el horizonte, se enfatiza en los procesos y procedimientos que serán el camino para alcanzar los objetivos propuestos y se propone una metodología para la asignación de personal en Counter. Finalmente, se recomienda un sistema de información gerencial que permita monitorear el avance de la planificación y se convierta en una ayuda para toma de decisiones.

Abstract

O & C Airlines is a business project to be applied in the aeronautics industry as an Ecuadorian airline with international operations. The target market will be Ecuadorian migrants residing in the United States (New York) and Spain (Madrid). After determining the economic viability of the project, it is necessary to implement the appropriate tools to execute it; this will be the Organizational System. In order to assure the airline's efficient operation, the organizational system includes an environmental analysis (economic, political and social), a sector analysis (worldwide, local and competition) and the enterprise analysis itself, all followed by adequate strategic planning. Once the goal is determined, processes and procedures are emphasized in order to gain proposed objectives and a methodology to assign counter personnel is proposed. Finally, this project recommends a Managerial Information System to supervise the advance in planning which will be helpful for further decision making.

TABLA DE CONTENIDOS

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION.....	1
1.1. Objetivo General del Proyecto	3
1.2. Objetivos Específicos del Proyecto	3
1.3. Organización del Documento	4
2. MARCO CONCEPTUAL DE UN SISTEMA ORGANIZACIONAL.....	5
2.1. Planteamiento Sobre los Sistemas	5
2.2. Diseño del Sistema Organizacional.....	10
3. INGENIERÍA DEL DISEÑO DEL SISTEMA ORGANIZACIONAL.....	12
3.1. Análisis del Entorno	12
3.1.1. Ambiente Económico.....	12
3.1.2. Ambiente Político	17
3.2. Análisis del Sector	17
3.2.1. Escenario Mundial	17
3.2.2. Escenario Local.....	21
3.2.3. Competencia.....	30
3.3. Análisis de la Empresa	32
3.3.1. Información Acerca de la Empresa.....	32
3.3.2. Oficinas de la Empresa	33
3.3.3. Estrategia de Precios	33
3.3.4. Gobierno Corporativo	34
3.4. Estrategia Corporativa	34
3.4.1. Nivel Filosófico.....	35
3.4.2. Nivel Analítico.....	39
3.4.3. Nivel Operativo.....	41
3.5. Diseño de los Procesos	42
3.5.1. Tipología de los Procesos	42
3.5.2. Jerarquía de los Procesos	43
3.5.3. Mapa de Procesos.....	44
3.5.4. Lista Maestra de Procesos.....	47
3.5.5. Estructura Organizacional Propuesta	49
3.6. Diseño del Servicio al Cliente	51

TABLA DE CONTENIDOS (CONTINUACION)

	<u>Página</u>
3.6.1. Breve Marco Teórico de Servicio al Cliente.....	51
3.6.2. Dimensiones de Calidad del Servicio	54
3.6.3. Ciclos de Servicio	57
3.6.4. Matrices de Gestión del Servicio	59
4. METODOLOGIA PARA LA ASIGNACIÓN DE PERSONAL PARA LA ATENCIÓN EN COUNTER	61
4.1. Definición del Problema.....	61
4.2. Análisis Estadístico de Datos Requeridos	62
4.3. Establecimiento del Requerimiento de Personal de Counter	66
4.4. Simulación.....	69
4.5. Modelo Matemático de Asignación de Personal	78
4.5.1. Modelo de Asignación de Personal de Burns y Carter	78
4.5.2. Implementación del Modelo de Asignación de Personal.....	82
4.5.3. Aplicación del Modelo Matemático de Asignación de Personal	87
5. MODELO DE EVALUACION DEL SISTEMA ORGANIZACIONAL.....	89
5.1. Breve Marco Teórico.....	89
5.2. Definición de Perspectivas de Gestión	90
5.3. Indicadores por Perspectiva de Gestión.....	91
5.4. Mapa Estratégico	92
5.5. Matriz de Control del Desempeño.....	95
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
6.1. Conclusiones.....	97
6.2. Recomendaciones	98
BIBLIOGRAFIA	101
APENDICES	104
Apéndice A. Información del Capítulo 3	105
A.1. Fichas de Proyectos	105
A.2. Ejemplo de Flujograma de los Procesos.....	107
Apéndice B. Inventario de los Ciclos de Servicio y Momentos de Verdad de AEROLINEAS O & C	110

TABLA DE CONTENIDOS (CONTINUACION)

	<u>Página</u>
Apéndice C. Información para el Capítulo 4.....	114
C.1. Datos, Histogramas y Diagramas de Flujo para el Tiempo de Atención en Counter	114
C.2. Pronósticos de la Demanda.....	117
C.3. Formulación y Resultados para el Modelo Matemático de Asignación de Personal	118

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura</u>	<u>Página</u>
Figura 1. Alcance del Presente Proyecto	3
Figura 2. Ecuador PIB Valores Corrientes	12
Figura 3. Ecuador PIB Otros Servicios.....	13
Figura 4. Evolución del Producto Interno Bruto del Ecuador 2000-2006	13
Figura 5. Exportaciones Totales del Ecuador 2000-2006.....	14
Figura 6. Exportaciones de Flores 2000-2006	15
Figura 7. Exportaciones de Otros Productos Primarios 2000-2006.....	15
Figura 8. Total de Importaciones en el País entre los años 2000 y 2006.....	16
Figura 9. Balanza de Pagos del Ecuador 2003-2006	16
Figura 10. Remesas de Migrantes (2000 - 2006).....	17
Figura 11. Número de Pasajeros Multiplicado por Kilómetros Viajados.....	18
Figura 12. Proyección de Crecimiento de la Industria Aeronáutica a Nivel Mundial	19
Figura 13. Servicios Agendados por Operadores de Carga Comercial.....	20
Figura 14. Proyecciones de Entrega de Nuevas Aeronaves (2004-2023).....	20
Figura 15. Flujo de Turistas a Nivel Mundial (1995–2006)	21
Figura 16. Ingreso Anual de Turistas al Ecuador (2000–2006).....	22
Figura 17. Migración de Ecuatorianos (1996-2006).....	23
Figura 18. Migración de Ecuatorianos hacia España (1998-2004).....	24
Figura 19. Emigrantes Ecuatorianos en el Mundo 2007	24
Figura 20. Ingreso y Salida de Pasajeros en el Ecuador	25
Figura 21. Jerarquía de los Procesos de una Compañía.....	43
Figura 22. Mapa de Procesos de Aerolíneas O & C	45
Figura 23. Interrelación de los Procesos Productivos.....	46
Figura 24. Estructura Organizacional de Aerolíneas O & C.....	50
Figura 25. Macro Ciclo de Servicio de Aerolíneas O & C	58
Figura 26. Curva de Ajuste de la Distribución de los Tiempos de Servicio en Counter	65
Figura 27. Flujograma del Proceso de Atención en Counter	72
Figura 28. Layout del Modelo de Atención en Counter en Arena®.....	73
Figura 29. Mapa Estratégico de Aerolíneas O & C	93
Figura 30. Flujograma del Sub-Proceso Gestión del Nivel Analítico.....	109
Figura 31. Histograma de los Tiempos de Servicio	115

LISTA DE FIGURAS (CONTINUACION)

<u>Figura</u>	<u>Página</u>
Figura 32. Diagrama de Caja para los Tiempos de Servicio.....	115

LISTA DE TABLAS

<u>Tabla</u>	<u>Página</u>
Tabla 1. Comparación de Características de los Sistemas Organizacionales	7
Tabla 2. Ingreso Anual de Turistas al Ecuador - por Origen (2001-2007)	22
Tabla 3. Ventas Totales de Pasajeros por Aerolínea.....	26
Tabla 4. Estadísticas Anuales de Carga en TM desde y hacia el Ecuador.....	27
Tabla 5. Ventas Totales de Carga por Aerolínea	27
Tabla 6. Salidas y Entradas Internacionales desde y hacia Ecuador.....	28
Tabla 7. Número de Tramos en las Rutas Ida y Vuelta entre Quito- Madrid y Guayaquil- Madrid.....	29
Tabla 8. Relación Asientos Ofrecidos vs. Asientos Ocupados	29
Tabla 9. Factores Claves para el Éxito de una Aerolínea	30
Tabla 10. Estructura de Precios de la Competencia.....	31
Tabla 11. Objetivos Estratégicos para Aerolíneas O & C.....	38
Tabla 12. Fortalezas y Oportunidades de Aerolíneas O & C.....	40
Tabla 13. Debilidades y Amenazas de Aerolíneas O & C	40
Tabla 14. Estrategias FO – FA – DO – DA para Aerolíneas O & C	41
Tabla 15. Lista Maestra de los Procesos Gobernantes de Aerolíneas O & C	47
Tabla 16. Lista Maestra de los Procesos Productivos de Aerolíneas O & C	48
Tabla 17. Lista Maestra de los Procesos de Apoyo de Aerolíneas O & C.....	49
Tabla 18. Comparación entre Producto y Servicio	52
Tabla 19. Definición de las dimensiones de calidad de servicio para Aerolíneas O & C...	55
Tabla 20. Matriz de Indicadores de Gestión del Servicio de Aerolíneas O & C	60
Tabla 21. Análisis Estadístico de los Datos de Tiempos de Servicio	65
Tabla 22. Resultados de los Requerimientos de Personal en Counter	68
Tabla 23. Distribución de los Arribos de Pasajeros en el Tiempo de Atención.....	73
Tabla 24. Tasa de los Arribos de Pasajeros en el Tiempo de Atención	74
Tabla 25. Porcentaje de Utilización de los Agentes de Counter	76
Tabla 26. Comparativo de los Resultados de las Medidas de Desempeño	77
Tabla 27. Categorías de Clasificación del Personal, Según sus Días Libres	81
Tabla 28. Requerimientos de Personal Diario.....	82
Tabla 29. Resultado de la Aplicación del Algoritmo	84
Tabla 30. Asignación de Días Libres según el Algoritmo	84

LISTA DE TABLAS (CONTINUACION)

<u>Tabla</u>	<u>Página</u>
Tabla 31. Resultados de la Aplicación del Modelo Matemático	87
Tabla 32. Perspectivas de Gestión de Aerolíneas O & C.....	91
Tabla 33. Indicadores definidos por Perspectiva de Gestión para Aerolíneas O & C	92
Tabla 34. Matriz de Control del Desempeño de Indicadores para Aerolíneas O & C	96
Tabla 35. Proyectos para Consecución de las Estrategias DO y DA	105
Tabla 36. Proyectos para Consecución de las Estrategias DO y DA	106
Tabla 37. Inventario de los Ciclos de Servicio y Momentos de Verdad de AEROLINEAS O & C	110
Tabla 38. Datos de los Tiempos de Atención en Counter.....	114
Tabla 39. Resultados de la Distribución de los Tiempos en Counter	116
Tabla 40. Pronósticos de la Demanda Mensual para las Rutas a New York y Madrid	117

DISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIOS Y SISTEMA ORGANIZACIONAL DE UNA NUEVA AEROLINEA EN EL ECUADOR

1. INTRODUCCION

La cuarta ciudad con mayor número de habitantes ecuatorianos es New York; y la quinta, es Madrid (www.eldiario.com.ec). Si usted ha tenido la oportunidad de viajar a esos destinos seguramente lo habrá hecho a través de una aerolínea internacional.

La industria de aviación que cubre vuelos internacionales desde y hacia Ecuador está compuesta por un amplio número de empresas, de diferentes nacionalidades, siendo las principales norteamericanas, europeas y en menor escala latinoamericanas (Dirección de Aviación Civil, 2006). En los últimos años han ingresado a competir en la industria diferentes empresas, tanto para el servicio de pasajeros como para carga y courier; sin embargo, y tras la quiebra y el fracaso de Ecuatoriana de Aviación y de SAETA, actualmente no existe una aerolínea con bandera ecuatoriana que opere internacionalmente los principales destinos que visitan los ecuatorianos. Ante esta situación surge AEROLINEAS O & C, como un proyecto de negocio para incursionar en la industria aeronáutica como una aerolínea de nacionalidad ecuatoriana, que opere internacionalmente; teniendo como mercado objetivo principal los migrantes ecuatorianos residentes en Estados Unidos y España. Así, AEROLINEAS O & C será la primera aerolínea ecuatoriana –después de mucho tiempo– en cubrir la ruta: Guayaquil - Quito - New York - Madrid. Al incursionar en este nuevo mercado la Empresa estará en continua competencia con las ya renombradas aerolíneas internacionales, tales como: LAN, American Airlines, Continental, y otras que también operan a esos destinos.

Conscientes de que ingresar a competir en el mercado no es tarea fácil, se ha decidido diseñar un modelo de negocios y un sistema organizacional efectivo y eficiente, que asegure la competitividad de la organización a través de la aplicación de algunas técnicas de la Ingeniería Industrial.

Ante todo, es conveniente señalar que toda empresa u organización tiene tres frentes de interacción: el frente externo, el frente interno, y un frente que interrelaciona a los dos

anteriores; este tercer frente se lo conoce generalmente como frente int-ext. El frente interno es aquel que se enfoca en la gestión de procesos y proyectos, en la productividad y en la optimización de recursos, con el objetivo de minimizar el gasto (Halliburton, 2006). Mientras tanto, el frente interno es aquel que prioriza el servicio al cliente y la satisfacción de éstos a través de la gestión del segmento, canal y producto; este frente busca maximizar el ingreso de la empresa (Halliburton, 2006). Finalmente, el frente int-ext permite tener capacidad de respuesta ante los cambios constantes del mercado, teniendo en cuenta la relación costo-beneficio (Chiavenato, 1999).

En ese sentido, a continuación se propone un sistema organizacional para el caso de AEROLINEAS O & C, el cual incluye lo siguiente: un análisis de los entornos para conocer el ambiente en el cual se desenvolverá la Empresa; además del diseño de una estrategia de servicio al cliente, concretada en un Manual de Servicio. Esto dos elementos están relacionados con el frente externo de la Empresa, el cual tiene como objetivo maximizar el Ingreso. En relación al frente interno –aquel que busca minimizar el gasto- la propuesta del diseño del sistema organizacional incluye un manual de procesos y la generación de una metodología que involucra modelos matemáticos para la eficiente asignación de personal a la operación del Counter. Finalmente, el frente que relaciona a los otros dos, y que permite la administración de la eficiencia operativa de la aerolínea, incluye el desarrollo de una estrategia corporativa y además una propuesta de sistema de información gerencial que permita monitorear y controlar periódicamente el estado y avance de la organización.

La Figura 1 muestra una representación gráfica del alcance del presente trabajo, en función de los frentes de interacción que un sistema organizacional debe considerar.



Elaboración Propia

Figura 1. Alcance del Presente Proyecto

1.1. Objetivo General del Proyecto

Diseñar un modelo de negocios y un sistema organizacional efectivo y eficiente que asegure la competitividad de la institución a través de la aplicación de técnicas de la Ingeniería Industrial.

1.2. Objetivos Específicos del Proyecto

- Estructurar la Planificación Estratégica de la aerolínea, a fin de sentar bases que faciliten el logro de competitividad y rendimiento superior al promedio.
- Identificar y modelar los Procesos de la aerolínea –considerando su Tipología y Jerarquía y, en base a ello, proponer una Estructura Organizacional que facilite la operación diaria de los Procesos identificados y modelados.
- Diseñar el Manual de Servicios de la aerolínea, a fin de disponer de los elementos y técnicas necesarias para apoyar en la generación de ventajas frente a la competencia, y establecer el marco de actuación de todos los Colaboradores de la aerolínea en su rol de SERVIDORES de los clientes externos.

- Sobre la base del Balanced Scorecard, proponer un Sistema de Información de Gestión, que permita cuantificar el alineamiento del desempeño del Nivel Gerencial con los Objetivos Estratégicos definidos en la Planificación Estratégica, y facilitar la adecuada y oportuna toma de decisiones basada en hechos y datos.

1.3. Organización del Documento

El trabajo realizado se encuentra estructurado en 6 capítulos. Se inicia presentando un marco conceptual de los sistemas de organización en el capítulo 2. En el capítulo 3 se detalla información sobre la ingeniería del diseño de un sistema organizacional, lo cual incluye temas como el análisis externo e interno, el modelamiento de los procesos y servicio al cliente. En el capítulo 4 se presenta una metodología para la planeación agregada de personal, la cual se justificará con una simulación y posteriormente será utilizada para la aplicación de un modelo matemático de asignación de personal. Continuando, en el capítulo 5 se muestra un sistema de información gerencial, basado en la metodología del Balanced Scorecard de Kaplan y Norton. Finalmente, el capítulo 6 plantea varias conclusiones y recomendaciones del estudio.

2. MARCO CONCEPTUAL DE UN SISTEMA ORGANIZACIONAL

2.1. Planteamiento Sobre los Sistemas

“Un sistema es una asociación de partes interrelacionadas e interdependientes. El cuerpo humano es un sistema constituido por órganos, músculos, huesos, nervios y una conciencia que une las partes” (Hellriegel, 2002).

Partiendo de esta definición, y para poder analizar a una organización como un sistema, se debe tener claro que todos los elementos, tanto internos como externos, están interconectados entre sí. Y, por ende, si se pretende conseguir el mejoramiento de una organización es necesario conocer –a detalle– los conexiones y variables que interactúan en la organización (Halliburton, 2006).

Sin embargo, previo al análisis de las conexiones y variables es importante conocer las visiones organizacionales existentes en el mundo empresarial.

Por un lado existe aquella visión tradicional, la cual entiende la organización como *“una división jerárquica de funciones representadas por un organigrama”*; representando así un estilo de gestión *“que sostiene una autoridad ‘en línea’ descendente”*, donde las unidades inferiores se someten por completo a las unidades superiores (Halliburton, 2006). Citando textualmente a Halliburton, *“el condicionamiento que ha generado esta visión es tan fuerte que si pedimos a alguien que describa o presente a su organización, difícilmente dejaría de pensar en el ‘organigrama’”* (Halliburton, 2006).

Es por ello que muchas veces, cuando se pretende realizar un cambio o mejora en las organizaciones que se manejan bajo esta visión, lo que se termina haciendo es reorganizando cada función, área o departamento por separado, sin considerar su relación con el resto. Esto pasa, en gran medida, porque en el organigrama no aparecen los clientes, mucho menos los productos que se generan, y peor aún el flujo de trabajo mediante el cual la organización opera normalmente (Halliburton, 2006). En otras palabras, al tener una visión vertical de la organización se pierde de vista el qué se hace, el cómo se hace, y el para quién se hace.

Por otro lado está la visión horizontal de las organizaciones. Esta visión, que entiende a las organizaciones como sistemas abiertos, pone especial atención en *“el entorno en el cual estas se desenvuelven, la interrelación permanente de los elementos que la componen, y la necesidad de mejorar posibles disfunciones”* (Halliburton, 2006).

Considerando que el mundo actual es muy dinámico y que constantemente se presentan escenarios cambiantes, difícilmente predecibles, y que las necesidades y expectativas de los clientes cada vez son más exigentes, la visión horizontal de las organizaciones se vuelve muy útil, ya que nos permite ver que el organismo en el que nos desempeñamos se relaciona de manera muy directa con su entorno (Halliburton, 2006). En este sentido, cuando en lugar de observar únicamente la estructura formal o las divisiones estructurales, se da mayor importancia a conocer y entender las necesidades del cliente, así como a satisfacerlas, nos encontramos con que *“para mejorar resulta necesario detenerse a analizar los procesos: aquellas secuencias de actividades que siguen líneas de flujo horizontal que van atravesando diferentes divisiones funcionales (direcciones, departamentos, etc.)”* (Halliburton, 2006).

En definitiva, la visión horizontal permite desarrollar un cambio de mirada organizacional que supera los límites descritos para la visión vertical, que nos lleva a concentrarnos en la forma en que se desarrollan las actividades, el propósito de las mismas, la posibilidad de determinar en qué medida contribuyen a la satisfacción de los clientes, y el modo en que podría mejorarse aquello que se hace día a día en las organizaciones; teniendo como punto de partida el concepto horizontal de la organización como un sistema. De esta manera, el modelo de gestión horizontal, a diferencia del modelo vertical, se caracteriza por la conformación de grupos o equipos de trabajo multidisciplinario integrados en función de la consecución de los objetivos organizacionales; donde el número de grupos así como su tamaño dependerá de la particularidad de la organización, sin que por ello deban constituirse unidades orgánicas estáticas e inflexibles. Sin embargo, la propuesta de horizontalidad tampoco implica necesariamente la desaparición de la dimensión vertical-funcional, sino una nueva manera de gestionar la organización (Halliburton, 2006).

Para tener una mejor claridad en cuanto a las características de un sistema organizacional vertical y las características de un sistema organizacional horizontal, a continuación en Tabla 1 se detallan algunas particularidades de cada uno, según el autor Eduardo Halliburton.

Tabla 1. Comparación de Características de los Sistemas Organizacionales

Organización Vertical	Organización Horizontal
Excesiva separación entre conducción y operación. (Islas de Poder)	Conducción Estratégica
Reducida interacción / comunicación	Equipos polifuncionales, multidisciplinarios y auto-administrados
Decisiones lentas	Recursos humanos con iniciativa, creatividad, capacidad de negociación y compromiso
Fragmentación de procesos	Operación por procesos integrados y con alto grado de valor agregado
Objetivos sectoriales sobre objetivos de la organización	Visión y operación orientadas al cliente
Visión introspectiva	Replantean el concepto de jerarquías, resultando en organizaciones más “planas”

Para Edgar Schein (1965) la relación de los aspectos que una teoría de sistemas debería considerar en la definición de organización son:

- La organización debe ser considerada como un sistema abierto que interactúa permanentemente con el ambiente, recibiendo entradas (materias primas, personas, información) que son transformadas en productos o servicios que se devuelven al ambiente.
- La organización debe verse como un todo constituido por varios subsistemas que están en interacción dinámica entre sí. Se debe analizar el comportamiento de esos subsistemas, en lugar de estudiar solamente los fenómenos organizacionales en función de los comportamientos individuales.
- Dado que los subsistemas son mutuamente dependientes, los cambios ocurridos en uno de ellos probablemente afecten el comportamiento de otro de los demás.

- La organización existe en un ambiente dinámico que engloba otros sistemas. El funcionamiento de una determinada organización no puede comprenderse si no se consideran explícitamente las demandas y limitaciones dadas por el ambiente.

Una vez que se piensa a toda organización como un gran sistema es necesario conocer los frentes que le permiten interactuar con su entorno. Estos son dos, principalmente, el frente interno y el frente externo. El frente interno es aquel que “*se focaliza en los recursos y en los procesos y se debe centrar principalmente en lograr que se desarrollen las actividades y se obtengan los productos con una adecuada utilización de los recursos y una eficaz gestión de los procesos*” (Halliburton, 2006). Este frente consta de cuatro sectores principales: consumidores o clientes, proveedores, competidores y entidades reguladoras (Chiavenato, 1999).

Mientras que, el frente externo se propone producir cambios en el entorno, a partir de los productos que genera, y lograr así determinados impactos en la sociedad alcanzando los objetivos establecidos por la organización (Halliburton, 2006). El frente o ambiente externo se compone de las siguientes variables:

- **Económicas:** Son las relacionadas con el comportamiento de la economía, el flujo de dinero, de bienes y servicios, tanto a nivel nacional como internacional. Se consideran la política monetaria y fiscal de los gobiernos, el nivel de ingresos, el producto interno bruto, el nivel de ahorro de inversión de la población, la balanza de pagos del país, la balanza comercial del país, entre otros elementos (Chiavenato, 1999).
- **Políticas:** Son consecuencia de la política y los criterios adoptados por el gobierno en todos sus niveles, así como por los gobiernos extranjeros –para los casos en que las decisiones de éstos ejerzan algún tipo de influencia importante en las actividades de la organización. Entre las variables políticas se hallan el clima político e ideológico general que el gobierno puede crear, y la estabilidad o inestabilidad política e institucional del país (Chiavenato, 1999).

- **Legales:** Se refieren al contexto de leyes y normas legales que regulan, controlan, incentivan o restringen determinados tipos de comportamiento organizacional (Chiavenato, 1999).
- **Culturales:** Se refieren a las tradiciones culturales del país, en general, y las tradiciones de la región donde se localizan, en particular (Chiavenato, 1999). Su importancia es tal en la época actual que muchos proyectos considerados inicialmente como exitosos fracasan si no se comprenden, aprecian o analizan los valores y el comportamiento de la población que circunda a la organización, bien sea como cliente o usuario, proveedor, trabajador o simplemente vecino (Pérez, 1998).
- **Demográficas:** Se refieren a las características de la población: crecimiento, raza, religión, distribución geográfica, distribución por sexo o edad, esperanza de vida al nacer, procesos migratorios y sus tasas, etc. (Chiavenato, 1999). El estudio de las variables del entorno demográfico debe permitir caracterizar y cuantificar la población que constituye cada uno de los mercados de los productos de la empresa y la determinación de las tasas de crecimiento de ellos (Pérez, 1998).
- **Tecnológicas:** Estas variables se relacionan con los avances en el campo de los productos o procesos, así como avances en el campo de la ciencia, que pueden afectar las actividades de la organización. Consideran también los aspectos relacionados con las máquinas, procesos, herramientas, materiales, etc. Para ello se debe tener una visión clara de aspectos tales como: la productividad, el ahorro de insumos, la calidad, el espacio utilizado, los costos de producción, distribución y administración, la cobertura si se trata de un servicio, etc. (Pérez, 1998).

Finalmente, es importante señalar que existe un tercer frente –frente interfase interno/externo–, en el cual los esfuerzos gerenciales deben estar enfocados, entre otras cosas, a analizar la capacidad de respuesta de los procesos frente a las necesidades del mercado y de los clientes, a realizar análisis de costo-beneficio de las estrategias y tácticas de la empresa, y a desarrollar sistemas de información gerencial que evalúen el desempeño global de la organización (Chiavenato, 1999).

2.2. Diseño del Sistema Organizacional

“El diseño organizacional se refiere tanto a la distribución como al proceso de distribuir las características estructurales de la empresa para alcanzar o incrementar la eficiencia y eficacia.” (Chiavenato, 1999). En otras palabras, el diseño es más que el proceso de proyectar, es la estructura misma. Las organizaciones son diseñadas y rediseñadas no solamente en función de de la distribución de las personas, sino considerando también el establecimiento y la modificación de la estructura en que las personas desempeñan sus labores; de ahí que, el diseño estructural de una organización no es un dato invariable, sino un conjunto de variables complejas que representan variadas alternativas para los administradores (Chiavenato, 1999). Así, el diseño de la estructura básica incluye varios aspectos fundamentales sobre la forma en la cual se dividirá el trabajo de la organización, como éste será asignado a los grupos, departamentos y/o cargos, y cómo se logrará la coordinación necesaria para la consecución de los objetivos de la organización.

Continuando, según Chiavenato (1999), el diseño de las organizaciones puede iniciarse a partir de la cúpula o la base de la organización. Si se elige comenzar por la cúpula, los objetivos generales de la organización se convierten en objetivos específicos que constituyen medios para lograr el fin deseado. Estos objetivos pueden transformarse en el punto central que permitirá la creación y organización de una serie de departamentos donde los cargos serán establecidos como medios para alcanzar los objetivos. A través de este proceso deductivo de establecimiento de fines y medios se puede desarrollar una estructura organizacional basada en la expansión de cargos. Por el contrario, si se inicia el proceso de diseño en las bases, los procesos básicos de la organización se establecen simultáneamente con la tecnología necesaria. En este sentido, los cargos se crean para la operación del proceso productivo, al tiempo que se requerirán especialistas en varios temas para el desarrollo de grupos técnicos especializados. En términos teóricos, estos dos procedimientos no son independientes entre sí, sino que ambos se llevan a cabo con simultaneidad (Chiavenato, 1999).

En definitiva, citando textualmente a Chiavenato (1999):

El diseño organizacional debe considerar que los elementos básicos son los factores de contexto (rol de la organización en la sociedad, ambiente,

tecnología y recursos humanos involucrados), las dimensiones anatómicas de la organización (tamaño, configuración estructural, dispersión de las unidades y los tipos de combinaciones de unidades), los aspectos operacionales (autoridad, actividades y controles), así como las consecuencias del comportamiento (desempeño, satisfacción, rotación, conflicto, estrés laboral y patrones informales de relaciones en el trabajo, como variables principales).

Chiavenato (1999) indica que Lawrence y Lorsch proponen el diseño estructural de la organización, basado en un modelo de diferenciación e integración, que puede llevarse a cabo de la siguiente manera:

- El primer paso lógico es agrupar las actividades en unidades.
- El segundo paso es diseñar esquemas integradores. Este agrupamiento de actividades produce un efecto sobre el diseño de esquemas integradores.
- El tercer paso es estructurar las unidades individuales, haciendo énfasis sobre los mecanismos operacionales.

Partiendo de esta definición, y para poder analizar a una organización como un sistema, se debe tener claro que todos los elementos, tanto internos como externos, están interconectados entre sí (Halliburton, 2006).

3. INGENIERÍA DEL DISEÑO DEL SISTEMA ORGANIZACIONAL

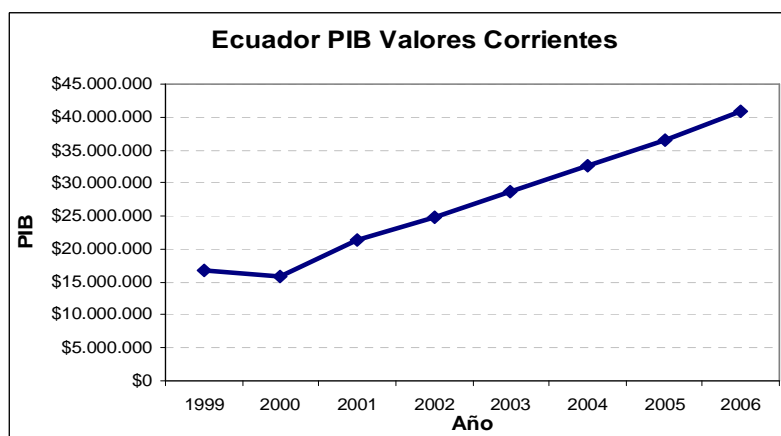
3.1. Análisis del Entorno

Como primer punto en el diseño del sistema organizacional para Aerolíneas O & C se debe llevar a cabo el Análisis del Entorno, lo que se presenta a continuación.

3.1.1. Ambiente Económico

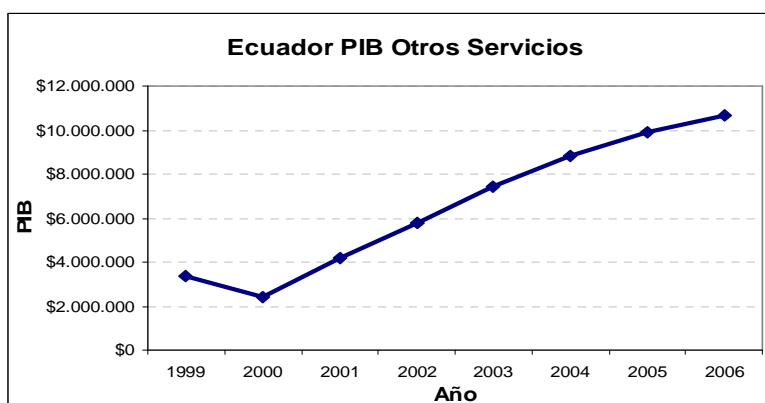
3.1.1.1. Producción

En el año 2006, el Producto Interno Bruto (PIB) del Ecuador por primera ocasión superó los USD 40.000 millones, de acuerdo a información preliminar del Banco Central del Ecuador (Boletín de Estadísticas, 2006), partiendo de un nivel de USD 15.000 millones en el año 2000, fecha en la que se produjo la peor crisis financiera y económica del país (Figura 2). En la composición del PIB se observa una participación creciente de la actividad de otros servicios, que llega a superar los USD 10.000 millones (Figura 3), lo cual confirma una tendencia de cambio en la estructura de la economía del país. Dentro del ámbito de servicios se incluyen rubros como comunicaciones, alquileres, actividades turísticas, entre otras, incluyendo la actividad aeronáutica; en la cual participará AEROLINEAS O & C.



Fuente: Boletín de Estadísticas del Banco Central del Ecuador, 2006.

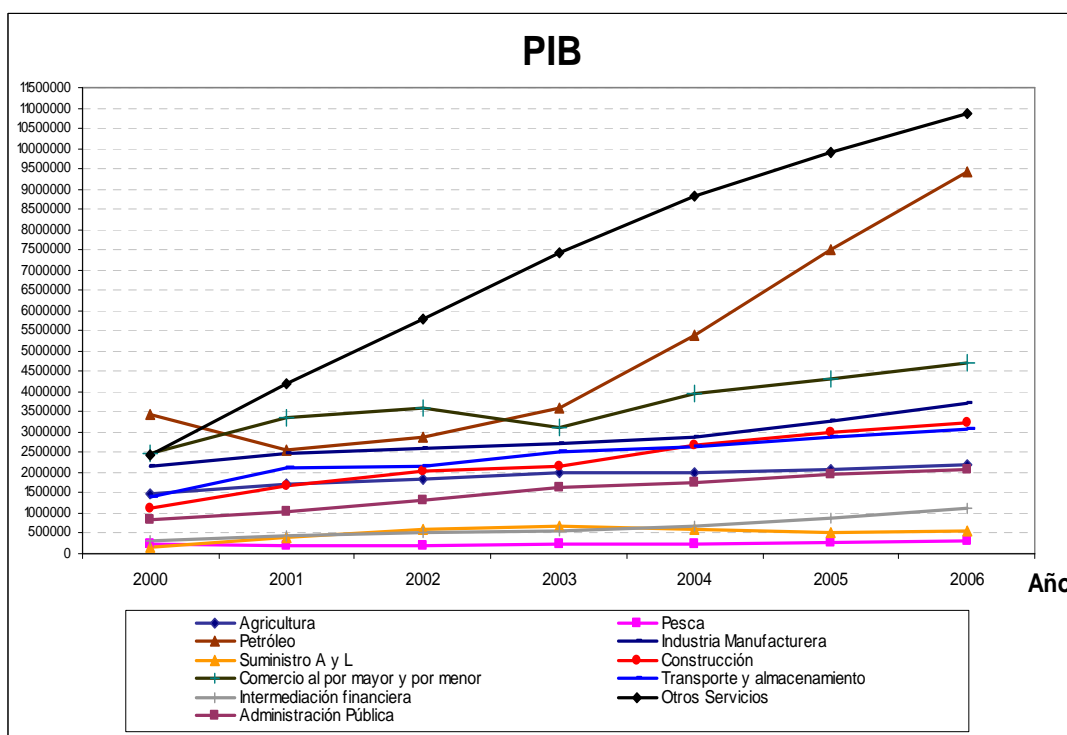
Figura 2. Ecuador PIB Valores Corrientes



Fuente: Boletín de Estadísticas del Banco Central del Ecuador, 2006.

Figura 3. Ecuador PIB Otros Servicios

Por otra parte, los demás sectores mantienen su rol tradicional, observándose las siguientes tendencias (Figura 4):



Fuente: Boletín de Estadísticas del Banco Central del Ecuador, 2006.

Figura 4. Evolución del Producto Interno Bruto del Ecuador 2000-2006

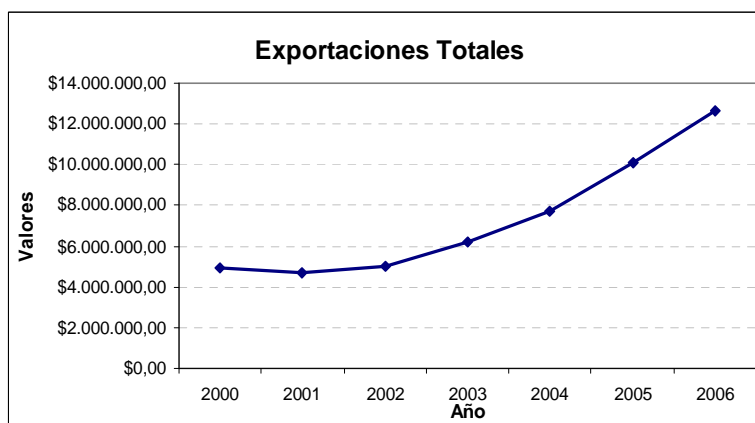
Analizando la Figura 4 se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- La pesca prácticamente no crece.
- El sector de otros servicios crece a mayor nivel que el resto de la economía.

- La suma del sector petrolero y de servicios representan alrededor del 50% de la producción global del país.

3.1.1.2. Exportaciones

En cuanto a las exportaciones, éstas han aumentado de manera sostenida, especialmente desde el año 2002; alcanzando en el año 2006 los USD 12.658 millones (Boletín de Estadísticas, 2006), según se observa en la Figura 5:

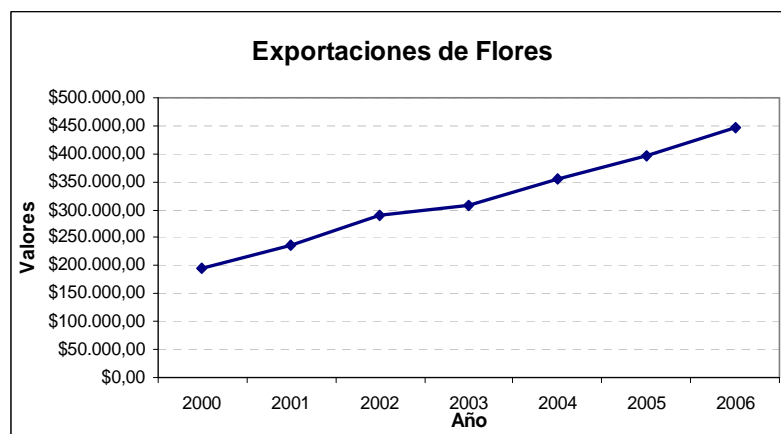


Fuente: Boletín de Estadísticas del Banco Central del Ecuador, 2006.

Figura 5. Exportaciones Totales del Ecuador 2000-2006

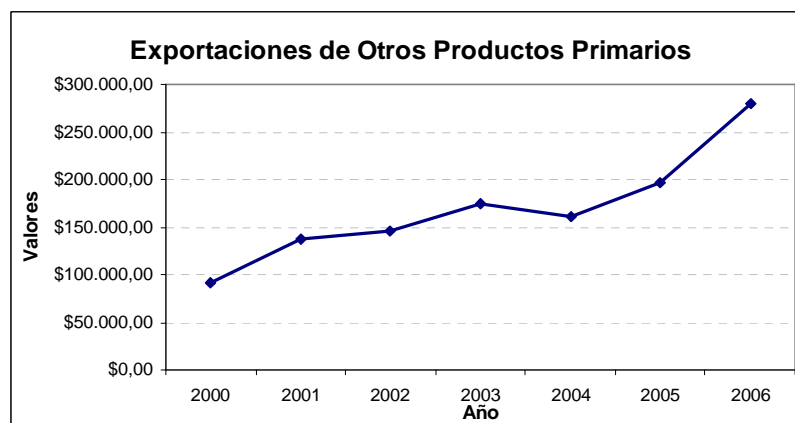
Analizando las Figuras 5, 6 y 7 se puede apreciar que dentro de las exportaciones han crecido prácticamente todos los rubros, tanto de productos primarios tradicionales, como de productos industrializados. Si bien el crecimiento no ha sido exagerado, se observa una tendencia positiva, que definitivamente ha sido muy importante para la economía del país. En efecto, casi todos los años las exportaciones de banano, cacao, atún y pescado han crecido. Dentro de los productos primarios ha sido muy significativo el crecimiento de las exportaciones de flores naturales y de otros productos primarios, entre los que se encuentran vegetales producidos en la región andina del país.

La tendencia positiva de exportaciones de flores y de otros productos naturales es extremadamente importante para la industria aeronáutica, dado que estos productos son transportados por vía aérea a los mercados externos, lo cual abre una excelente oportunidad para AEROLINEAS O & C.



Fuente: Boletín de Estadísticas del Banco Central del Ecuador, 2006.

Figura 6. Exportaciones de Flores 2000-2006



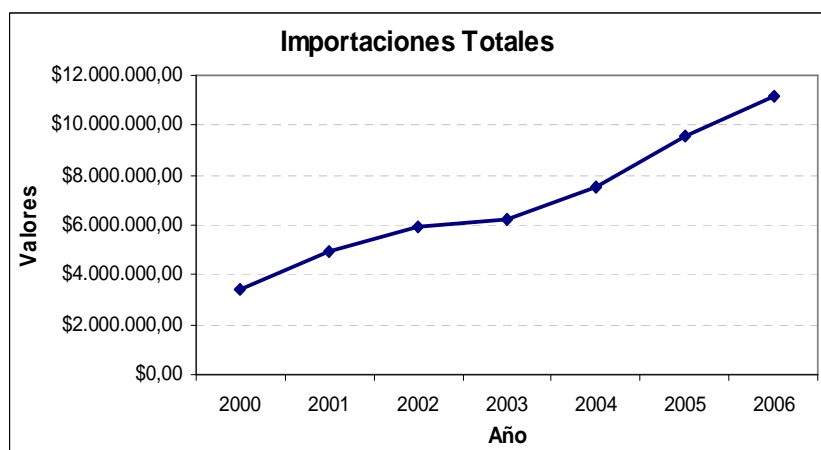
Fuente: Boletín de Estadísticas del Banco Central del Ecuador, 2006.

Figura 7. Exportaciones de Otros Productos Primarios 2000-2006

3.1.1.3. Importaciones

Las importaciones globales del país han crecido en igual o mayor proporción que las exportaciones, según se refleja en a Figura 8.

Dentro de las importaciones, se observa igualmente un crecimiento en casi todos los rubros, siendo los más importantes los bienes de consumo, los combustibles y lubricantes, las materias primas industriales, y los bienes de capital y vehículos. Esto confirma el hecho de que la economía ha crecido en casi todos los sectores, pero que dicho crecimiento no ha sido ordenado y que el país ha destinado buena parte de los recursos adicionales generados en ítems que no han beneficiado a toda la población.

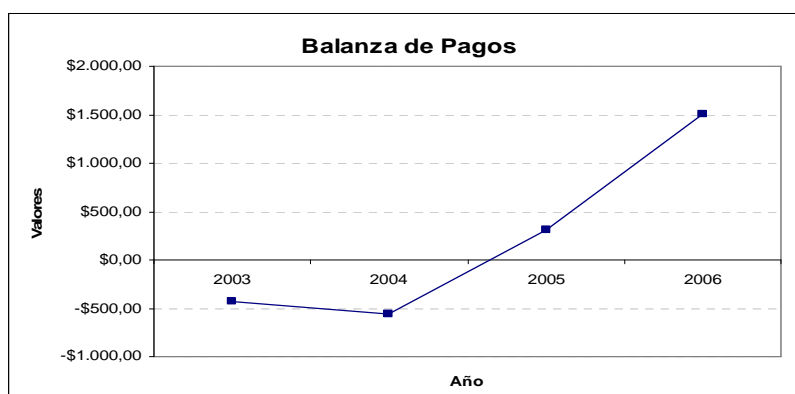


Fuente: Boletín de Estadísticas del Banco Central del Ecuador, 2006.

Figura 8. Total de Importaciones en el País entre los años 2000 y 2006

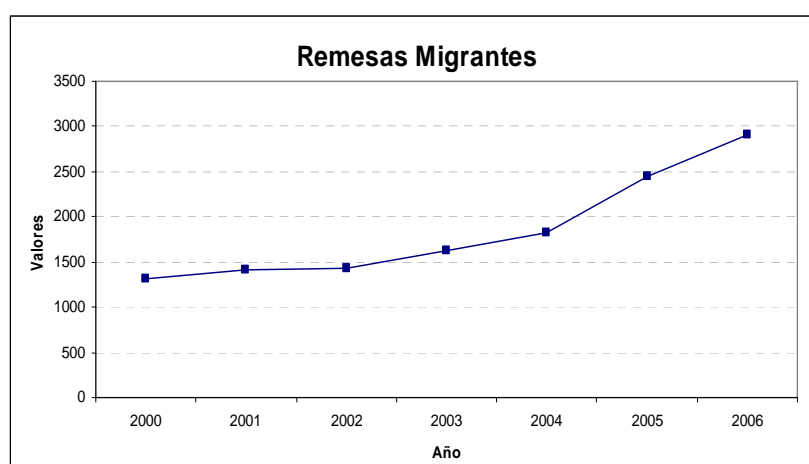
3.1.1.4. Balanza de Pagos

La balanza de pagos del país y las remesas de migrantes han tendido a la evolución en los 4 años que preceden a 2006 de acuerdo a lo que se muestra en las Figuras 9 y 10. Según lo que se puede observar en la Figura 10, se refleja claramente que el factor que ha permitido que el país cuente con una balanza de pagos positiva han sido las remesas de los migrantes, las cuales han crecido sustancial y sostenidamente, como consecuencia del fenómeno migratorio que tuvo el país desde el año 2000 (FLACSO, 2006). Este es un factor nuevo y determinante para la economía del país, por lo que requiere un análisis especial, tanto por su peso específico, como por las oportunidades que abre para la industria aeronáutica, y específicamente para AEROLINEAS O & C.



Fuente: Boletín de Estadísticas del Banco Central del Ecuador, 2006

Figura 9. Balanza de Pagos del Ecuador 2003-2006



Fuente: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Ecuador, 2006.

Figura 10. Remesas de Migrantes (2000 - 2006)

3.1.2. *Ambiente Político*

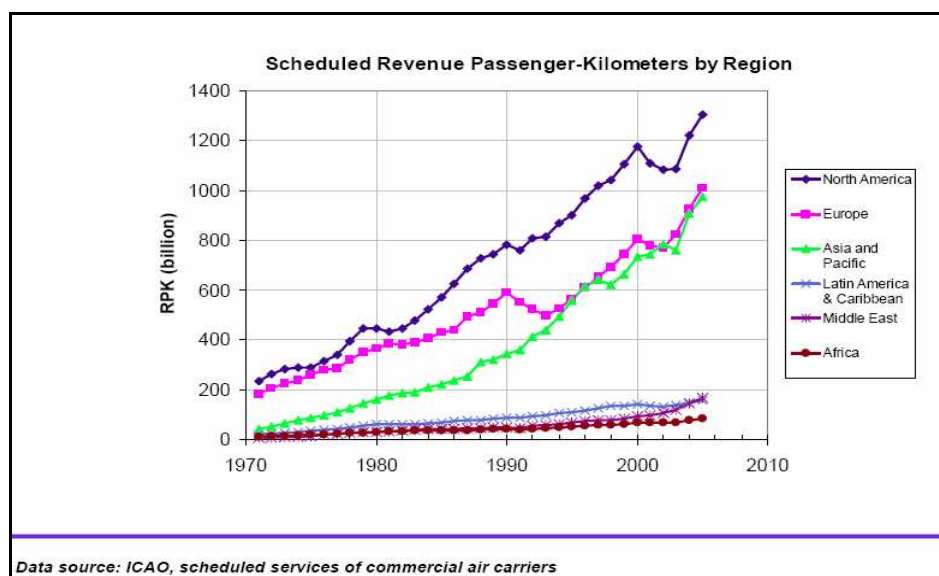
Durante el presente año (2008), el Ecuador vive un ambiente político especial, producto de la decisión de implementar una nueva Constitución política para la República, lo que conlleva el proceso de redacción y aprobación de la nueva Constitución, y la implementación de los cambios en la estructura política y económica del país; y, consecuentemente los empresarios están a la expectativa de este proceso político. Se prevé que existirá una participación mucho más activa del Gobierno en la economía del país, especialmente a través del mantenimiento e implementación de subsidios y a la ejecución de programas de inversión social, que serán financiados fundamentalmente a través de los excedentes provenientes de los mayores precios de exportación del petróleo. También se estima que la economía tendrá impactos positivos por inversiones de gobiernos amigos en áreas estratégicas de la economía y por el inicio de la construcción de obras públicas de magnitud. Especialmente, el Gobierno ha anunciado la construcción de nuevas refinerías, planes masivos de vivienda, ampliación de la red vial y nuevos proyectos hidroeléctricos (Canasta de Desarrollo Social, 2007).

3.2. *Análisis del Sector*

3.2.1. *Escenario Mundial*

En los últimos años, la industria de aviación ha tenido un crecimiento sostenido, producto del proceso de globalización que afecta a todo el planeta y a la incorporación de nuevas

zonas de alto crecimiento económico, como son China, India y otros países asiáticos, principalmente. La Figura 11 muestra un crecimiento casi permanente del índice SCHEDULED REVENUE PASSENGER-KILOMETERS BY REGION, el cual se refiere al número de pasajeros multiplicado por kilómetros viajados para cada región del planeta.

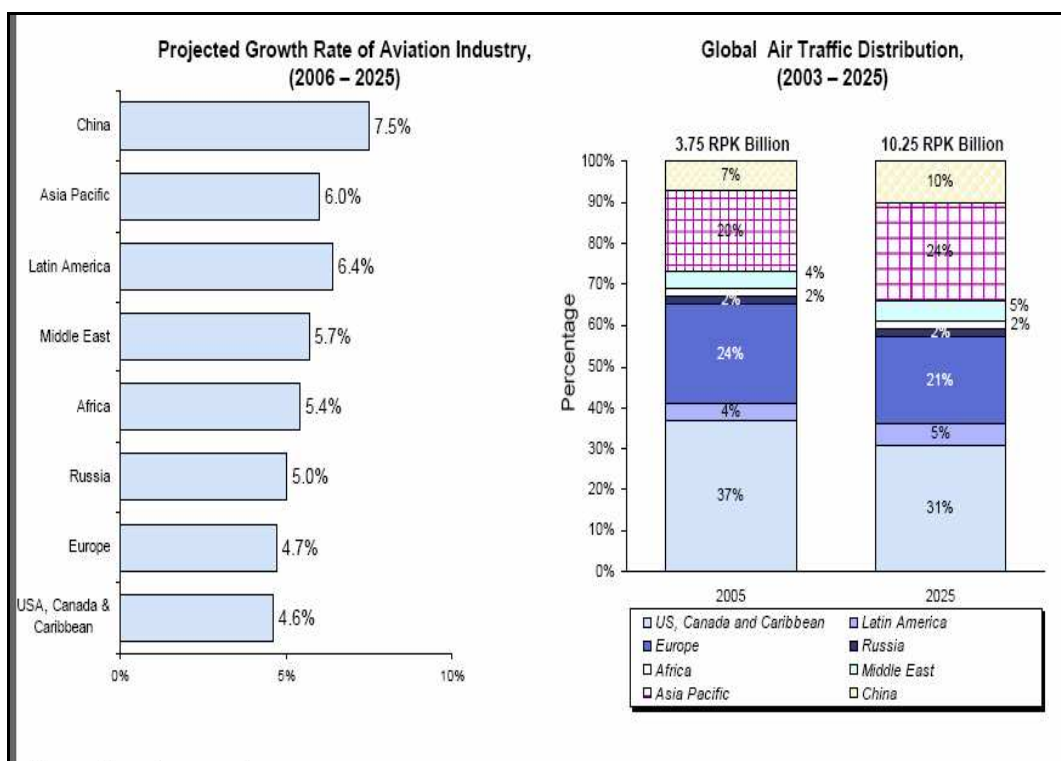


Fuente: Internacional Civil Aviation Organization (ICAO), 2006.

Figura 11. Número de Pasajeros Multiplicado por Kilómetros Viajados

Se puede apreciar que destinos como América del Norte, Europa y Asia han tenido un crecimiento significativo y sostenido durante los últimos treinta años; con excepción de los años 2001 y 2002, posiblemente como consecuencia de los efectos de los atentados del 11 de septiembre de 2001 en los Estados Unidos. Esto refleja una altísima correlación entre el ritmo de crecimiento de la economía, con los volúmenes de utilización y venta de la industria aeronáutica (ICAO, 2006). En el caso de Latinoamérica se observa un crecimiento lento pero sostenido, donde sus volúmenes son completamente inferiores a los observados en otras áreas del mundo, al igual que ocurre con África y el Medio Oriente. Sin embargo, lo anterior proyecta una oportunidad importante de crecimiento de la industria, toda vez que para los próximos años se estima que la región latinoamericana aumentará notablemente su peso dentro de la economía mundial (ICAO, 2006).

De acuerdo a información especializada, proyectada por Organización Internacional de Aviación Civil –por sus siglas en inglés (ICAO)–, en los próximos años se observarán las siguientes tendencias de crecimiento (Figura 12):



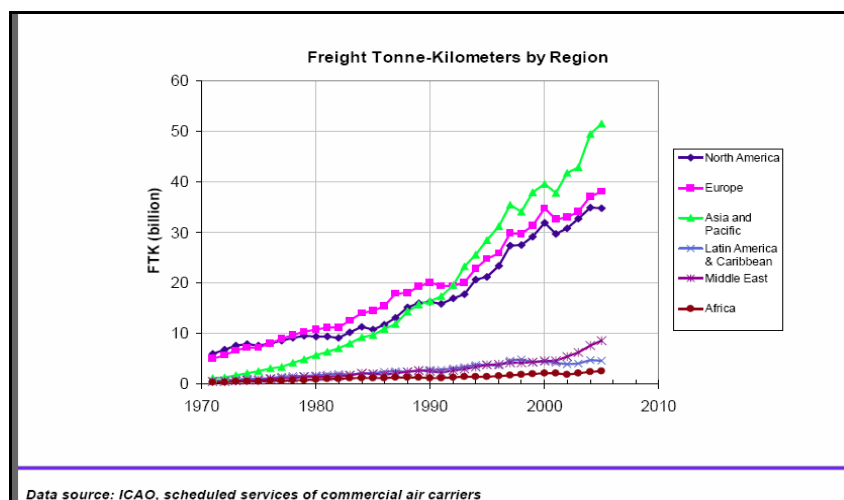
Fuente: Internacional Civil Aviation Organization ICAO, 2006.

Figura 12. Proyección de Crecimiento de la Industria Aeronáutica a Nivel Mundial

Analizando esta figura se observa claramente que China y Asia del Pacífico continuarán creciendo, pero se determina como un hecho muy positivo el incremento de la tendencia de crecimiento de Latinoamérica, que pasaría a ser la segunda zona geográfica de mayor crecimiento en el mundo. En los próximos 20 años se estima que prácticamente se triplicará el número de pasajeros que viajarán por el mundo, y que se mantendrá la tendencia de un mayor crecimiento porcentual hacia Asia y Latinoamérica, a costa de un decrecimiento hacia Norte América y Europa.

Por otro lado, los volúmenes de carga, en toneladas métricas, ratifican las tendencias mundiales de crecimiento, observándose como hecho sustancial que el área geográfica del Asia del Pacífico superó desde los años noventa los volúmenes de Europa y Norte

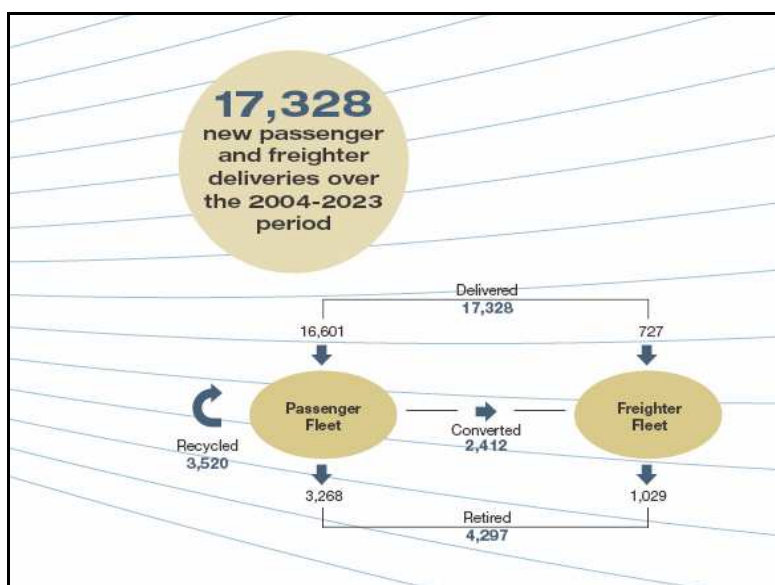
América, y que su ritmo de crecimiento es definitivamente el más alto del mundo (Figura 13).



Fuente: Internacional Civil Aviation Organization ICAO, 2006.

Figura 13. Servicios Agendados por Operadores de Carga Comercial

En relación al futuro, de acuerdo a la IATA (2006), se prevé que a nivel mundial, el crecimiento esperado de carga sea del 5.6% anual. Las tendencias de acelerado crecimiento de la industria aeronáutica a nivel mundial se ratifican al observar el siguiente cuadro, preparado por Airbus en su publicación Global Market Forecast (Airbus, 2004), que estima que desde el año 2004 al año 2023, se efectuarán nuevas entregas de 17.328 aviones de pasajeros y carga (Figura 14).

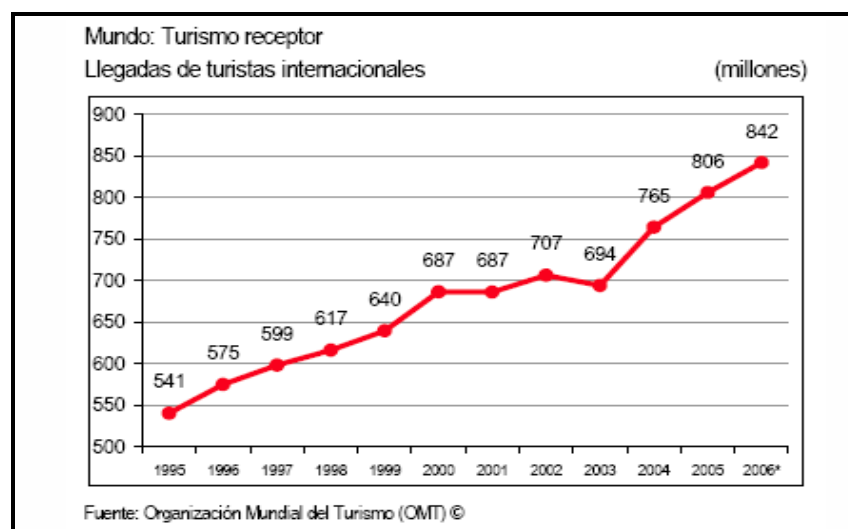


Fuente: Airbus Global Market Forecast 2004-2023, 2004.

Figura 14. Proyecciones de Entrega de Nuevas Aeronaves (2004-2023)

3.2.1.1. Turismo a Nivel Mundial

En cuanto al turismo mundial, en los últimos años ha crecido según lo muestra la Figura 15.



Fuente: Organización Mundial de Turismo (OMT), 2006

Figura 15. Flujo de Turistas a Nivel Mundial (1995–2006)

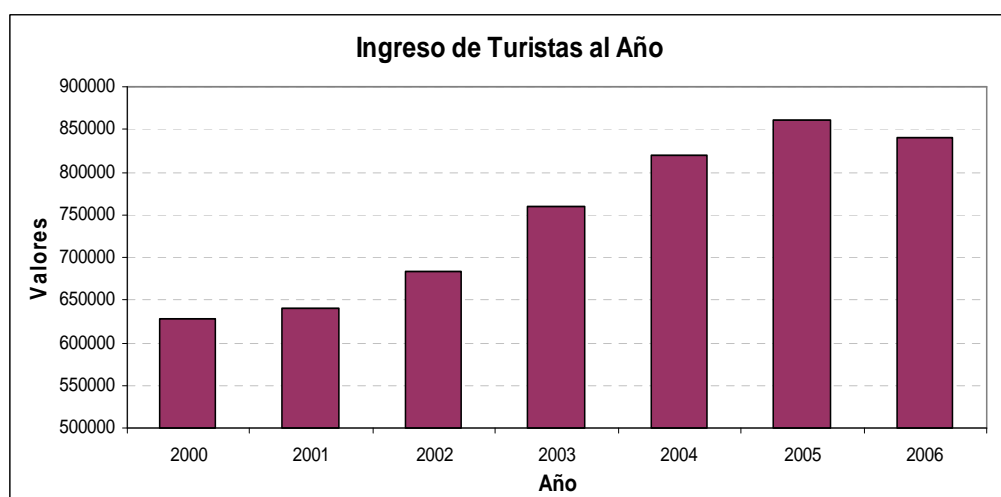
3.2.2. *Escenario Local*

La industria de aviación orientada a vuelos internacionales desde y hacia Ecuador, está compuesta por un amplio número de empresas de diferentes nacionalidades, siendo las principales: norteamericanas, europeas y latinoamericanas. De acuerdo a los Boletines de Estadísticas de la Dirección General de Aviación Civil (2006), en los últimos años han ingresado a competir a la industria diferentes empresas, tanto para el servicio de pasajeros como para carga y courier. En lo referente al transporte de pasajeros entre las aerolíneas más importantes se encuentran: LAN, Delta, Santa Bárbara, Air Comet, American Airlines, Continental Airlines, Avianca, Iberia, Taca, Copa y KLM. Mientras que para el servicio de carga se destacan: Centurión, Gemini, Líneas Aéreas Suramericanas, LAN, entre otras (Dirección General de Aviación Civil, 2006). Se debe subrayar el hecho de que ninguna empresa ha abandonado la ruta desde y hacia al Ecuador, en forma voluntaria. Únicamente en el año 2006 dejó de operar Air Madrid a nivel mundial, por problemas internos, y como consecuencia de ello dejó de operar desde y hacia Ecuador (Comunicación personal con Gerente General de AEROLINEAS O & C, 2008).

Actualmente la demanda global en la industria de pasajeros y carga desde y hacia Ecuador se encuentra en fase de crecimiento, producto del mayor nivel de turismo, de los mayores niveles de exportaciones, y del importantísimo impacto del fenómeno de la migración que tuvo un ciclo explosivo desde el año 2002 hasta el año 2004. Incluso se conoce del interés de empresas ecuatorianas, especialmente TAME, AEROGAL, ICARO y Arrow Ecuador de comenzar a operar en rutas internacionales, especialmente hacia Colombia, Miami, y Brasil. Hasta hace poco tiempo TAME operaba la ruta Quito-Manaos (www.tame.com.ec) y AEROGAL restableció el servicio desde y hacia Miami (www.aerogal.com.ec).

3.2.2.1. Turismo a Nivel Local

El flujo de turistas hacia Ecuador ha tenido una evolución muy positiva en los últimos años, conforme lo reflejan la Figura 16 y la Tabla 2.



Fuente: Ministerio de Turismo del Ecuador, 2007.

Figura 16. Ingreso Anual de Turistas al Ecuador (2000–2006)

Tabla 2. Ingreso Anual de Turistas al Ecuador - por Origen (2001-2007)

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
USA	148100	150582	159851	182116	188942	203066	209223
España	15400	16943	20111	26669	39702	41268	47095

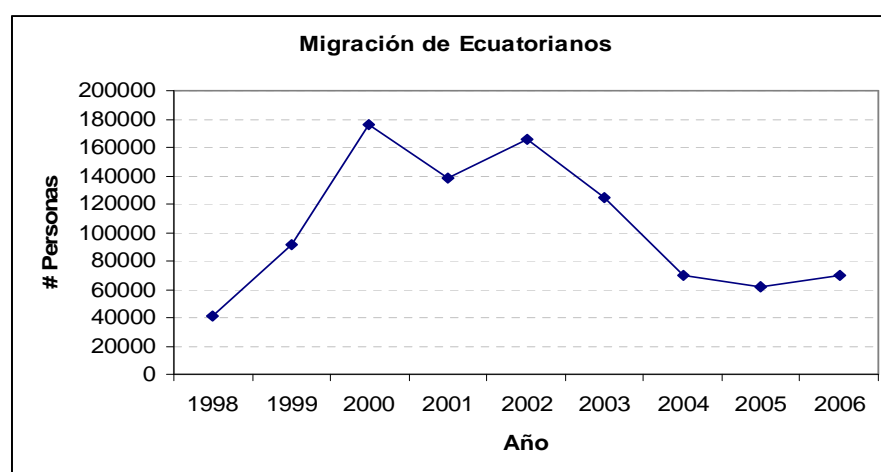
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2007.

Se destaca una significativa participación del turismo desde Estados Unidos, que históricamente ha sido muy importante para el país y que ha aumentado todos los años, y adicionalmente un marcado incremento del turismo desde España. Precisamente estos son

los dos países con los que AEROLINEAS O & C iniciará su actividad internacional. En cuanto al turismo desde España, se considera que éste puede estar influenciado por ecuatorianos que han adoptado la nacionalidad española, pero que de todas maneras representa mayores niveles de turismo hacia el país, lo cual es un factor muy importante para el éxito de la operación de AEROLINEAS O & C.

3.2.2.2. Análisis de la Migración

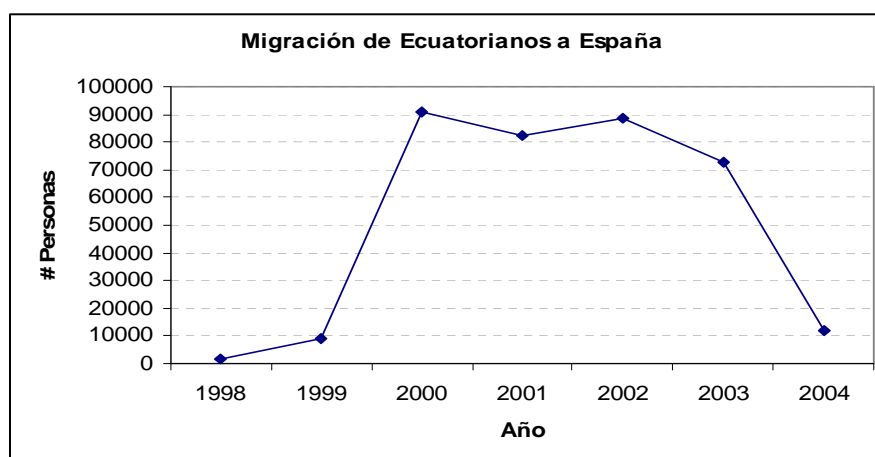
Producto de la crisis económica que afectó al país en el año 2000 cientos de miles de personas emigraron a diferentes países –fundamentalmente hacia España y Estados Unidos. La Figura 17 muestra el comportamiento de la migración de ecuatorianos en los últimos años, hasta el 2006 (FLACSO, 2006).



Fuente: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador, 2006.

Figura 17. Migración de Ecuatorianos (1996-2006)

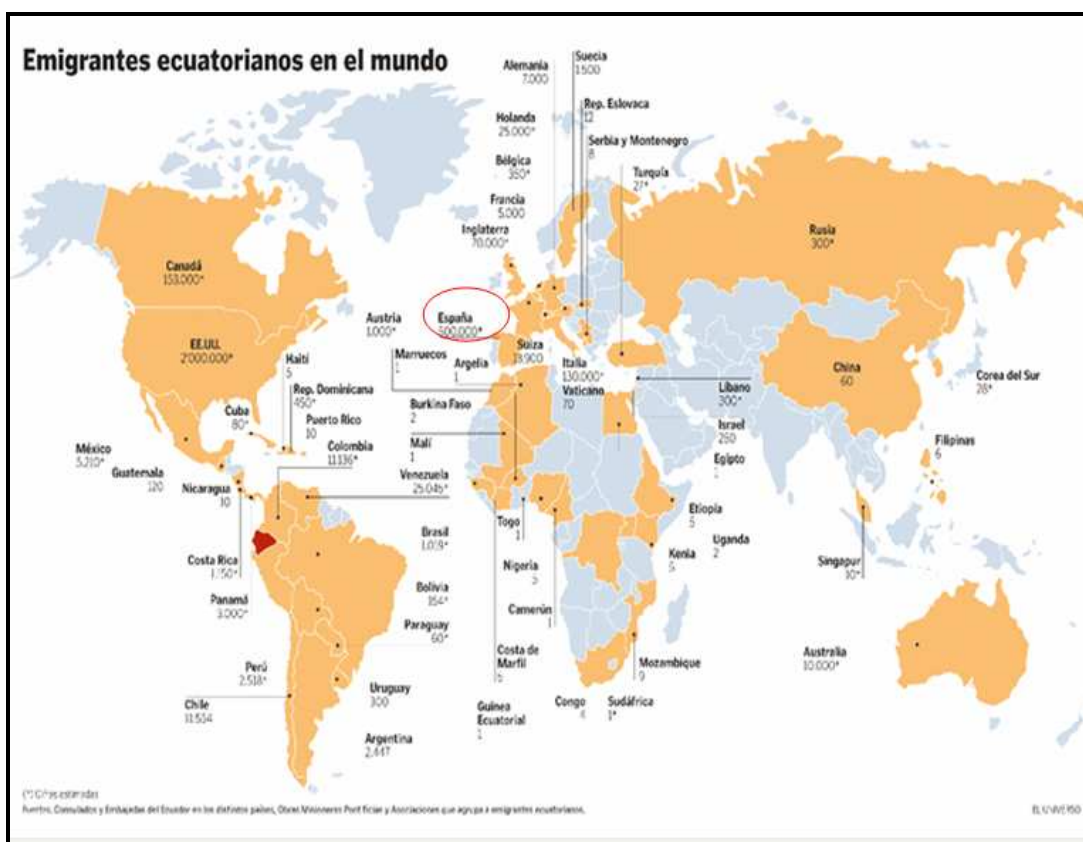
En efecto, la Figura 17 refleja que desde 1999 hasta el 2006, cerca de un millón de ecuatorianos abandonaron el país para radicarse en otras partes del mundo. Es importante aclarar que estas cifras no incluyen la migración informal. Del total de migrantes, un alto porcentaje se radicaron en España, producto de la apertura dada por dicho país hasta el año 2003, año en el que se restringió el ingreso indiscriminado de nuevos conciudadanos (Figura 18).



Fuente: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador, 2006.

Figura 18. Migración de Ecuatorianos hacia España (1998-2004)

La presencia de migrantes ecuatorianos y sus familias en todo el mundo se presenta a continuación (Figura 19), en base a información generada por los consulados ecuatorianos en el exterior y recopilada por Diario El Universo (www.eluniverso.com).



Fuente: Consulados y Embajadas del Ecuador en los distintos países, 2007.

Elaborado por: Diario El Universo, 2007.

Figura 19. Emigrantes Ecuatorianos en el Mundo 2007

Lo anterior determina que en Estados Unidos existen radicados más de 2 millones de ecuatorianos y sus descendientes –de los cuales alrededor de 700.000 viven en New York y sus alrededores– mientras que en España residen 500.000 ecuatorianos.

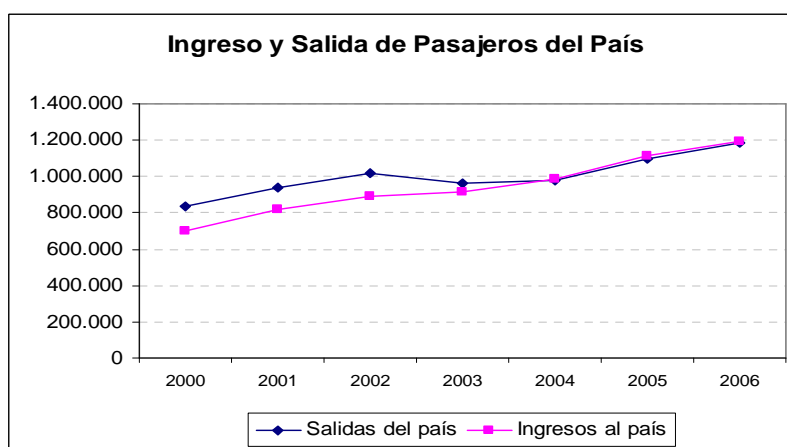
Esta información permite concluir que existe una enorme oportunidad de enfocarse con fuerza en el mercado de migrantes en diferentes países y, especialmente en las rutas hacia New York y Madrid, como lo ha determinado AEROLINEAS O & C.

En suma, se concluye que la industria aeronáutica en el Ecuador se encuentra en una fase de crecimiento sostenido y que esa tendencia se mantendrá en el futuro, como consecuencia de mayores niveles de turismo, de mayores viajeros por negocios –producto del crecimiento del comercio exterior del país– y de viajes étnicos de migrantes y sus familiares, quienes se dirigen principalmente a Estados Unidos y España.

3.2.2.3. Estadísticas de Oferta y Demanda

Pasajeros

La tendencia del mercado de viajes internacionales desde y hacia el Ecuador es de crecimiento. Hasta el año 2004, las salidas fueron superiores a los ingresos, lo cual coincide con el fenómeno migratorio, pero, desde el año 2004 hasta la fecha, los ingresos y salidas mantienen un comportamiento similar (Figura 20), influenciado por un mayor nivel de turismo y por los viajes de los migrantes y sus familiares desde y hacia Ecuador.



Fuente: Estadísticas de la Dirección General de Aviación Civil, 2006.

Figura 20. Ingreso y Salida de Pasajeros en el Ecuador

En cuanto a la evolución de ventas por aerolínea, se conoce la siguiente información (Tabla 3).

Tabla 3. Ventas Totales de Pasajeros por Aerolínea

AEROLINEA	2001	2002	2003	2004	2005	2006
AMERICAN AIRLINES	\$ 34.457.093,36	\$ 32.294.104,39	\$ 29.739.458,06	\$ 26.762.852,23	\$ 27.539.765,67	\$ 30.638.753,00
LAN ECUADOR	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.858.604,59	\$ 16.688.961,61	\$ 18.906.194,08	\$ 24.827.065,00
IBERIA	\$ 28.021.126,68	\$ 35.097.776,94	\$ 29.188.272,83	\$ 15.144.381,49	\$ 17.656.365,05	\$ 18.002.636,00
LACSA	\$ 16.354.602,50	\$ 17.537.243,22	\$ 15.801.098,83	\$ 15.670.683,19	\$ 16.539.566,52	\$ 18.625.859,00
LAN CHILE	\$ 14.434.360,45	\$ 24.183.744,63	\$ 18.276.996,27	\$ 15.287.011,51	\$ 15.769.661,26	\$ 17.306.051,00
AVIANCA	\$ 19.637.716,73	\$ 18.473.007,14	\$ 14.386.748,87	\$ 12.843.711,92	\$ 15.135.882,16	\$ 18.332.201,00
COPA	\$ 11.921.194,00	\$ 11.943.956,14	\$ 11.993.797,90	\$ 12.074.985,70	\$ 14.241.026,95	\$ 17.242.783,00
CONTINENTAL	\$ 24.474.200,58	\$ 21.922.336,66	\$ 13.986.138,06	\$ 12.323.529,78	\$ 13.131.227,50	\$ 13.153.633,00
KLM	\$ 36.051.288,82	\$ 39.716.975,67	\$ 19.754.015,09	\$ 10.315.834,53	\$ 12.340.470,84	\$ 13.411.200,00
AIR FRANCE	\$ 9.693.029,92	\$ 11.196.359,06	\$ 12.206.958,00	\$ 2.471.534,02	\$ 4.451.446,88	\$ 2.608.041,17
AEROPOSTAL	\$ 4.019.321,80	\$ 6.903.758,38	\$ 3.259.979,61	\$ 1.680.624,99	\$ 2.254.722,34	\$ 123.244,00
AEROCONTINENTE	\$ 552.485,96	\$ 2.860.695,69	\$ 3.877.475,39	\$ 909.498,19	\$ 0,00	\$ 0,00
LUFTHANSA	\$ 3.287.038,02	\$ 3.806.684,58	\$ 3.917.780,52	\$ 1.394.938,53	\$ 1.644.584,99	\$ 1.867.294,00
VARIG	\$ 947.400,94	\$ 1.207.477,58	\$ 918.448,96	\$ 1.240.946,04	\$ 1.463.292,17	\$ 948.553,00
SANTA BARBARA	\$ 0,00	\$ 299.047,85	\$ 3.598.402,47	\$ 1.147.937,76	\$ 1.269.466,60	\$ 881.804,00
UNITED AIRLINES	\$ 464.021,34	\$ 440.667,80	\$ 233.676,07	\$ 374.882,11	\$ 0,00	\$ 564.486,00
ALITALIA	\$ 990.360,53	\$ 4.651.026,21	\$ 4.225.831,39	\$ 494.564,00	\$ 1.119.593,68	\$ 686.786,00
AEROLINEAS ARGENTINAS	\$ 205.538,02	\$ 350.593,65	\$ 498.129,04	\$ 339.930,10	\$ 853.232,09	\$ 345.311,00
MEXICANA	\$ 118.645,74	\$ 149.629,50	\$ 150.528,86	\$ 502.248,20	\$ 663.847,25	\$ 375.841,00
AIR EUROPA	\$ 2.053.660,47	\$ 726.785,97	\$ 1.086.659,04	\$ 224.673,40	\$ 467.394,65	\$ 254.738,00
LLOYD AEREO BOLIVIANO	\$ 245.810,80	\$ 90.514,75	\$ 79.889,04	\$ 23.143,00	\$ 168.548,00	\$ 0,00
CUBANA	\$ 107.227,08	\$ 39.122,50	\$ 46.573,20	\$ 8.985,00	\$ 39.157,13	\$ 0,00
ACES	\$ 2.284.097,72	\$ 539.554,69	\$ 3.273,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
AVENSA	\$ 2.098.990,80	\$ 1.900.764,73	\$ 36.289,90	\$ 0,00	\$ 282.681,63	\$ 41.158,02
TAME	\$ 3.431.992,30	\$ 1.923.325,34	\$ 136.077,00	\$ 0,00	\$ 204.901,25	\$ 118.390,00
AIR MADRID	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 37.501,00	\$ 0,00	\$ 858.498,00
DELTA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.667.333,00
AEROGAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 246.024,00
TOTAL	\$ 215.851.204,56	\$ 238.255.153,07	\$ 196.261.101,99	\$ 147.963.358,30	\$ 166.143.028,69	\$ 183.127.682,19

Fuente: CASS, 2007.

Se destaca la importante participación del Grupo LAN y de American Airlines, así como una drástica reducción de los volúmenes de ventas de las líneas aéreas europeas, especialmente KLM, Iberia y Air France a partir de los años 2003 y 2004, respectivamente.

Carga

Lo volúmenes de carga transportada vía aérea desde y hacia Ecuador crecen sostenidamente durante el período 2000 al 2006, y con especial intensidad durante los 2 últimos años (Tabla 4) (Dirección General de Aviación Civil, 2006). Esta situación es generada fundamentalmente por el crecimiento de las exportaciones de flores y de otros productos que requieren ser transportados por vía aérea. Lastimosamente no se disponen de datos confiables en cuanto a los volúmenes y valores de carga hacia y desde New York y Madrid, por lo cual no se presentan las estadísticas correspondientes.

Tabla 4. Estadísticas Anuales de Carga en TM desde y hacia el Ecuador

Salida de Carga							
Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
TOTAL (Tonelada métrica, TM)	120,944.69	120,479.59	127,299.1	131,818.09	138,644.3	140,416.1	150,296.51

Entrada de Carga							
Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
TOTAL (Tonelada métrica, TM)	25,080.59	30,550.13	36,681.29	39,557.96	39,844.97	43,667.93	45,539.43

Fuente: Estadísticas de la Dirección General de Aviación Civil, 2006.

Finalmente, si se compara el nivel de ventas de boletos (a pasajeros) con el nivel de ventas por concepto de carga, las ventas por carga son superiores, y la tendencia de crecimiento ha sido sostenida durante todo el período analizado (2002 - 2006). Las aerolíneas líderes en el segmento de carga son: LAN Chile, seguido por Martinair; tal como se muestra a continuación en la Tabla 5.

Tabla 5. Ventas Totales de Carga por Aerolínea

AEROLINEA	2002	2003	2004	2005	2006
LAN CHILE	\$ 46.836.239,94	\$ 56.436.836,58	\$ 55.430.353,00	\$ 55.361.001,00	\$ 63.018.026,00
MARTINAIR	\$ 18.796.271,03	\$ 21.568.072,90	\$ 28.153.544,00	\$ 34.207.022,00	\$ 38.399.248,00
ARROW	\$ 5.943.700,81	\$ 19.592.489,90	\$ 22.103.426,00	\$ 19.319.185,00	\$ 17.991.097,00
UPS	\$ 20.965.193,56	\$ 14.887.285,81	\$ 15.397.346,00	\$ 15.431.574,00	\$ 15.141.491,00
CARGOLUX	\$ 10.825.189,60	\$ 11.617.568,45	\$ 12.381.092,00	\$ 14.235.512,00	\$ 14.163.595,00
KLM	\$ 8.614.595,14	\$ 8.647.288,00	\$ 10.993.074,00	\$ 12.839.932,00	\$ 11.811.973,00
AIRGLOBAL	\$ 7.532.384,93	\$ 6.022.369,46	\$ 9.183.774,00	\$ 10.263.505,00	\$ 10.119.335,00
IBERIA	\$ 3.837.582,54	\$ 4.563.612,15	\$ 6.098.918,00	\$ 6.403.339,00	\$ 7.533.131,00
AMERICAN AIRLINES	\$ 3.831.725,09	\$ 3.617.377,72	\$ 3.360.367,00	\$ 3.548.701,00	\$ 5.988.408,00
AVIANCA	\$ 2.546.393,95	\$ 2.001.153,34	\$ 2.816.773,00	\$ 3.084.585,00	\$ 4.255.897,00
LH	\$ 1.353.214,40	\$ 1.980.263,61	\$ 2.471.071,00	\$ 2.944.769,00	\$ 3.564.976,00
CONTINENTAL	\$ 2.345.206,98	\$ 1.953.580,63	\$ 1.954.705,00	\$ 2.121.499,00	\$ 3.254.976,00
AIR FRANCE	\$ 3.159.196,64	\$ 1.899.041,83	\$ 1.877.499,00	\$ 1.782.273,00	\$ 2.806.727,00
VARIG	\$ 621.732,18	\$ 1.776.165,67	\$ 1.721.119,00	\$ 3.289.139,00	\$ 2.614.967,00
TAMPA	\$ 0,00	\$ 1.565.817,93	\$ 1.403.985,00	\$ 1.452.866,00	\$ 2.019.685,00
SWISS INTL	\$ 795.591,92	\$ 1.549.024,20	\$ 1.138.213,00	\$ 1.297.472,00	\$ 1.786.406,00
ALITALIA	\$ 1.072.206,07	\$ 1.093.304,98	\$ 1.037.423,00	\$ 1.195.894,00	\$ 1.468.728,00
LACSA	\$ 670.117,08	\$ 1.068.944,00	\$ 979.319,00	\$ 945.730,00	\$ 1.091.338,00
BRITISH AIRWAYS	\$ 433.764,72	\$ 947.250,60	\$ 798.197,00	\$ 872.698,00	\$ 804.063,00
COPA	\$ 447.991,17	\$ 871.399,13	\$ 707.523,00	\$ 690.101,82	\$ 481.953,00
AEROCONTINENTE	\$ 179.124,39	\$ 669.547,49	\$ 230.306,00	\$ 188.095,00	\$ 385.696,00
CUBANA	\$ 0,00	\$ 506.073,71	\$ 152.558,00	\$ 56.418,00	\$ 82.066,00
SANTA BARBARA	\$ 0,00	\$ 250.494,09	\$ 75.229,00	\$ 89.246,00	\$ 142.454,00
AEROPOSTAL	\$ 396.326,58	\$ 96.824,93	\$ 20.290,00	\$ 0,00	\$ 630,00
TAME	\$ 401.403,63	\$ 19.834,51	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
CIELOS DEL PERU	\$ 0,00	\$ 19.552,10	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
AVENSA	\$ 157.627,38	\$ 1.381,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
SWISS CARGO	\$ 381.716,95	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
ACES	\$ 49.669,85	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL	\$ 142.194.166,53	\$ 165.222.555,22	\$ 180.486.104,00	\$ 191.620.556,82	\$ 208.926.236,00

Fuente: CASS, 2007.

3.2.2.4. Rutas New York y Madrid

La ruta Ecuador-New York y New York-Ecuador tiene un crecimiento moderado en todos los años, y un ligero decrecimiento en el año 2006 (Tabla 6). Es importante indicar que las estadísticas no incluyen información de vuelos no directos. Esta ruta es cubierta de forma directa tan solo por LAN Ecuador y, hasta el 2007 por Continental Airlines. Lo recién mencionado implica que el potencial real de la ruta hacia New York es extremadamente alto y que existe una muy buena oportunidad para que AEROLINEAS O & C, que ofrecerá vuelos directos, capte a los clientes que dejaron de ser atendidos por Continental en la ruta a Nueva York.

Por otro lado, la ruta Ecuador-Madrid tiene un crecimiento explosivo; es así que desde el año 2000 hasta el año 2006, prácticamente se triplica el flujo de pasajeros, producto de la consolidación del proceso migratorio hacia ese país. Mientras tanto, la ruta Madrid-Ecuador crece en mayores volúmenes y, desde el año 2000 hasta el 2006, prácticamente se quintuplica, reflejando que se ha consolidado una tendencia de viajes de los migrantes hacia Ecuador, una vez que han formalizado su situación legal en España (Tabla 6). Dicha tendencia, que se considera se mantendrá, va a ser un factor determinante en el éxito de la operación futura de AEROLINEAS O & C.

Tabla 6. Salidas y Entradas Internacionales desde y hacia Ecuador

SALIDA INTERNACIONAL POR LOS AEROPUERTOS DEL ECUADOR							
DESTINO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
NEWYORK	83207	78793	87611	94168	107467	115268	106589
MADRID	52867	71920	88566	78275	89870	137543	167004
TOTAL	138.074	152.714	178.179	174.446	199.341	254.816	275.599

ENTRADA INTERNACIONAL POR LOS AEROPUERTOS DEL ECUADOR							
ORIGEN	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
NEWYORK	80608	79498	89540	99339	109019	126235	119817
MADRID	32797	46124	62919	73931	99174	135686	157701
TOTAL	115.405	127.623	154.461	175.273	210.197	263.926	279.524

Fuente: Estadísticas de la Dirección General de Aviación Civil, 2006.

En cuanto a las empresas que han atendido directamente las rutas entre Ecuador y España, se dispone de la siguiente información oficial obtenida de la Dirección de Aviación Civil (Tabla 7).

Tabla 7. Número de Tramos en las Rutas Ida y Vuelta entre Quito- Madrid y Guayaquil- Madrid

RUTAS	TOTAL	AEROLANE	AIR MADRID	IBERIA
UIO-MAD	89777	19752	22074	47951
GYE-MAD	77227	22519	13343	41365
TOTAL TRAMOS	167004	42271	35417	89316
MAD-GYE	79723	35928	13298	30497
MAD-UIO	77978	0	21898	56080
TOTAL TRAMOS	157701	35928	35196	86577

Fuente: Estadísticas de la Dirección General de Aviación Civil, 2006.

Analizando esta tabla, y entendiendo que el rubro “TOTAL TRAMOS” hace referencia al total de pasajeros transportados en la ruta directa hacia Madrid desde Ecuador y viceversa, considerando las salidas desde Quito y desde Guayaquil, se puede ver que prevalece la incidencia dominante de Iberia, que ha transportado a más del 50% de pasajeros. Según estas estadísticas, Air Madrid mantenía una participación del 21% del mercado en esta ruta, sin embargo dejó de operar; con lo cual se presenta una oportunidad adicional de mercado para AEROLINEAS O & C, incluso a pesar del ingreso de la aerolínea Air Comet.

Relación Asientos Ofrecidos/Asientos Ocupados

De acuerdo a información formal publicada por la Dirección de Aviación Civil (2006), en el año 2006, se dieron las siguientes relaciones entre asientos ofrecidos y asientos ocupados en las rutas entre Ecuador - New York, Ecuador - Madrid, y viceversa (Tabla 8).

Tabla 8. Relación Asientos Ofrecidos vs. Asientos Ocupados

2006	ASIENTOS OFRECIDOS	ASIENTOS OCUPADOS	% DE OCUPACIÓN
Ruta ECUADOR - NEW YORK	121,305	106,062	87.43%
Ruta ECUADOR – MADRID	189,695	167,004	88.04%
2006	ASIENTOS OFRECIDOS	ASIENTOS OCUPADOS	% DE OCUPACIÓN
Ruta NEW YORK-ECUADOR	121,305	119,672	98.65%
Ruta ECUADOR – MADRID	189,695	157,701	83.13%

Fuente: Estadísticas de la Dirección General de Aviación Civil, 2006.

Lo anterior refleja un altísimo nivel de ocupación de la capacidad instalada ofrecida, lo cual es totalmente positivo para la implementación exitosa del plan de negocios de AEROLINEAS O & C, que contempla porcentajes de utilización de su capacidad mucho más moderados.

3.2.3. Competencia

A continuación se presenta un análisis de la competencia global en el mercado, y especialmente en las rutas hacia New York y Madrid. La Tabla 9 refleja la calificación otorgada a ciertos factores que se consideran claves para el éxito de la operación de las diferentes aerolíneas.

Se concluye que los factores fundamentales de diferenciación competitiva, y en los cuales AEROLINEAS O & C debe poner especial énfasis, son: el servicio al cliente y los esquemas de Ventas y Mercadeo.

Tabla 9. Factores Claves para el Éxito de una Aerolínea

Ecuador - New York	Servicio Directo	Frecuencia de Viajes /Sem	Conocimiento del negocio	Calidad de operación	Ventas y Mercadeo	Servicio al Cliente	Admin.	Situación Financiera
Lan	Si	7	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
American	No	21	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio
Delta	No	7	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio
Continental	No	7	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio
Lacsa	No	7	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto
Avianca	No	7	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio
Copa	No	6	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto
Ecuador - Madrid	Servicio Directo	Frecuencia de Viajes /Sem	Conocimiento del negocio	Calidad de operación	Ventas y Mercadeo	Servicio al Cliente	Admin.	Situación Financiera
Avianca	No	7	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Medio
Iberia	Si	7	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto
Santa Barbara	No	4	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Lan	Si	7	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
American	No	7	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio
Air Comet	Si	3	Alto	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio
Air France	No	6	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Competencia Posible Futura	Servicio Directo	Frecuencia de Viajes /Sem	Conocimiento del negocio	Calidad de operación	Ventas y Mercadeo	Servicio al Cliente	Admin.	Situación Financiera
Tame	No	N/A	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Aerogal	No	N/A	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Icaro	No	N/A	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
VIP	No	N/A	Alto	Alto	Medio	Alto	Medio	Medio

Fuente: Comunicación Personal con Gerentes Comerciales de las diferentes aerolíneas, 2007.

3.2.3.1. Estructura de Precios de la Competencia

Si bien en la industria aeronáutica desde y hacia Ecuador existen empresas muy importantes que podrían utilizar el precio como un factor de diferenciación competitiva, históricamente no se han presentado distorsiones muy importantes en la estructura de precios; y más bien se puede concluir que la industria tiene una estructura de precios competitiva, entre la mayoría de aerolíneas, como se observa en Tabla 10.

Tabla 10. Estructura de Precios de la Competencia

RUTA	AEROL.	T. PROM.	30	60	90	Y	C	T. POND.	T. Promedio
UIO NYC	AA	\$ 387,00	\$ 437,00	\$ 507,00	\$ 770,00	\$ 986,00	\$ 2.126,00	\$ 618,83	\$ 543,08
	XL	\$ 387,00	\$ 437,00	\$ 507,00	\$ 629,00	\$ 686,00	\$ 2.126,00	\$ 577,91	
	LR	\$ 249,00	\$ 367,00	\$ 407,00	\$ 488,00	\$ 667,00	\$ 1.600,00	\$ 461,47	
	DL	\$ 387,00	\$ 437,00	\$ 507,00	\$ 629,00	\$ 986,00	\$ 2.126,00	\$ 601,91	
	AV	\$ 249,00	\$ 367,00	\$ 407,00	\$ 629,00	\$ 541,00	\$ 1.590,00	\$ 467,81	
	CM	\$ 367,00	\$ 407,00	\$ 488,00	\$ 590,00	\$ 601,00	\$ 1.762,00	\$ 530,53	
NYC UIO	AA	\$ 377,00	\$ 477,00	\$ 527,00	\$ 758,00	\$ 764,00	\$ 1.998,00	\$ 609,73	\$ 592,95
	XL	\$ 377,00	\$ 477,00	\$ 527,00	\$ 629,00	\$ 764,00	\$ 1.998,00	\$ 594,25	
	LR	\$ 377,00	\$ 457,00	\$ 477,00	\$ 557,00	\$ 895,00	\$ 1.992,00	\$ 574,79	
	DL	\$ 377,00	\$ 457,00	\$ 527,00	\$ 586,00	\$ 930,00	\$ 2.560,00	\$ 624,47	
	AV	\$ 346,00	\$ 479,00	\$ 579,00	\$ 589,00	\$ 820,00	\$ 1.936,00	\$ 602,38	
	CM	\$ 377,00	\$ 457,00	\$ 477,00	\$ 527,00	\$ 782,00	\$ 1.790,00	\$ 552,05	
GYE NYC	AA	\$ 369,00	\$ 417,00	\$ 499,00	\$ 770,00	\$ 686,00	\$ 2.126,00	\$ 583,73	\$ 550,31
	XL	\$ 369,00	\$ 417,00	\$ 499,00	\$ 629,00	\$ 686,00	\$ 2.126,00	\$ 566,81	
	LR	\$ 319,00	\$ 377,00	\$ 472,00	\$ 771,00	\$ 651,00	\$ 1.490,00	\$ 521,65	
	DL	\$ 369,00	\$ 417,00	\$ 437,00	\$ 770,00	\$ 686,00	\$ 2.126,00	\$ 565,13	
	AV	\$ 249,00	\$ 319,00	\$ 477,00	\$ 1.103,00	\$ 796,00	\$ 1.618,00	\$ 553,09	
	CM	\$ 319,00	\$ 377,00	\$ 472,00	\$ 572,00	\$ 722,00	\$ 1.650,00	\$ 511,45	
NYC GYE	AA	\$ 427,00	\$ 489,00	\$ 539,00	\$ 758,00	\$ 764,00	\$ 1.998,00	\$ 624,43	\$ 606,73
	XL	\$ 427,00	\$ 489,00	\$ 539,00	\$ 629,00	\$ 764,00	\$ 1.998,00	\$ 608,95	
	LR	\$ 377,00	\$ 454,00	\$ 554,00	\$ 654,00	\$ 580,00	\$ 1.270,00	\$ 547,33	
	DL	\$ 377,00	\$ 489,00	\$ 539,00	\$ 629,00	\$ 930,00	\$ 2.560,00	\$ 642,83	
	AV	\$ 377,00	\$ 454,00	\$ 499,00	\$ 879,00	\$ 830,00	\$ 1.936,00	\$ 611,13	
	CM	\$ 377,00	\$ 454,00	\$ 654,00	\$ 674,00	\$ 580,00	\$ 1.790,00	\$ 605,73	
UIO MAD	A7	\$ 629,00	\$ 689,00	\$ 769,00	\$ 849,00	\$ 1.169,00	\$ 2.458,00	\$ 850,05	\$ 979,26
	IB	\$ 629,00	\$ 679,00	\$ 863,00	\$ 999,00	\$ 1.307,00	\$ 3.400,00	\$ 951,39	
	S3	\$ 569,00	\$ 719,00	\$ 839,00	\$ 999,00	\$ 1.175,00	\$ 2.350,00	\$ 884,13	
	XL	\$ 629,00	\$ 758,00	\$ 960,00	\$ 993,00	\$ 1.519,00	\$ 3.366,00	\$ 1.018,73	
	AV	\$ 685,00	\$ 755,00	\$ 847,00	\$ 940,00	\$ 1.476,00	\$ 2.998,00	\$ 964,13	
	AA	\$ 629,00	\$ 1.005,00	\$ 1.038,00	\$ 1.180,00	\$ 1.210,00	\$ 5.230,00	\$ 1.207,15	
MAD UIO	A7	\$ 645,00	\$ 769,00	\$ 849,00	\$ 949,00	\$ 1.618,00	\$ 1.219,00	\$ 886,42	\$ 1.077,68
	IB	\$ 640,00	\$ 778,00	\$ 1.056,00	\$ 1.391,00	\$ 3.768,00	\$ 2.654,00	\$ 1.247,26	
	S3	\$ 599,00	\$ 699,00	\$ 745,00	\$ 999,00	\$ 1.618,00	\$ 1.050,00	\$ 824,87	
	XL	\$ 640,00	\$ 699,00	\$ 778,00	\$ 855,00	\$ 3.768,00	\$ 2.654,00	\$ 1.075,84	
	AV	\$ 450,00	\$ 630,00	\$ 732,00	\$ 813,00	\$ 2.920,00	\$ 3.710,00	\$ 992,76	
	AA	\$ 757,00	\$ 1.009,00	\$ 1.226,00	\$ 1.498,00	\$ 3.708,00	\$ 3.569,00	\$ 1.438,90	
GYE MAD	A7	\$ 629,00	\$ 689,00	\$ 769,00	\$ 849,00	\$ 1.169,00	\$ 2.458,00	\$ 850,05	\$ 1.011,74
	IB	\$ 629,00	\$ 679,00	\$ 755,00	\$ 999,00	\$ 1.307,00	\$ 3.400,00	\$ 918,99	
	S3	\$ 629,00	\$ 719,00	\$ 839,00	\$ 999,00	\$ 1.175,00	\$ 2.350,00	\$ 893,13	
	XL	\$ 778,00	\$ 910,00	\$ 993,00	\$ 1.024,00	\$ 1.519,00	\$ 3.366,00	\$ 1.100,30	
	AV	\$ 685,00	\$ 755,00	\$ 847,00	\$ 940,00	\$ 1.476,00	\$ 2.998,00	\$ 964,13	
	AA	\$ 629,00	\$ 1.005,00	\$ 1.344,00	\$ 1.554,00	\$ 1.210,00	\$ 5.230,00	\$ 1.343,83	
MAD GYE	A7	\$ 645,00	\$ 769,00	\$ 849,00	\$ 949,00	\$ 1.099,00	\$ 1.219,00	\$ 844,90	\$ 965,06
	IB	\$ 640,00	\$ 699,00	\$ 1.056,00	\$ 1.391,00	\$ 1.884,00	\$ 2.654,00	\$ 1.072,84	
	S3	\$ 599,00	\$ 699,00	\$ 745,00	\$ 829,00	\$ 1.050,00	\$ 1.050,00	\$ 759,03	
	XL	\$ 640,00	\$ 699,00	\$ 778,00	\$ 855,00	\$ 1.884,00	\$ 2.654,00	\$ 925,12	
	AV	\$ 450,00	\$ 630,00	\$ 732,00	\$ 813,00	\$ 1.460,00	\$ 3.710,00	\$ 875,96	
	AA	\$ 757,00	\$ 1.009,00	\$ 1.226,00	\$ 1.498,00	\$ 2.128,00	\$ 3.569,00	\$ 1.312,50	

AA: American Airlines; IB: Iberia; AV: Avianca; XL: LAN; S3: Santa Bárbara; LR: Lacsá; DL: Delta; CM: Copa

Fuente: Gerencia Comercial de las Diferentes Aerolíneas
Elaboración Propia

3.2.3.2. Estructura de Costos

En los últimos años los costos de operación desde Ecuador han tenido un beneficio muy alto, especialmente para las compañías ecuatorianas, debido principalmente a los subsidios al precio de los combustibles y a que los salarios en el Ecuador son mucho menores si se los compara con el mercado Americano y Europeo; de igual manera sucede con los costos de mantenimiento (Comunicación personal con Gerente de Aeropuerto de AEROLINEAS O & C, 2008).

3.2.3.3. Barreras de Ingreso a la Industria

Entre las principales barreras de ingreso de nuevas aerolíneas para ofertar rutas desde y hacia a Ecuador se tiene (Comunicación personal Gerente General de AEROLINEAS O & C, 2008):

- Altos montos de capital requeridos para procesos de certificación y aprobaciones.
- Sistemas de distribución y ventas sofisticados y altamente especializados.
- Conocimiento de la industria y experiencia en operaciones aéreas.
- Necesidad de contar con un recurso humano altamente calificado y con una organización especializada.
- Altos costos por equipo de operación.
- Inversiones importantes en tecnología.
- La industria es altamente regulada, tanto por las autoridades internacionales como por las autoridades locales.

3.3. Análisis de la Empresa

3.3.1. *Información Acerca de la Empresa*

De acuerdo al documento Presentación Corporativa de AEROLINEAS O & C, elaborado el 25 de junio de 2007, AEROLINEAS O & C será una empresa de transporte aéreo constituida bajo las Leyes de la República del Ecuador. Su objetivo principal será implementar un negocio sostenible y sustentable de transporte aéreo de pasajeros y carga hacia rutas internacionales. En un inicio la empresa ofrecerá los servicios de transporte de

pasajeros y carga en las siguientes rutas:

- Quito, Guayaquil – New York
- New York – Guayaquil – Quito

Esta operación se efectuará bajo la modalidad de Wet Lease (5 Frecuencias semanales). La modalidad Wet Lease consiste en *“un arrendamiento operativo puro, normalmente a plazos cortos, al que se pueden añadir conceptos como las tripulaciones técnicas (azafatas y sobrecargos), los pilotos, el mantenimiento y hasta el seguro del avión.”* (Las aerolíneas optan...)

Posteriormente se implementarán las rutas en:

- Quito – Guayaquil – Madrid
- Madrid – Guayaquil – Quito

Esta operación se efectuará bajo la modalidad de Wet Lease (7 Frecuencias semanales).

En el mediano plazo, AEROLINEAS O & C ampliará sus rutas hacia Latinoamérica, fundamentalmente hacia los países andinos, con el propósito de captar pasajeros y carga de esos países, que tengan como destino final New York y Madrid, logrando así ampliar su mercado.

3.3.2. *Oficinas de la Empresa*

La oficina principal estará ubicada en Quito, donde funcionarán la Dirección General y la Administración de la Empresa. La principal ventaja de que las oficinas estén localizadas en Ecuador obedece al hecho de que la aerolínea tendrá nacionalidad (bandera) ecuatoriana, lo cual es un importante factor de diferenciación competitiva, que debe ser explotado apropiadamente. No obstante, se abrirán oficinas comerciales en Guayaquil, New York y Madrid.

3.3.3. *Estrategia de Precios*

Por cuanto la industria mantiene una estructura de precios bastante estandarizada, y en función de que AEROLINEAS O & C apenas se encontraría iniciando sus operaciones, se

considera que lo adecuado es implementar una estrategia de fijación de precios conservadora y que siga la pauta del mercado y de los principales competidores. Sin embargo, es importante señalar que la fijación de precios o tarifas debe considerar los costos de operación, de tal manera que se pueda tener un margen de utilidad positivo para la Empresa.

3.3.4. *Gobierno Corporativo*

AEROLINEAS O & C, estará organizada como una Sociedad Anónima, que contará con mecanismos permanentes de comunicación con todos los accionistas de la empresa. El órgano principal de la sociedad será la asamblea general de accionistas, que se reunirá obligatoriamente una vez al año, o cuando las circunstancias de la empresa así lo requieran. La empresa contará con estatutos que serán debidamente aprobados por la Junta General de Accionistas, y definirá las facultades y atribuciones del directorio y de la Dirección General. El Directorio de la Empresa estará conformado por un número de entre tres y 11 miembros principales e igual número de suplentes, que deberán contar con la experiencia y jerarquía suficiente para el adecuado desempeño de sus funciones, mismas que estarán orientadas fundamentalmente a velar por la buena gestión de la empresa y así como validar la exactitud de las cifras financieras. El Directorio tendrá un presidente y se reunirá al menos una vez al mes.

3.4. *Estrategia Corporativa*

Es un hecho que toda organización que busca la eficiencia, debe iniciar su búsqueda con una fase de planificación. De ahí que la Estrategia Corporativa de AEROLINEAS O & C ha sido definida en base a los parámetros de una Planificación Estratégica, que es el proceso que permite diagnosticar el entorno externo e interno de una organización para poder establecer una visión y una misión las cuales permitan “dirigir” a la organización hacia una meta común, para esto se debe crear, elegir y seguir ciertas estrategias generales y asegurar que en todo nivel de la empresa se tenga claro lo que se quiere lograr como empresa y como se lo va a conseguir (Hellriegel, 2002). La Estrategia Corporativa nos permitirá responder a preguntas vitales dentro de una organización tales como “¿Quiénes somos?, ¿Qué capacidad tenemos?, ¿Qué podemos hacer?, ¿Qué problemas estamos tratando?, ¿Dónde debemos situar nuestros recursos? y ¿Cuáles son nuestras prioridades?”.

Una vez respondidas estas preguntas y difundidas las respuestas a todos los niveles, se conoce el “norte” y todos los colaboradores harán su mejor esfuerzo para alcanzarlo (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA. 2007).

3.4.1. Nivel Filosófico

Cabe mencionar que todos y cada uno de los elementos del Nivel Filosófico de la Estrategia Corporativa –que se detallan a continuación– fueron desarrollados en conjunto con el Nivel Gerencial de AEROLINEAS O & C.

3.4.1.1. Visión

La visión es la imagen soñada, alcanzable, y que inspira reto para la Institución (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007). Consecuentes con los criterios mencionados, se define la siguiente visión para AEROLINEAS O & C:

“SER RECONOCIDA COMO LA AEROLINEA LIDER EN EL MERCADO POR LA EXCELENCIA EN EL SERVICIO Y AVANCE TECNOLOGICO, CON IMAGEN E IDENTIDAD ORGULLOSAMENTE ECUATORIANA”.

3.4.1.2. Misión

La misión, por su parte, es aquello que la organización hace, o debe hacer, para alcanzar la visión. La misión motiva, crea sentido de pertenencia y sinergia (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007). Es así que para nuestra aerolínea se establece la siguiente misión:

“PROPORCIONAR SOLUCIONES SEGURAS Y EFICIENTES DE TRANSPORTE AEREO DE PASAJEROS, CARGA Y CORREO; CONTANDO CON UNA FLOTA DE AERONAVES MODERNA Y VERSATIL, CON PROCESOS OPTIMOS, CON TALENTO HUMANO CALIFICADO, MOTIVADO Y ALTO SENTIDO DE PERTENENCIA, CON UN MANEJO EFICAZ DE LOS RECURSOS DISPONIBLES, EN UN AMBIENTE DE CORDIALIDAD Y RESPETO A CLIENTES, COLABORADORES Y PROVEEDORES; EN UN MARCO DE ALTO COMPROMISO CON EL PAIS”.

3.4.1.3. Valores Corporativos

Los Valores Corporativos son el conjunto de principios y creencias que regulan la gestión

de la institución, constituyen la filosofía organizacional y el soporte de su cultura; en definitiva, representan el marco ético de actuación de los colaboradores y de la organización (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007). Por ello, AEROLÍNEAS O & C actuará bajo el marco de los siguientes valores:

- **CULTURA DE CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y SEGURIDAD**

“Nos esforzamos por atender las necesidades y superar las expectativas de nuestros clientes; cuidamos prolijamente los recursos de la Empresa y nos enfocamos en garantizar la seguridad en todas las actividades de la organización”.

- **TRABAJO EN EQUIPO**

“Refleja nuestra filosofía y actitud diaria dentro del trabajo, y en las relaciones con los clientes, basándonos en un permanente trabajo coordinado entre todos los colaboradores, dada la alta precisión y eficiencia que demanda una operación aero-comercial”.

- **INTEGRIDAD**

“Nuestras acciones se desarrollan sobre la base del respeto mutuo, credibilidad, honestidad, transparencia y ética”.

- **RESPONSABILIDAD**

“Asumimos y cumplimos compromisos con nuestros clientes internos/externos, con la sociedad y con el medio ambiente”.

- **EMPATÍA**

“Nos esforzamos por conocer y entender las necesidades de nuestros clientes, externos e internos, para ofrecer las mejores soluciones posibles”.

- **IMAGEN**

“Cuidamos y desarrollamos una sólida presencia empresarial y personal”.

3.4.1.4. Factores Claves de Éxito

Son ejes transversales –generalmente 4 ó 6– que cruzan toda la organización, y representan las áreas de gestión críticas en las cuales debe enfocarse la Empresa a fin de asegurar su éxito (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007). AEROLINEAS O & C definió como suyos los siguientes factores claves de éxito:

- **SEGURIDAD**

“Es el requisito fundamental para la permanencia y éxito de nuestro negocio”.

- **EQUIPO GERENCIAL**

“Ejecutivos, con sólida formación y amplio conocimiento de la Industria”.

- **TRIPULACION**

“Alta experiencia, nacional e internacional”.

- **FLOTA**

“Moderna y confiable”.

- **SERVICIO AL CLIENTE**

“Calidad, hospitalidad, agilidad, cortesía, calidez y respeto”.

- **SISTEMA ORGANIZACIONAL**

“Estructura corporativa basada en procesos, centrada en el cliente con políticas y procedimientos debidamente definidos”.

- **ENFOQUE AL TALENTO HUMANO**

“Proveemos las herramientas y oportunidades necesarias para su desarrollo”.

3.4.1.5. Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos de la empresa son aquellos “hitos” que se deben pasar para que la empresa alcance su visión. Para que se los pueda controlar y dar un adecuado

seguimiento y control, es recomendable que los objetivos estratégicos se encuentren atados a las cuatro perspectivas del Balanced Scorecard (BSc) las cuales se encuentran detalladas a continuación en la Tabla 11 (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007). En el capítulo 5 se ampliarán los conceptos relacionados al Balanced Scorecard.

Tabla 11. Objetivos Estratégicos para Aerolíneas O & C

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO
Financiera	<i>Obtener adecuados niveles de solidez financiera y rentabilidad, que permitan incrementar el valor de la empresa y consecuentemente la confianza y respaldo de los accionistas y de la comunidad. “Empresa Rentable”</i>
Clientes	<i>Posicionar a AEROLÍNEAS O & C como una empresa segura y con altos estándares de servicio, para los segmentos étnico, turístico y corporativo, mediante la entrega de propuestas de valor que satisfagan necesidades y superen expectativas de los clientes. “Excelencia en el Servicio”</i>
Procesos	<i>Operar con altos niveles de eficiencia, a través de procesos altamente automatizados, contando con tecnología que genere óptimos tiempos de respuesta, el mejor servicio y a los menores costos posibles. “Aerolínea del siglo XXI”</i>

Elaboración Propia

Tabla 11. Objetivos Estratégicos para Aerolíneas O & C (continuación)

Desarrollo Organizacional	<i>Incorporar y retener al mejor talento humano que, trabajando coordinadamente en equipo, genere una cultura organizacional enfocada en la atención al cliente, en la optimización de recursos y resultados, y en el mejoramiento continuo. “Mejor Empresa para Trabajar”</i>
----------------------------------	--

Elaboración Propia

3.4.2. Nivel Analítico

Como parte de una Planificación Estratégica correctamente ejecutada, se debe realizar el respectivo análisis FODA, el cual identifica las diferentes Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) dentro y fuera de la empresa para después tomar decisiones y generar estrategias defensivas y ofensivas (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007). Cabe aclarar que por Fortaleza se entiende las capacidades especiales con que cuenta la empresa y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia, es decir, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc. Por Oportunidad, aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitiva. Por Debilidad, aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, en otras palabras, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, entre otros. Finalmente, por Amenaza se entiende aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización (Everett, 1991). A continuación en las Tablas 12 y 13, se detalla el análisis FODA para AEROLINEAS O & C.

Tabla 12. Fortalezas y Oportunidades de Aerolíneas O & C

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Grupo Gerencial con conocimiento y experiencia en la Industria	Fenómeno migratorio continúa creciendo (Volumen, remesas, <i>courier</i>)
Soporte accionario internacional, que permite el inicio de operaciones con un sólido respaldo financiero	Incremento de comercio exterior (exportaciones de flores y productos perecibles e importaciones)
Decisión gerencial para incorporar técnicas modernas de administración	Poco enfoque al servicio por parte de la competencia (excepto LAN)
Disponibilidad de vuelos directos	Ausencia de aerolínea de bandera ecuatoriana
Altos estándares de seguridad	Utilización de las rutas internacionales en el mundo a través de aliados estratégicos iniciales y futuros
Llevar el nombre del país	Incremento de turismo hacia Ecuador
Organización basada en valores con alto nivel de coordinación entre Funcionarios y Colaboradores para asegurar la calidad del producto final	Costo de combustible es más bajo en Ecuador

Elaboración Propia

Tabla 13. Debilidades y Amenazas de Aerolíneas O & C

DEBILIDADES	AMENAZAS
Sistema Organizacional en estructuración	Generación de estrategias monopólicas de aerolíneas ya posicionadas
Gobierno Corporativo en formación	Inicio de operaciones en rutas internacionales de aerolíneas nacionales
Disponibilidad de un solo avión para iniciar operaciones	Riesgo de que el país regrese a Categoría 2
Falta de un canal de comunicación externa	Incremento de precio de combustible
Ser una aerolínea nueva y en proceso de formación	Inestabilidad política en el Ecuador podría restringir tráfico
Ciertos procesos administrativos burocráticos	Cambio de decisiones del aliado estratégico en base a nueva composición de los accionistas
Aliado estratégico aún no se encuentra operando	Demora de inicio de operaciones por cambios de regulaciones americanas

Elaboración Propia

3.4.3. Nivel Operativo

3.4.3.1. Estrategias FO, FA, DO, DA

En base a las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas identificadas se realiza un “cruce” entre éstas, de tal manera que se logre formular estrategias específicas que permitan aprovechar las fortalezas internas para conseguir las oportunidades que brinda el entorno externo (Estrategias FO); estrategias que permitan aprovechar las fortalezas para cubrirse de las amenazas (Estrategias FA); estrategias que faciliten superar las debilidades aprovechando las oportunidades (Estrategias DO); y por último estrategias que permitan reducir las debilidades y evitar las amenazas (Estrategias DA) (Everett, 1991). La Tabla 14 resume las estrategias establecidas.

Tabla 14. Estrategias FO – FA – DO – DA para Aerolíneas O & C

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Posicionar a la empresa como la aerolínea con bandera ecuatoriana con altos estándares de seguridad Asegurar el alto nivel de Servicio al Cliente y el Trabajo en Equipo Lograr una participación importante en el segmento de turistas hacia Ecuador Penetración en el mercado étnico Concientizar que la Investigación y el trabajo en equipo son claves para el desarrollo de nuevos Productos y Servicios Aprovechar la demanda de transporte aéreo del sector industrial y comercial en su comercio exterior Implantar una cultura organizacional enfocada a la concienciación de los valores corporativos. Explotar la utilización de canales de distribución alternativos. Sacar provecho al subsidio del combustible	Posicionar a la empresa como la aerolínea con bandera ecuatoriana con altos estándares de seguridad Cimentar la empresa con bases gerenciales modernas e incorporar las mejores prácticas gerenciales. Ser una empresa altamente automatizada en la gestión de sus procesos y en la atención al cliente. Establecer canales de comunicación externa e interna Implantar una cultura organizacional enfocada a la concienciación de los valores corporativos. Generar Plan para incrementar flota en el tiempo. Dar el "salto" de Proyecto a Empresa en marcha; estableciendo alianzas estratégicas, con enfoque al servicio y gestión de los recursos.
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Posicionar a la empresa como la aerolínea con bandera ecuatoriana con altos estándares de seguridad Lograr una participación importante en el segmento de turistas hacia Ecuador Mantener una relación cordial y técnica con autoridades ecuatorianas, españolas, estadounidenses y otras Mantener una relación cordial y técnica con las Empresas de la competencia	Generar Plan para incrementar flota en el tiempo. Cimentar la empresa con bases gerenciales modernas e incorporar las mejores prácticas gerenciales. Sistema de Gestión de la Calidad Posicionar a la Cía como una aerolínea segura

Elaboración Propia

3.4.3.2. Fichas de Proyectos

Una vez que las estrategias FO/FA/DO/DA fueron definidas, se proponen proyectos, los cuales deben ser llevados a cabo con el objetivo de cumplir con las estrategias para así poder avanzar en el cumplimiento de la misión que nos permita alcanzar la visión definida (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007). Los proyectos identificados se los detalla en el Apéndice A.1.

3.5. **Diseño de los Procesos**

“Un proceso es el conjunto de actividades concatenadas, estructuradas y medibles; diseñadas para generar un producto y/o servicio de calidad superior, en el menor plazo posible, al más bajo costo, a fin de conseguir la total satisfacción de un cliente interno y/o externo.” (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007).

Los procesos representan la forma como una compañía crea y entrega valor a sus clientes, constituyen su trabajo real, así las personas estén o no conscientes de ellos. En organizaciones desordenadas, los procesos son fragmentados, invisibles, no nombrados, ni administrados y exhiben un desempeño inadecuado (Roure, 1997).

La administración por procesos tiene como principal objetivo el mejorar, sistemáticamente, todos los procesos; empezando por los procesos críticos (Harrington, 1993). Para lograr esto se debe iniciar con la identificación de los procesos (entendiendo su tipología y jerarquía) y el control de los mismos mediante la definición de responsables/dueños de los procesos y la disposición de medidas de desempeño del proceso, pues las decisiones deben ser tomadas en base a hechos concretos (números) (Harrington, 1993). Una vez identificados y controlados los procesos, la Administración por Procesos basa sus esfuerzos en el mejoramiento e innovación de los mismos hasta convertirlos en procesos de clase mundial (Harrington, 1993).

3.5.1. ***Tipología de los Procesos***

Los procesos suelen distinguirse y clasificarse según su tipo. Este concepto permite agrupar los procesos en tres grandes categorías (Roure, 1997):

- **GOBERNANTES**

Procesos gerenciales, estratégicos que facilitan la Planificación, Evaluación y Control de la Empresa.

- **PRODUCTIVOS**

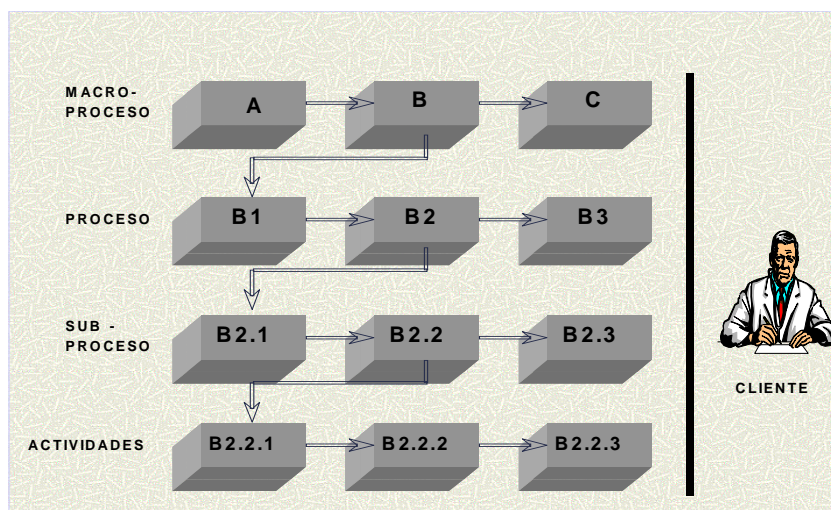
Procesos que generan el Producto y/o Servicio; que tiene alto impacto en la satisfacción del cliente externo, y que son los generadores del ingreso económico para la Empresa.

- **APOYO**

Procesos internos que habilitan y/o facilitan el adecuado desempeño de los procesos Gobernantes y Productivos.

3.5.2. *Jerarquía de los Procesos*

De acuerdo a Harrington existen procesos bastante complejos así como procesos muy sencillos, y debido a estas diferencias resulta necesario establecer una jerarquía de procesos (1993). Este concepto, que se visualiza en la Figura 21, permite clasificar los procesos en las siguientes categorías:



Fuente: Mejoramiento de los procesos de la Empresa. Harrington, 1993.

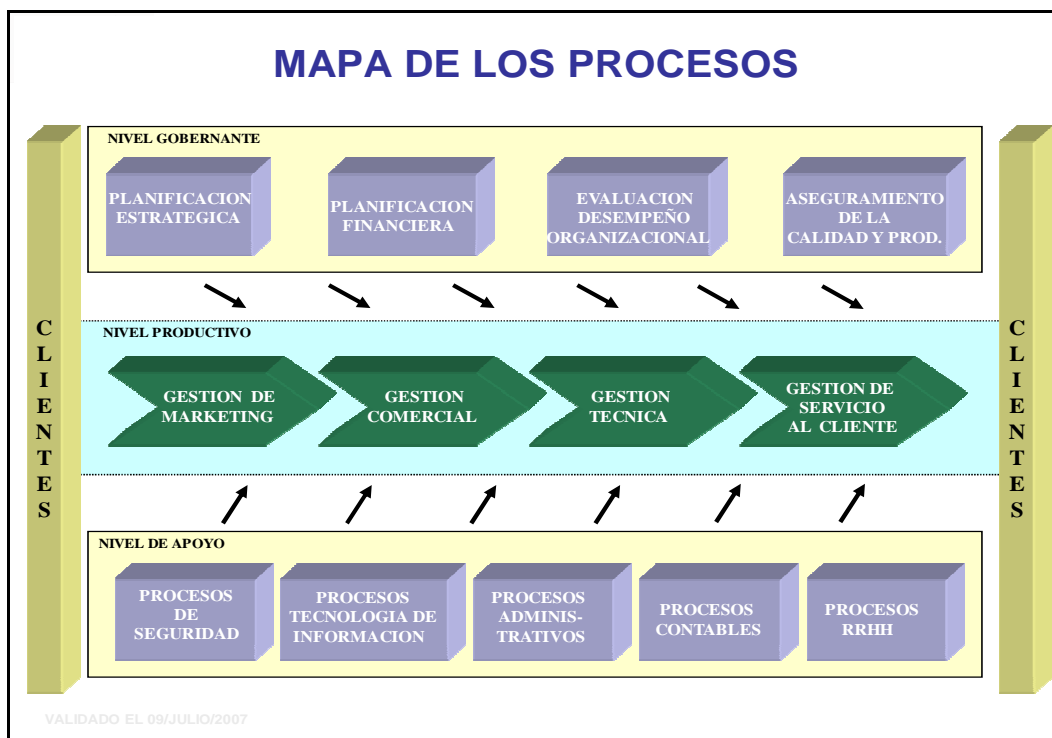
Figura 21. Jerarquía de los Procesos de una Compañía

- **MACRO PROCESOS**
Procesos institucionales grandes, que –por lo general– cruzan varios departamentos de la estructura organizacional.
- **PROCESOS**
Procesos constituyentes de los Macro Procesos.
- **SUBPROCESOS**
Procesos pequeños; constituyentes de los Procesos.
- **ACTIVIDADES**
Constituyentes de los subprocesos, organizadas con alguna dinámica, con un claro inicio y fin, que permite producir salidas para otro subproceso.
- **TAREAS**
Es la unidad fundamental del trabajo.

3.5.3. *Mapa de Procesos*

El Mapa de Procesos es una representación gráfica de todos los procesos existentes dentro de una organización. Mediante esta herramienta es posible entender de manera global cómo funciona una organización (Comunicación personal con Patricio Cisneros, MBA., 2007).

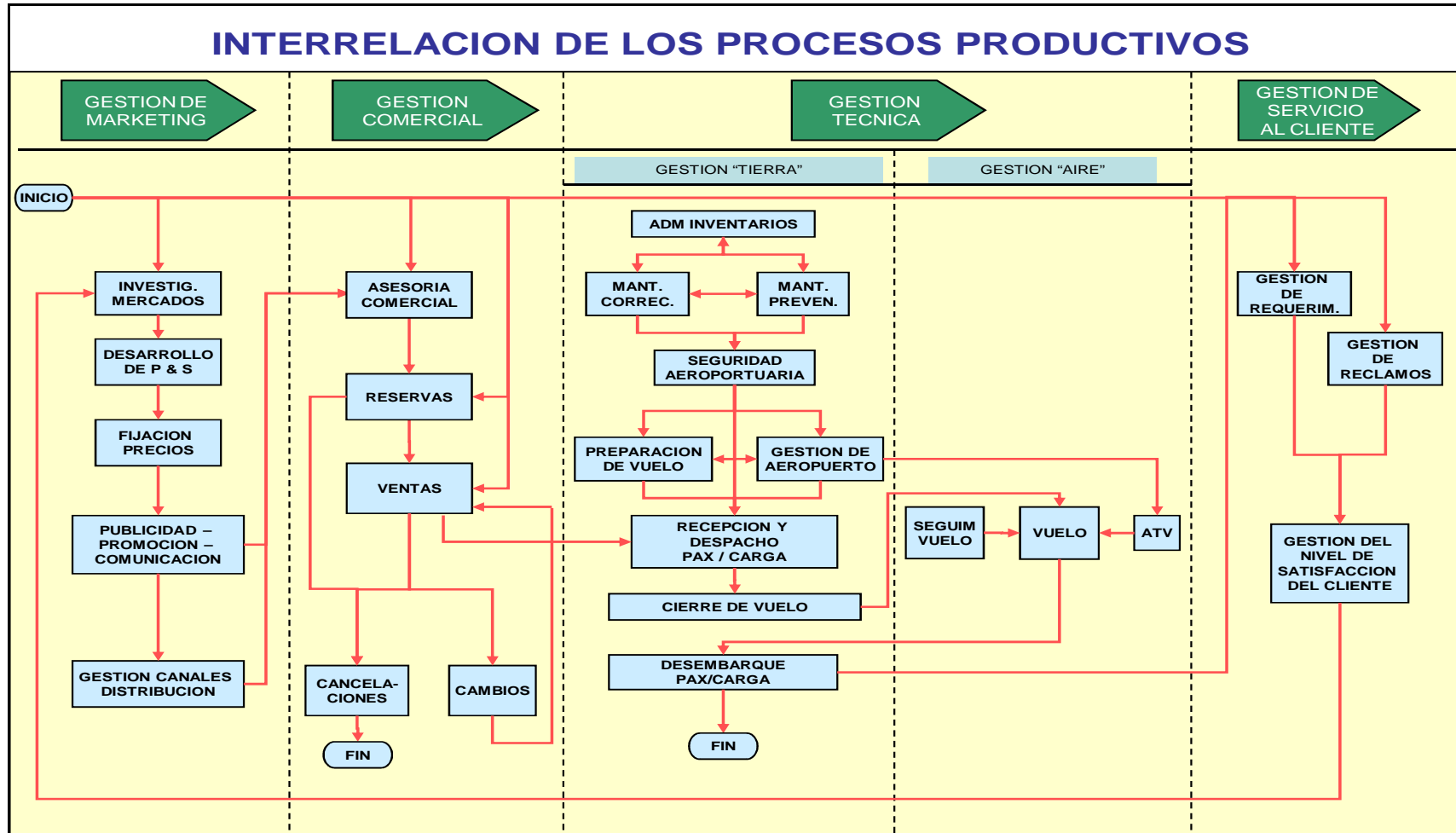
En la Figura 22 se presenta el Mapa de los Procesos para AEROLINEAS O & C.



Elaboración Propia

Figura 22. Mapa de Procesos de Aerolíneas O & C

A continuación (Figura 23) se muestra cómo se encuentran interrelacionados todos los procesos del nivel productivo de AEROLINEAS O & C. Esta herramienta gráfica permite evidenciar desde donde inicia y donde termina toda la cadena de valor, así como los inputs y outputs de cada uno de los procesos involucrados en la generación de los productos y/o servicios de la organización. Además, la interrelación de los procesos productivos facilita la comunicación entre las áreas funcionales de Marketing, Comercial, Técnica y Servicio al Cliente.



Elaboración Propia

Figura 23. Interrelación de los Procesos Productivos

3.5.4. *Lista Maestra de Procesos*

3.5.4.1. Procesos Gobernantes

La Tabla 15 muestra la lista maestra de procesos, para los procesos gobernantes.

Tabla 15. Lista Maestra de los Procesos Gobernantes de Aerolíneas O & C

LISTA MAESTRA DE PROCESOS				
Macro Proceso	Proceso	Sub Proceso Nivel 1	Sub Proceso Nivel 2	Código
Gobernantes	Planificación Financiera	Gestión Presupuestaria		PGF - 01
		Gestión de Ingresos y Control de Recursos		PGF - 02
		Gestión de Utilización de Recursos (Tesorería)		PGF - 03
		Gestión de Información Financiera		PGF - 04
	Evaluación del Desempeño Organizacional	Establecimiento Indicadores		PGDO
		Establecimiento de Metas		PGDO
		Cuantificación del Desempeño		PGDO
		Acciones de Mejora		PGDO
		Gestión de Contraloría (Auditoría Interna)		PGDO - 02
	Aseguramiento Calidad y Productividad	Cuantificación del Nivel de Calidad y Productividad		PGAQ
		Optimización Procesos Críticos		PGAQ
		Administración del Gasto		PGAQ
		Acciones de Mejora		PGAQ
	Planificación Estratégica	Gestión del Nivel Filosófico		PGPE-01
		Gestión del Nivel Analítico		PGPE-02
		Gestión del Nivel Operativo		PGPE-03
		Gestión del Nivel de Seguimiento y Control		PGPE-04

Elaboración Propia

3.5.4.2. Procesos Productivos

La Tabla 16 muestra la lista maestra de procesos, para los procesos productivos.

Tabla 16. Lista Maestra de los Procesos Productivos de Aerolíneas O & C

LISTA MAESTRA DE PROCESOS					
Macro Proceso	Proceso	Sub Proceso Nivel 1	Sub Proceso Nivel 2	Código	
Productivos	Gestión de Marketing	Investigación de Mercados		PPM-01	
		Desarrollo de Productos y Servicios		PPM-02	
		Fijación de Precios		PPM-03	
		Publicidad, Promoción y Comunicación		PPM-04	
		Gestión de Canales de Distribución		PPM-05	
	Gestión Comercial	Asesoría Clientes		PPGC-01	
		Reservaciones		PPGC-02	
		Ventas		PPGC-03	
		Cambios		PPGC-04	
		Cancelaciones		PPGC-05	
	Gestión Técnica	Gestión en "Tierra"		Adm. Inventarios partes y repuestos	PPO-t01
				Mantenimiento Preventivo	PPO-t02
				Mantenimiento Correctivo	PPO-t03
				Seguridad Aeroportuaria	PPO-t04
				Preparación de Vuelo	PPO-t05
				Gestión de Aeropuerto	PPO-t06
				Recepción / Despacho pasajeros	PPO-t07
				Recepción / Despacho carga	PPO-t08
				Cierre de Vuelo	PPO-t09
				Desembarque de pasajeros	PPO-t10
				Desembarque de carga	PPO-t11
Gestión en "Aire"			Seguimiento al Vuelo	PPO-a01	
			Atención en Vuelo	PPO-a02	
		Vuelo	PPO-a03		
Gestión de Servicio al Cliente	Gestión de Requerimientos		PPPV-01		
	Gestión de Reclamos		PPPV-02		
	Gestión del Nivel de Satisfacción del Cliente		PPPV-03		

Elaboración Propia

3.5.4.3. Procesos de Apoyo

La Tabla 17 muestra la lista maestra de procesos, para los procesos habilitantes o también conocidos como procesos de apoyo.

Tabla 17. Lista Maestra de los Procesos de Apoyo de Aerolíneas O & C

LISTA MAESTRA DE PROCESOS				
Macro Proceso	Proceso	Sub Proceso Nivel 1	Sub Proceso Nivel 2	Código
Apoyo	Tecnología de Información	Gestión de Software		PAIT-01
		Gestión de Hardware		PAIT-02
		Gestión de Telecomunicaciones		PAIT-03
		Atención a Usuarios		PAIT-04
	Contables	Contabilidad Financiera		PAC - 01
		Contabilidad de Costos		PAC - 02
	Administrativos	Administración de Activos Fijos		PAA-01
		Adquisiciones		PAA-02
		Administración de Planta Física		PAA-03
	RR.HH.	Reclutamiento/Selección de Personal		PARH-01
		Desarrollo y Formación (all)		PARH-02
		Administración Salarial		PARH-03
		Administración de Nómina		PARH-04
		Evaluación de Desempeño		PARH-05
		Comunicación Organizacional		PARH-06
	Seguridad	Seguridad Industrial		PAS-01
		Seguridad Instalaciones		PAS-02

Elaboración Propia

Todos los procesos definidos para la operación de AEROLIEAS O & C fueron diagramados siguiendo la norma internacional ANSI. En el Apéndice A.2 se muestra un ejemplo de los flujogramas.

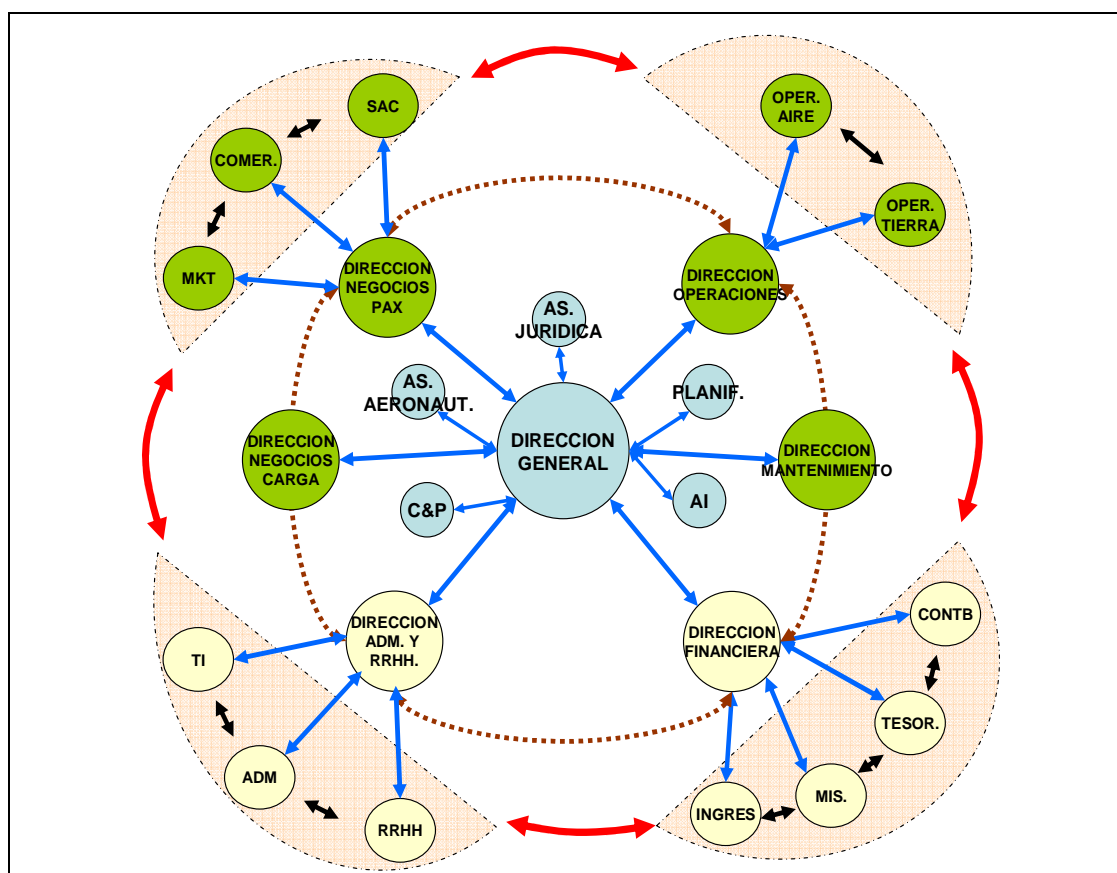
3.5.5. Estructura Organizacional Propuesta

En base a los procesos identificados y modelados se propone una estructura organizacional innovadora, dinámica y eficaz que asegure la consecución de todos los procesos de manera ágil y eficiente (Figura 24).

La Estructura fue definida considerando los diferentes tipos de organigramas existentes: organigrama estructural, organigrama matricial, organigrama vertical, organigrama radial y organigrama circular (Chiavenato, 1999). En el organigrama propuesto, la circunferencia central representa la máxima autoridad de la organización. Los círculos de menor tamaño (color celeste) que se encuentran ubicados alrededor de la circunferencia central son las unidades de asesoría, mientras que se las seis circunferencias de tamaño medio son las

unidades operativas (Direcciones). Estas unidades operativas tienen sus respectivos departamentos, los cuales se representan por las circunferencias agrupadas en el extremo más alejado de la estructura.

Es importante señalar que las flechas entrecortadas (color marrón) representan flujos de comunicación. Considerando esto, en la estructura propuesta se evidencia que es indispensable y necesaria una constante comunicación entre la Dirección de Mantenimiento, la Dirección de Operaciones, la Dirección de Negocios (Carga y Pasajeros), la Dirección Financiera, y la Dirección Administrativa y de Recursos Humanos. Finalmente, en el organigrama circular no existe una jerarquía descendiente (arriba-abajo) sino que todos se encuentran alrededor de la autoridad principal trabajando en conjunto y coordinadamente por la consecución del éxito de la organización (Chiavenato, 1999). Así, las flechas azules en la Figura 24 representan las interacciones necesarias entre todos los componentes de la estructura organizacional.



Elaboración Propia

Figura 24. Estructura Organizacional de Aerolíneas O & C

3.6. Diseño del Servicio al Cliente

3.6.1. Breve Marco Teórico de Servicio al Cliente

Jacques Horovitz, en su libro La Calidad del Servicio, define servicio como “el conjunto de prestaciones que el cliente espera, además del producto o del servicio básico, como consecuencia del precio, la imagen y la reputación del mismo” (1994). Adicionalmente, Horovitz deja entrever que el servicio va más allá de la amabilidad y de la gentileza, y sobretodo más allá de una simple sonrisa (1994).

Por su parte, J.B. Quinn y C.E. Gagnon, profesores de la Amos Tuck School de Dartmouth University, definen los servicios como “*todas aquellas actividades económicas en las que la producción primaria no es ni un producto ni una obra construida*” (Larrea, 1991).

Por otro lado, John M. Rathwell condensa la siguiente definición “*Los bienes se fabrican, los servicios se ejecutan*” (Larrea, 1991).

Finalmente, la definición establecida en la Serie de norma ISO 9000 dice lo siguiente: “*Un servicio es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible*” (Sistemas de Gestión de la Calidad, 2000).

Considerando todas estas definiciones resulta pertinente entonces diferenciar entre lo que es un producto y lo que es el servicio, lo cual se detalla a continuación en la Tabla 18.

Tabla 18. Comparación entre Producto y Servicio

PRODUCTO	SERVICIO
Tangible	Intangible
La propiedad se traslada al momento de la compra	Generalmente no se traslada la propiedad
Se puede revender el producto	No es posible revenderlo
Se puede hacer una demostración antes de la compra	No existe antes de la compra
Se puede almacenar en inventario	No se puede almacenarlo
La producción precede al consumo	La producción y el consumo son simultáneos
La producción y el consumo pueden separarse en relación al espacio	La producción y el consumo deben ocurrir en el mismo lugar
Puede transportarse	No puede transportarse
El vendedor produce	El consumidor forma parte directamente en el proceso de producción y de hecho puede realizar una parte de la producción
Es posible contacto indirecto entre la compañía y su cliente	En la mayoría de los casos se necesita un contacto directo

Fuente: Zemke, 1988. Horovitz, 1994.

De lo anterior se puede concluir que las principales características de los Servicios, son:

- **INTANGIBILIDAD**

No pueden almacenarse, no ingresan al inventario (Larrea, 1991).

- **PERECIBILIDAD**

Dejan de existir el momento de la “producción”, no permanecen disponibles en el tiempo (Larrea, 1991).

- **HETEROGENEIDAD**

Son tan distintos, como diversos son los tipos de clientes, dependen de experiencias individuales o referencias vividas (Larrea, 1991).

- **SIMULTANEIDAD**

Se producen y se consumen el mismo instante que se realiza la interacción entre un Colaborador de la Empresa y el Cliente (Larrea, 1991).

Debido a los avances tecnológicos y a la globalización, Horovitz (1994) indica que los clientes son cada vez más exigentes con respecto a la calidad del servicio que se les ofrece. Con este cambio en la perspectiva del cliente, administrar los Servicios en las Empresas es una necesidad gerencial; puesto que los Clientes esperan:

- Mejores niveles de Calidad de los Productos y Servicios,
- Mayor nivel de Servicio al cliente,
- Menor variabilidad en los Productos y Servicios que reciben,
- Mayor flexibilidad empresarial frente a sus demandas,
- Menores tiempos de respuesta y agilidad en la atención; y,
- Menor costo total, que se refleja en el precio que paga.

Según Larrea (1991), en el ambiente competitivo en el que las empresas se encuentran, se debe tener muy claro que a los clientes *“NO SE LE VENDEN SERVICIOS, ELLOS COMPRAN SATISFACCIONES!”*; por lo tanto, el Servicio al Cliente, puede definirse como el conjunto de estrategias orientadas hacia la anticipación de las necesidades y expectativas de los clientes, tanto internos como externos, con el fin de proveer el valor agregado que asegure la retención de clientes actuales y la captación de nuevos clientes.

Para la aplicación en AEROLINEAS O & C, es necesario tomar en cuenta los siguientes conceptos:

▪ **CICLO DE SERVICIO**

Secuencia lógica de interacciones que tiene el cliente con personas que –en un determinado instante– representan a la Empresa. El ciclo empieza en el primer punto de contacto entre el cliente y la organización (Zemke, 1988).

▪ **MOMENTOS DE VERDAD**

Momentos en los cuales la empresa tiene la oportunidad de generar una muy buena o pésima imagen hacia el cliente. No existe una segunda oportunidad para causar una excelente primera impresión (Albrecht, 1990).

▪ **ESTÁNDAR**

Es la norma que debe ser cumplida y respetada por todos los Colaboradores de la Empresa. El estándar o meta es un valor determinado que se pretende

alcanzar, el cual es considerado significativo para un nivel concreto de actividad (Halliburton, 2006).

- **INDICADOR**

Es la cuantificación numérica del grado de cumplimiento del estándar (Halliburton, 2006).

- **DIMENSIONES DE CALIDAD**

Parámetros que facilitan la cuantificación del nivel de calidad de Servicio. Algunas dimensiones específicas del servicio pueden ser: confiabilidad, responsabilidad, seguridad empatía y tangibles (Zeithaml, 2002).

3.6.2. *Dimensiones de Calidad del Servicio*

Como resultado de varios estudios se conoce que los clientes no perciben la calidad en el servicio como un concepto de una sola dimensión, sino que se basan en la percepción de varios factores. Para algunos autores a todos los productos y servicios se pueden aplicar ocho dimensiones de la calidad; siendo estas: desempeño, características incluidas, confiabilidad, adaptabilidad, durabilidad, utilidad, estética y percepción de la calidad. No obstante, varios expertos señalan que la mayoría de consumidores toman en cuenta simplemente cinco dimensiones para valorar la calidad de los servicios: confianza, responsabilidad, seguridad, empatía y tangibles. Estas dimensiones representan la forma en la que los clientes organizan mentalmente la información sobre la calidad de un servicio (Zeithaml, 2002).

En la Tabla 19 se presenta la definición de las dimensiones de calidad de servicio para AEROLINEAS O & C; es decir, lo que AEROLINEAS O & C ha definido como relevante para cada una de las dimensiones de calidad del servicio.

Tabla 19. Definición de las dimensiones de calidad de servicio para Aerolíneas O & C

DIMENSIONES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO	APLICACIÓN PARA AEROLÍNEAS O & C	ELEMENTOS CLAVES DE LAS DIMENSIONES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO
TANGIBILIDAD	Apariencia física de las instalaciones; incluyendo temas de tecnología para atención al cliente, imagen corporativa en las oficinas y de los colaboradores, apariencia y contenido del material de información e imagen corporativa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidad de tecnología para servir al cliente. ▪ Oficinas, instalaciones y flota modernas, cómodas y limpias. ▪ Total presencia de la imagen corporativa en oficinas, instalaciones, flota y todos los colaboradores. ▪ Material de publicidad, visualmente atractivo, y conteniendo información adecuada y necesaria referente a los servicios.
CAPACIDAD DE RESPUESTA	Manifiesta el grado de preparación para entrar en acción, a fin de asegurar que el servicio sea ágil y agregue valor al cliente. Esto implica que todos los colaboradores conozcan los servicios que la compañía brinda, altos niveles de agilidad, permanente disponibilidad para ayudar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los sistemas tecnológicos, permiten atender ágilmente a los clientes; sea en la emisión de tickets, manejo de equipaje, despacho de carga. ▪ El desempeño y actitud de todos los colaboradores debe garantizar agilidad para atender al cliente, disponibilidad para dar ayuda, comunicación exacta de los servicios que ofrece la compañía y no presentar evasivas en la relación con el cliente.

Elaboración Propia

Tabla 19. Definición de las dimensiones de calidad de servicio para Aerolíneas O & C
(Continuación)

DIMENSIONES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO	APLICACIÓN PARA AEROLINEAS O & C	ELEMENTOS CLAVES DE LAS DIMENSIONES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO
CONFIANZA	<p>La Empresa por medio de los colaboradores, debe desarrollar altos niveles de credibilidad de sus clientes, a través de siempre decirle la verdad, cumplir lo ofrecido, hacer las cosas correctas de la forma correcta desde la primera vez, brindar los servicios a la hora prometida, mantener un excelente record de seguridad y no crear falsas expectativas exageradas al cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantizar un excelente record de seguridad y mantener registros exentos de errores. ▪ Las promesas que se hacen al cliente, son cumplidas en el tiempo establecido y con las características acordadas. ▪ Los requerimientos y reclamos de los clientes, son atendidos con un sincero interés en solucionarlos. ▪ Todos los colaboradores, tienen la actitud y conocimiento de hacer las cosas correctas de la forma correcta desde de la primera vez.
TRATO PERSONALIZADO	<p>Desarrollar las actividades diarias, conociendo las necesidades particulares de los clientes, brindando atención personalizada y entendiendo la necesidad concreta del cliente. La empresa debe garantizar que el cliente sea escuchado, que reciba información, que sea ayudado, invitado a regresar y sobretodo no dar lugar a la apatía, la indiferencia o el desprecio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos los colaboradores que interactúan con los clientes, deben conocer y comprender profundamente sus necesidades específicas, para brindar soluciones concretas.

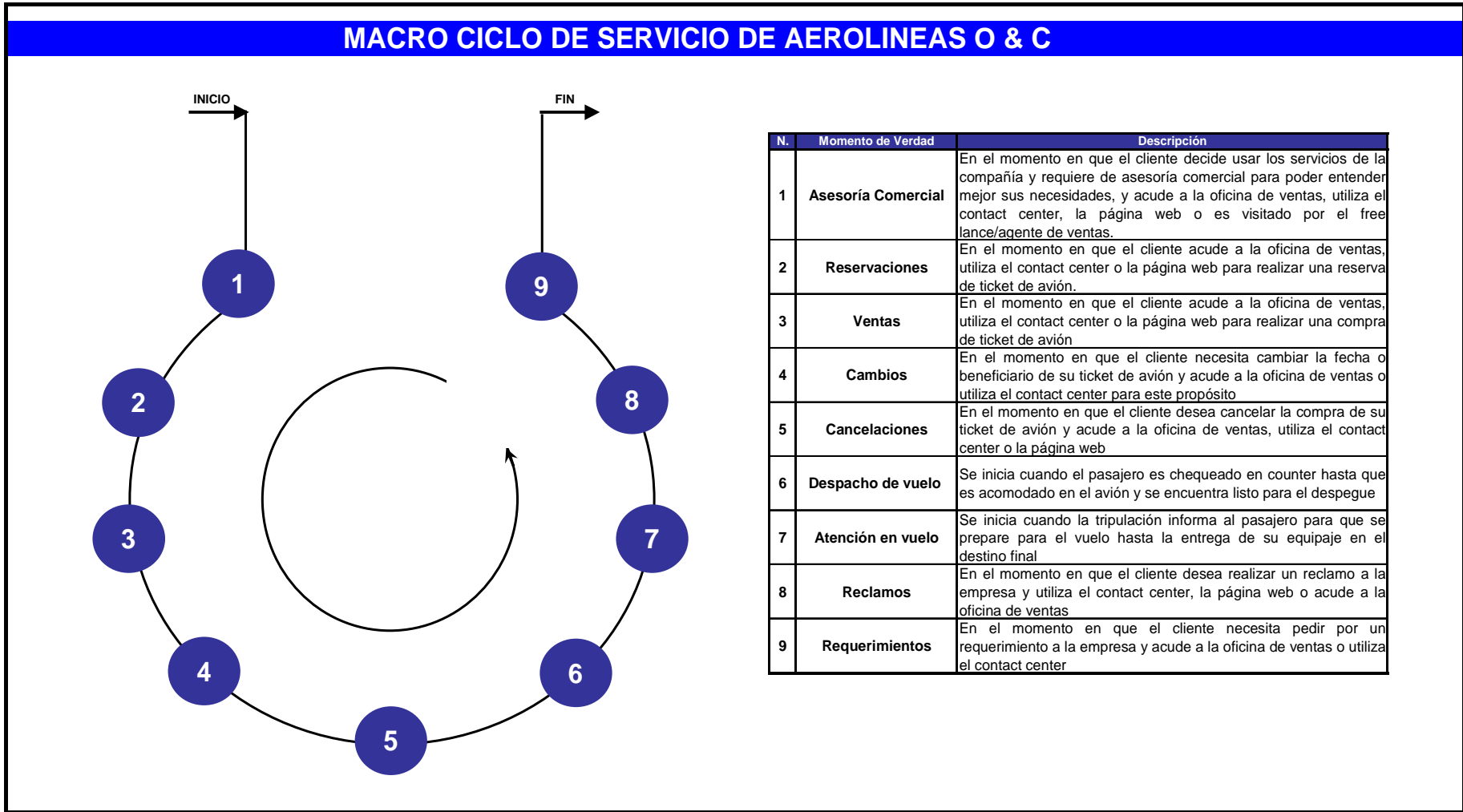
Elaboración Propia

3.6.3. Ciclos de Servicio

Como se mencionó anteriormente, un ciclo de servicio es la secuencia lógica de MOMENTOS DE VERDAD, en los cuales la empresa tiene la oportunidad de generar en el cliente una excelente o pésima imagen.

La Figura 25 muestra el Macro Ciclo de Servicio para AEROLÍNEAS O & C, en donde se encuentran los nueve Momentos de Verdad –de manera macro igualmente– ante los cuales se enfrentaría cualquier cliente que se contacte con la Aerolínea; comenzando desde la solicitud de algún tipo de asesoría comercial, pasando por reservaciones y ventas, hasta finalizar en una solicitud de reclamos o requerimientos. La Figura 25 incluye además una breve descripción de cada uno de los macro momentos de verdad.

En el Apéndice B se encuentran detallados todos los ciclos de servicio identificados para AEROLINEAS O & C, con sus respectivos Momentos de Verdad.



Elaboración Propia

Figura 25. Macro Ciclo de Servicio de Aerolíneas O & C

3.6.4. *Matrices de Gestión del Servicio*

Las Matrices de Gestión del Servicio son una herramienta que permite controlar y mejorar los Niveles de Servicio en AEROLÍNEAS O & C; en donde para cada Momento de Verdad se define un indicador que deberá responder a la medición de la consecución de un estándar. Adicionalmente se establece la frecuencia de medición del indicador y la fuente de donde se obtiene la información para su medición (Zeithaml, 2002). La Tabla 20 es un ejemplo de una Matriz de Gestión del Servicio, en la cual se muestra que el macro ciclo de servicio de asesoría se compone del ciclo de servicio de *Asesoría en Contact Center* y del ciclo de servicio *Asesoría en Ticket Office*. A su vez, cada uno de estos ciclos se divide en los respectivos momentos de verdad con los estándares e indicadores definidos para los mismos.

Tabla 20. Matriz de Indicadores de Gestión del Servicio de Aerolíneas O & C

MATRIZ DE INDICADORES DE MOMENTO DE VERDAD						
MACRO CICLO DE SERVICIO	CICLO DE SERVICIO	Momentos de Verdad	Estándar	Indicador	Frecuencia de Medición	Fuente de Información
ASESORÍA	Asesoría en Contact Center	Recepción en el Sistema de Respuesta Interactiva	100% de llamadas contestadas en el tercer timbrazo	% de llamadas contestadas en el tercer timbrazo	Trimestral	Técnicas de Investigación de Cumplimiento de Estándares (mystery shopper, focus group, interviews o encuestas)
			100% de llamadas atendidas al primer intento	% de llamadas atendidas al primer intento		
		Atención por el Operador del Contact Center	100% requerimientos atendidos en el tiempo establecido	% requerimientos atendidos en el tiempo establecido	Trimestral	
			100% preguntas atendidas de acuerdo al manual de producto	% preguntas atendidas de acuerdo al manual de producto		
	100% cumplimiento del saludo de acuerdo al estándar institucional		% de cumplimiento de saludo de acuerdo al estándar institucional			
	Cierre De Llamada	100% de satisfacción del Cliente en el trato brindado	% de satisfacción del cliente en el trato brindado	Trimestral	Técnicas de Investigación de Cumplimiento de Estándares (mystery shopper, focus group, interviews o encuestas)	
	Asesoría en Ticket Office	Recepción del Guardia	100% cumplimiento de imagen corporativa	% cumplimiento de imagen corporativa	Semestral	Técnicas de Investigación de Cumplimiento de Estándares (mystery shopper, focus group, interviews o encuestas)
			100% requerimientos atendidos en el tiempo establecido	% requerimientos atendidos en el tiempo establecido		
			100% cumplimiento del saludo de acuerdo al estándar institucional	% cumplimiento del saludo de acuerdo al estándar institucional		
			100% de satisfacción del Cliente en el trato brindado	% de satisfacción del Cliente en el trato brindado		
		Ingreso a la Oficina	100% cumplimiento de imagen corporativa	% cumplimiento de imagen corporativa	Semestral	Técnicas de Investigación de Cumplimiento de Estándares (mystery shopper, focus group, interviews o encuestas)
			100% limpieza en las instalaciones	% limpieza en las instalaciones	Mensual	Reportes del área encargada (Servicios Generales)
			100% orden en la instalaciones	% orden en la instalaciones	Semestral	Técnicas de Investigación de Cumplimiento de Estándares (mystery shopper, focus group, interviews o encuestas)
			100% de efectividad en señalética	% de efectividad en señalética		
Atención por el Agente de Counter		100% de ofrecimiento de elementos distractores de la espera (té, café, agua, revistas, etc)	% de ofrecimiento de elementos distractores de la espera (té, café, agua, revistas, etc)	Trimestral	Técnicas de Investigación de Cumplimiento de Estándares (mystery shopper, focus group, interviews o encuestas)	
		100% cumplimiento de imagen corporativa	% cumplimiento de imagen corporativa			
	100% disponibilidad de brochures	% disponibilidad de brochures				
	100% requerimientos atendidos en el tiempo establecido	% requerimientos atendidos en el tiempo establecido				
	100% preguntas atendidas de acuerdo al manual de producto	% preguntas atendidas de acuerdo al manual de producto				
	100% cumplimiento del saludo de acuerdo al estándar institucional	% de cumplimiento de saludo de acuerdo al estándar institucional				
100% de satisfacción del Cliente en el trato brindado	% de satisfacción del cliente en el trato brindado					
Despedida del Guardia	100% cumplimiento de despedida	% de cumplimiento de despedida	Semestral	Técnicas de Investigación de Cumplimiento de Estándares (mystery shopper, focus group, interviews o encuestas)		
	100% requerimientos atendidos en el tiempo establecido	% requerimientos atendidos en el tiempo establecido				
		100% cumplimiento de la despedida de acuerdo al estándar institucional	% cumplimiento de la despedida de acuerdo al estándar institucional			

4. METODOLOGIA PARA LA ASIGNACIÓN DE PERSONAL PARA LA ATENCIÓN EN COUNTER

4.1. Definición del Problema

Este capítulo pretende mostrar la metodología que debería seguirse por parte de AEROLINEAS O & C para poder cuantificar el personal necesario para la atención de pasajeros en el Counter. En línea con las prioridades de la Gerencia, la Aerolínea debe estar en constante búsqueda y aseguramiento de altos niveles de Calidad, Productividad y Servicio al Cliente, para conseguirlos es necesario una buena asignación de recursos para su correcta utilización. Para la operación del Counter, los recursos a ser asignados son los más sensibles y críticos que un sistema tiene, ya que son personas; por lo que debe ser manejado de una manera adecuada. De esta forma se pretende realizar una asignación óptima del personal necesario para poder satisfacer la demanda existente en un periodo específico sin sacrificar los niveles de calidad. Al aplicar la metodología que se propone se asegurará que el Counter funcione de la manera más adecuada asegurando los recursos estrictamente necesarios que brindarán altos niveles de calidad a los pasajeros y con lo cual se proyecta una excelente imagen de la compañía; adicionalmente con la rotación de personal se asegura que cada agente de Counter sea capaz de trabajar en cualquier área de atención a pasajeros con un enfoque de servicio al cliente. Así, se podrán definir estándares a ser cumplidos con lo cual se pretende llegar a establecer sistemas de remuneración variable.

Como primer paso se debe contar con la información estadística de tiempos de servicio en Counter, es decir se debe tener claramente establecido, de manera estadística, el tiempo promedio que cada agente emplea al atender a cada pasajero. En el paso siguiente, dada la información del tiempo promedio de servicio, se procede a determinar cuántos agentes son necesarios en el Counter para atender toda la demanda agregada de pasajeros dada por los pronósticos establecidos por la Aerolínea. Para poder realizar esto se utilizó la teoría de Fracción de Equipo que se emplea en sistemas de manufactura. Esta determina la cantidad de equipo que se necesita para una operación. Esta fracción de equipo se la determina al dividir el tiempo total requerido para efectuar la operación entre el tiempo total disponible para completarla, en donde el tiempo total requerido para realizar la operación es el

producto del tiempo estándar para la operación (determinado en el análisis estadístico) y el número de veces que se la debe realizar que en este caso es la demanda (Tompkins 2006). Siguiendo este procedimiento se determina exactamente cuántos agentes son necesarios para cubrir la demanda mensual. Este dato es una entrada para una simulación del sistema de atención en Counter con la cual se pretende validar los resultados de la fracción de equipo y además evaluar medidas de desempeño para poder conocer si el sistema está funcionando adecuadamente y facilitar la toma de decisiones en cuanto a la capacidad requerida.

Es importante tener en cuenta que el personal requerido es el mínimo con el que se debe contar para poder tener una operación normal, pero en este punto se debe aclarar que el personal debe contar con días libres y ser rotados periódicamente para disminuir la fatiga creada por trabajo rutinario propio de una operación de este tipo. Además, cada agente de Counter representa un costo para la Empresa, por ello se pretende aplicar un modelo matemático con el cual se asegure un número mínimo de agentes que permita cumplir con los requerimientos diarios tomando en cuenta los requerimientos de personal de días libres y rotación. Al contar con un modelo de asignación de este estilo se asegura un buen clima laboral entre los agentes, así como un excelente nivel de servicio a los pasajeros y tener la seguridad que la cantidad de personal es la mínima requerida. Este modelo de asignación puede ser resuelto con un software de optimización.

Cabe recalcar que para ilustrar los pasos previamente descritos, se utilizará únicamente la información de la ruta Quito – Guayaquil - New York, ya que para esta ruta se dispone de mayor información proporcionada por la Empresa. En AEROLINEAS O & C están conscientes de que ésta es una metodología que debe ser aplicada periódicamente para tomar en cuenta la naturaleza dinámica del negocio aeronáutico.

4.2. Análisis Estadístico de Datos Requeridos

Según Montgomery (1996), Estadística se la puede definir como: *“la recopilación, presentación, análisis y uso de datos para tomar decisiones y resolver problemas.”* Con la estadística descriptiva e inferencial es posible obtener conclusiones a partir de información contenida en los datos de una muestra. Cualquier análisis de datos requiere de la suficiente

base estadística, pues con ello se asegura el llegar a una decisión basada en hechos reales, considerando la variabilidad propia de cada evento.

Lo que se pretende aquí es hacer un análisis de datos correspondientes a la atención de clientes en Counter con el fin de obtener una medida de tendencia central para esta característica importante de servicio al cliente. Esta actividad debería llevarse a cabo, generalmente, cada vez que la situación así lo amerite. Como paso previo al análisis estadístico se debe estimar la cantidad de información a ser recolectada para ser analizada; es decir, se debe estimar el tamaño de la muestra (Montgomery 1996). Para esto se necesitan especificar ciertos parámetros.

Nivel de confianza: El nivel de confianza para la estimación que se utiliza mayormente en la práctica es del 95% (Montgomery 1996). Por lo tanto, este valor es el que se va a utilizar en el análisis. Con ello tenemos un valor α de 0.05.

Error Esperado, E: Es el error permitido para poder validar los datos. En este caso, se va a utilizar un error del 0.12, lo cual quiere decir que los datos se validarán con un 12% máximo de error. A este valor se llegó en consenso con personal de la aerolínea.

Con estos parámetros ya se puede proceder a calcular el tamaño de la muestra (n) con la siguiente expresión (Anderson 2000):

$$n = \left(\frac{z\sigma}{E} \right)^2 \quad (1)$$

donde:

n el tamaño de la muestra para estimar la media de una población

Z el valor normal estándar correspondiente al nivel de confianza deseado

s estimado de la desviación estándar de la población

E máximo error permitido

Para calcular el valor de s se aplica una prueba piloto –como lo recomienda Anderson (Anderson, 2000)– en la que se utilizaron 50 datos de tiempos de servicio; con lo cual se

obtuvo un valor de $s = 0.96$. Como se especificó anteriormente, el error esperado que se utilizará es de 12%. Mientras que el valor normal estándar para un nivel de confianza del 95% es de 1.96 (Montgomery, 1996). De esta manera, y reemplazando los datos, se obtiene una estimación del tamaño de la muestra que cumple con todas las condiciones previamente descritas.

$$n = \left(\frac{1.96 \cdot 0.96}{0.12} \right)^2$$

$$n = 248$$

Lo anterior indica que se debería tomar una muestra de al menos 248 datos para tener una seguridad del 88% de que los resultados obtenidos son válidos.

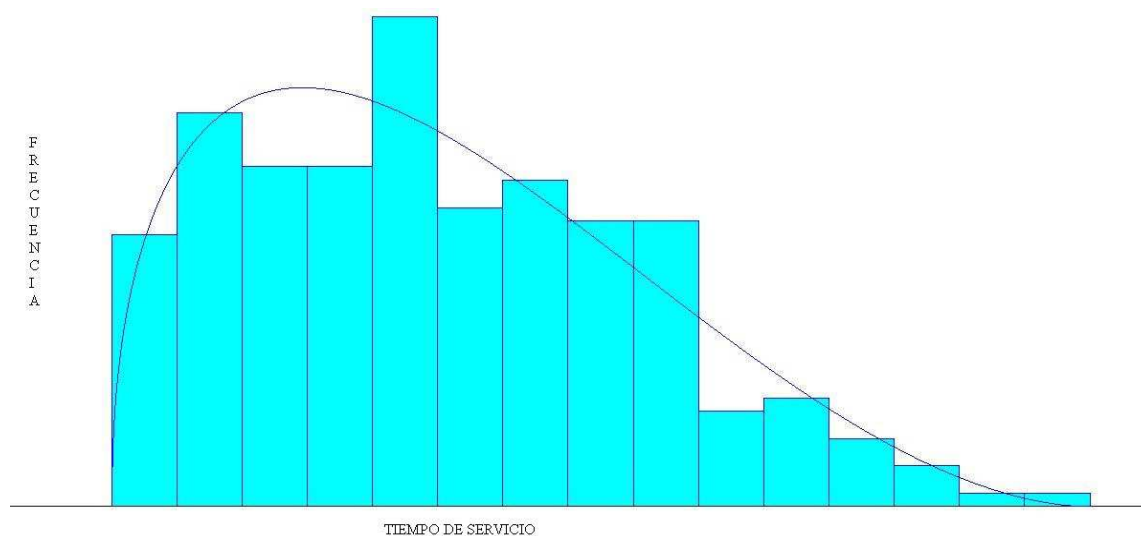
Así, para el presente estudio se utilizó una muestra de 248 datos de tiempos de servicio individual de clientes en Counter, (Apéndice C.1) lo cual permite tener una alta seguridad de que los resultados obtenidos a partir de estos datos serán válidos. Estos datos se obtuvieron de otra compañía que atiende la ruta Quito – Guayaquil – New York y que lo ha venido haciendo desde hace mucho tiempo atrás por lo que los datos son confiables. Cada uno de los tiempos corresponde a cuanto se demora un agente de Counter en atender a un pasajero.

Después de tabular los datos se les realizó el respectivo análisis estadístico descriptivo en Excel®, el cual se muestra en la Tabla 21. De la Tabla 21 se debe destacar el tiempo promedio de atención a cada cliente en el Counter (T_s), este es de 3.02 minutos por cliente. De igual manera es importante considerar el tiempo máximo y mínimo en la atención, los cuales son de 8.50 minutos y 0.03 minutos respectivamente. El respectivo intervalo de confianza para este estadístico es de [2.79, 3.25] minutos.

Tabla 21. Análisis Estadístico de los Datos de Tiempos de Servicio

<i>Análisis Estadístico</i>	
Media (minutos)	3.02
Error Estándar	0.12
Mediana (minutos)	2.84
Moda (minutos)	0.83
Desviación estándar (minutos)	1.85
Varianza de la muestra (minutos ²)	3.41
Rango (minutos)	8.47
Mínimo (minutos)	0.03
Máximo (minutos)	8.5
Suma	750.92
Cantidad	248
Nivel de confianza (95,0%)	0.23

Adicionalmente, se realizaron los respectivos histogramas y diagramas de caja de los 248 datos para verificar que no existan datos atípicos (Apéndice D.1). Además, para poder contar con mayor información con respecto a la distribución que describe el tiempo de servicio de cada cliente en Counter, se realizó el ajuste estadístico de la muestra a una distribución teórica y se llevó a cabo la correspondiente prueba de bondad de ajuste. Con este propósito, se utilizó el software de simulación Arena® con su herramienta Input Analyzer®. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 26.



Generado con Input Analyzer ®

Figura 26. Curva de Ajuste de la Distribución de los Tiempos de Servicio en Counter

De lo que se observa en la Figura 25 y resumiendo los resultados obtenidos para las pruebas de bondad de ajuste K-S y Chi-cuadrado realizadas por Input Analyzer ® que dan valores p de 0.15 y 0.36 respectivamente, se puede concluir que no existe suficiente evidencia estadística de que los datos no siguen una distribución Beta con parámetros $\alpha = 1.45$ y $\beta = 2.86$ (Ver Apéndice C.1). Además, se obtuvo un error de 0.0031 el cual es muy bajo lo que indica que la conclusión obtenida sí es confiable.

4.3. Establecimiento del Requerimiento de Personal de Counter

Como se expuso al inicio del presente capítulo, este paso utilizará la teoría de la Fracción de Equipo (Tompkins 2006). Una vez que se conoce el tiempo promedio que un agente de Counter se demora atendiendo a un cliente, es posible determinar cuántos agentes se van a necesitar para cubrir una demanda dada en un periodo específico. Este proceso se puede llevar a cabo en periodos mensuales para un horizonte de estudio de un año, ya que precisamente se puede disponer de información de pronósticos de demanda agregados mensualmente por el lapso de hasta un año.

Tomando ventaja del hecho que AEROLINEAS O & C realizó un estudio de pronósticos con base en datos históricos de demanda para otras aerolíneas en las rutas a New York y a Madrid, se decidió utilizar esta información para la ilustración de la aplicación de esta metodología. Los datos utilizados fueron proporcionados por el Gerente de Operaciones de la Aerolínea (Apéndice C.2). Aquí se asume que la Aerolínea va a estar en capacidad de poder realizar estos análisis de pronósticos de la misma manera (aunque con información propia) en el futuro.

Para llevar a cabo la determinación del requerimiento de personal, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos operativos definidos por Aerolíneas O & C:

- La ruta a ser analizada es la de Quito-Guayaquil-New-York. Esto se hizo debido a que los datos obtenidos de tiempos de servicio corresponden a una frecuencia similar atendida por otra aerolínea.

- Por disponibilidad de información y facilidad de acceso a la misma, el Counter seleccionado para el análisis es el del Aeropuerto Mariscal Sucre de la ciudad de Quito atendiendo la ruta Quito-Guayaquil-New York.
- AEROLINEAS O & C cuenta con espacio para 6 personas en este aeropuerto por lo que se debe trabajar con esta limitación.
- La demanda pronosticada debe ser atendida en su totalidad.
- Los datos de los pronósticos equivalen a lo que deberían cubrir las 5 frecuencias programadas para esta ruta.
- Se van a utilizar las horas totales que el agente debe trabajar en el Counter, esto es 4 horas por vuelo.

Para cuantificar el personal requerido se deben seguir los siguientes pasos:

1. Calcular el tiempo que cada agente de Counter va a trabajar en el mes (T_{mes}). Esto corresponde a la determinación del tiempo total disponible en el lapso de un mes.

$$T_{mes} = HFS \quad (2)$$

Donde H corresponde a las horas que cada agente debe trabajar en el Counter; F es la cantidad de frecuencias que cubren esa ruta y S son el número de semanas del mes.

2. Cuantificar el personal necesario para el mes (W).

$$W = \left\lceil \frac{\frac{T_s D}{60}}{T_{mes}} \right\rceil \quad (3)$$

Donde en el numerador T_s corresponde al tiempo promedio de servicio a un pasajero (en minutos) y D la demanda pronosticada para ese mes, esto equivale al tiempo de servicio requerido –en minutos– para atender a todos los pasajeros pronosticados. Esta cantidad se divide para 60 con el objetivo de pasar las unidades a horas; y, así tener unidades consistentes, ya que el término T_{mes} del denominador

se encuentra en horas. El entero inmediato superior de la razón entre numerador y denominador determina la cantidad de agentes de Counter necesarios para el periodo de un mes (W).

Los resultados obtenidos al aplicar las ecuaciones 2 y 3 a los datos de pronósticos de demanda provistos por AEROLINEAS O & C para el lapso de un año se muestran en la Tabla 22.

De la Tabla 22, se puede observar que los meses en los que más personal se requiere son Enero y Marzo con 4 personas cada uno. Además en estos dos meses el que mayor demanda tiene es el mes de Enero.

Cabe la pena anotar que este modelo para la determinación de los requerimientos es del tipo determinístico al utilizar los valores esperados de tiempos de servicio y demanda. Por esta razón, la metodología propuesta sugiere el uso de una simulación del sistema de atención en Counter para validar los resultados obtenidos con este modelo al tomar en cuenta la incertidumbre.

Tabla 22. Resultados de los Requerimientos de Personal en Counter

Tiempo de servicio, T_s (min)	3.02	
Tiempo de trabajo al mes, T_{mes} (hrs)	80	
Pronóstico de la Demanda Mensual, D (pasajeros)		Requerimiento Personal de Counter (# personas/mes), W
Enero	5356	4
Febrero	4596	3
Marzo	5152	4
Abril	3488	3
Mayo	3187	3
Junio	2889	2
Julio	2978	2
Agosto	3551	3
Septiembre	3303	3
Octubre	2923	2
Noviembre	2615	2
Diciembre	2316	2

4.4. Simulación

Según Banks (2005), la simulación de procesos es una herramienta muy útil en la ingeniería industrial, se la utiliza para representar un proceso mediante un modelo que lo hace más simple y fácil de entender con el fin de analizar sus características y desempeño. Simular un proceso no es más que realizar experimentos con un modelo de la situación real a lo largo de un periodo de tiempo. Los modelos de simulación siempre cuentan con un grupo de parámetros que deben ser asumidos y que son concernientes al sistema en sí. Por lo general, estos factores son: expresiones matemáticas, expresiones lógicas y relaciones simbólicas. Una vez que se tiene listo el modelo, éste ayuda a responder muchas preguntas del tipo “¿que pasaría si?”, para poder predecir ciertos comportamientos del sistema y dar soporte a las decisiones.

Según Banks (2005), el primer paso para realizar una simulación es definir con exactitud los resultados que se esperan obtener del modelo. Este modelo debe tener muy bien formuladas todas las variables que van a formar parte de él, sus relaciones lógicas y los diagramas de flujo que van a permitir tener una mejor visión del proceso. Con esto se consigue tener total claridad de los objetivos que el modelo pretende alcanzar, estos objetivos representan las preguntas que deberán ser respondidas por la simulación. Para poder contar con una mejor visión del proceso que se va a simular es importante diseñar el diagrama de flujo que representa al proceso, el cual debe ser sencillo, pero al mismo tiempo contener toda la información necesaria para entender lo que se quiere simular.

De acuerdo a Banks (2005), al momento de recolectar los datos es sumamente importante que se los defina con claridad y exactitud ya que de estos depende el buen funcionamiento del modelo de simulación. Después de haber planteado claramente el proceso a simular y haber recolectado los datos necesarios, se debe decidir que software se utilizará para simular el proceso y dependiendo de esta elección se deberá proceder a trasladar el modelo al lenguaje utilizado por el software. Una vez que se tiene el sistema en el paquete de simulación se lo debe correr para poder verificar y validar los resultados; esto con el fin de asegurarse que el sistema sí está acorde a la realidad y poder continuar con el estudio de simulación. Cuando el sistema ha sido validado se comienza con la experimentación, esto es correr la simulación las veces que sean necesarias y variando ciertos controles para

poder obtener información que permita la adecuada toma de decisiones. Finalmente, se deben documentar los resultados explicando claramente como las medidas de desempeño han ido variando; pues de esto depende si se decide implementar o no el sistema propuesto por la simulación (Banks, 2005).

Se optó por utilizar esta herramienta con el fin de validar los resultados obtenidos en el modelo de Fracción de Equipo descrito anteriormente en la sección 4.3. Es decir, se simulará la operación en Counter para el mes de enero para poder verificar que es posible satisfacer toda la demanda de pasajeros de ese mes con el requerimiento de personal establecido gracias a la aplicación del concepto de fracción de equipo una vez que el modelo de simulación ya tome en cuenta la incertidumbre en los tiempos de servicio y la demanda de pasajeros. Con este propósito, se utilizarán los datos presentados en la sección 4.2 referentes a los tiempos promedios de atención en Counter. Adicionalmente, es necesario contar con datos de los tiempos de arribo de los pasajeros a la fila de check in. Con estos datos la simulación pretende validar que es posible atender a toda la demanda en un periodo dado con los agentes de Counter establecidos a través de la metodología explicada en la sección 4.3. Con los resultados de la simulación se podrá saber con exactitud el nivel de servicio que la Aerolínea prestará a sus clientes, por ello es necesario poder contar con un ambiente simulado en el cual se puedan variar parámetros y poder llegar a los niveles de servicio deseados. Como parte de la metodología que se propone para la operación eficiente del Counter en AEROLINEAS O & C, se recomienda que las autoridades de la Aerolínea apliquen la herramienta de simulación para todos los meses del año; de tal modo que los requerimientos del personal se puedan planificar de la mejor forma.

Para ilustrar el uso de la metodología propuesta, el modelo de simulación se alimentará con los resultados obtenidos del modelo de fracción de equipo para el mes de enero (sección 4.3), es decir 4 personas deben atender el Counter en cada una de las 5 frecuencias semanales que AEROLINEAS O & C pretende cubrir. Se utilizarán datos de los tiempos entre arribos de los pasajeros a la fila para ser atendidos, y se utilizarán los tiempos mínimo, promedio y máximo de atención a clientes previamente obtenidos (sección 4.2). Para poder obtener información relevante del sistema se plantearán medidas de desempeño

las cuales serán comparadas con otras similares utilizadas por una aerolínea de la competencia. Al utilizar estas condiciones y datos, la simulación será la encargada de validar los datos obtenidos de la Fracción de Equipo y, de ser el caso, permitirá experimentar con la cantidad de agentes para poder mejorar el nivel de servicio a los pasajeros.

Para simular el modelo de servicio en Counter, en el presente estudio se utilizó el software de simulación Arena® de Rockwell Software. El sistema se alimentará con los datos reales obtenidos en Counters de otras aerolíneas las cuales atienden las mismas frecuencias pretendidas por AEROLINEAS O & C.

Para esto, se muestra en la Figura 27 el flujograma del proceso de atención en Counter de Aerolíneas O & C:

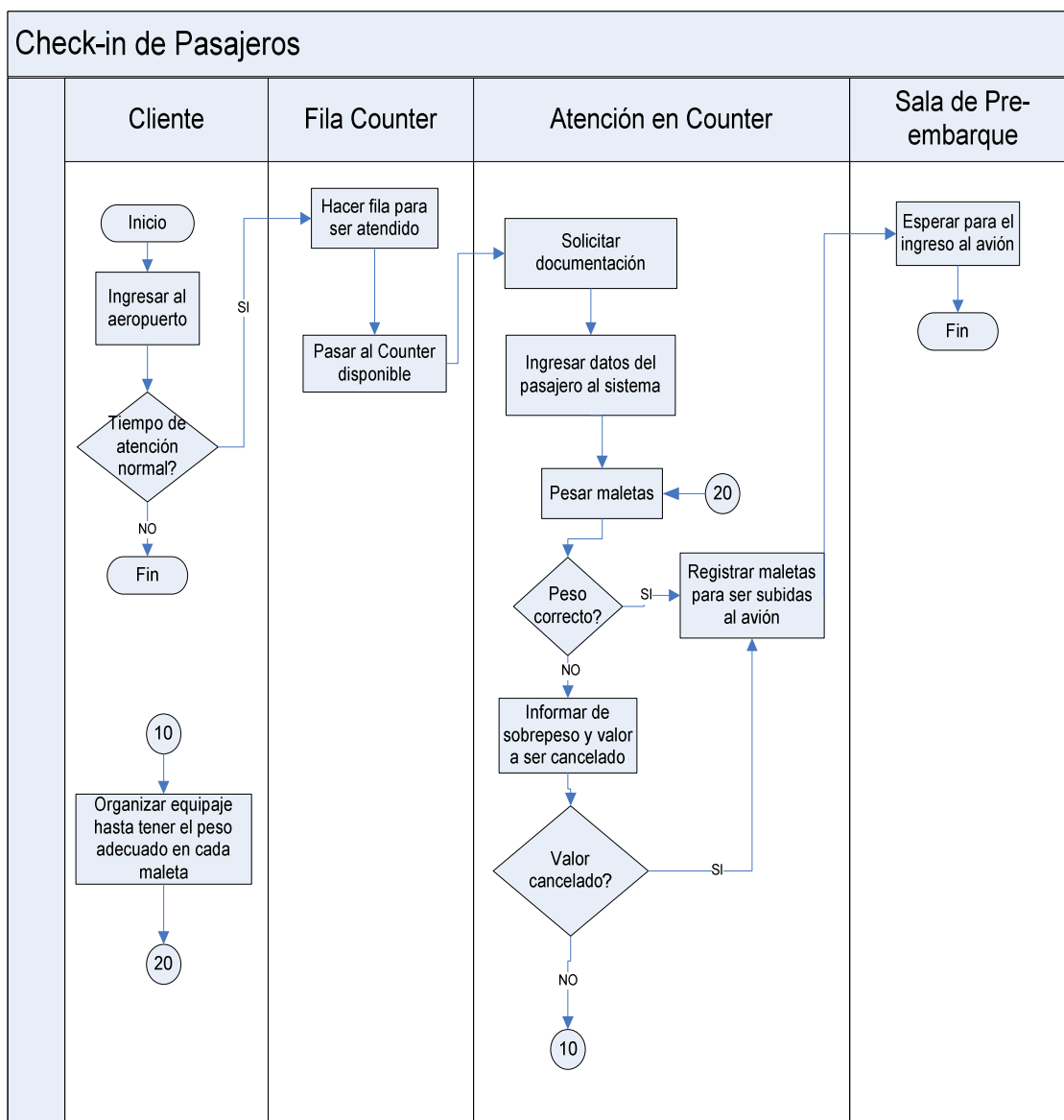


Figura 27. Flujo de Atención en Counter

Una vez que se tiene claro cual es el proceso que se quiere simular se puede empezar a desarrollar el modelo en el software. De esta manera, el layout del modelo se lo muestra en la Figura 28 que se presenta a continuación:

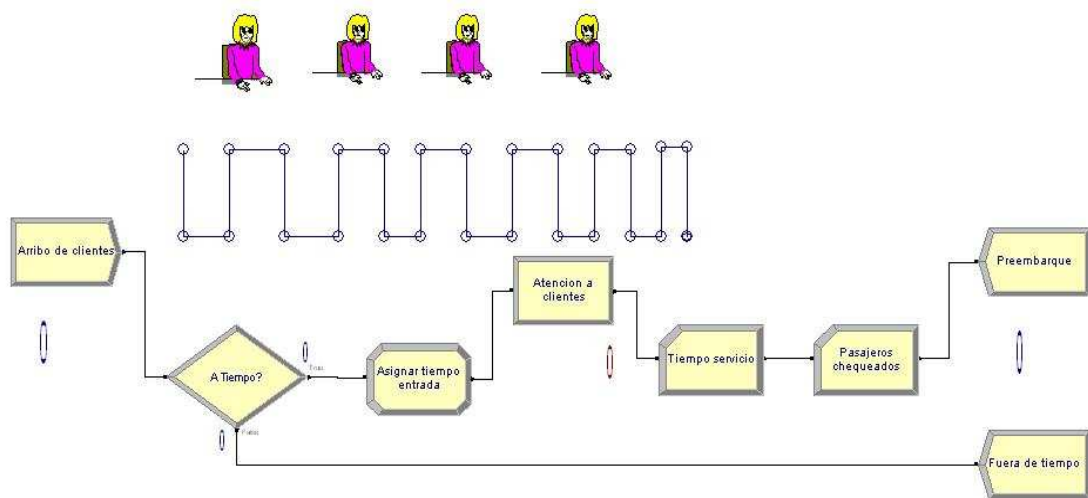


Figura 28. Layout del Modelo de Atención en Counter en Arena®

Como datos de entrada para la simulación se considerarán los siguientes:

Tiempos entre Arribos: Este tiempo representa la frecuencia con la que los clientes arriban a la fila para realizar el respectivo check-in. Para modelar el proceso de arribo no estacionario que se da en esta situación, se deben establecer tasas de arribo para el periodo de tiempo de atención, las cuales serán utilizadas por el software para simular este comportamiento (Banks, 2005). En este caso, AEROLINEAS O & C ya contaba con un análisis de arribos de pasajeros a la fila de Counter. La Empresa determinó el porcentaje de arribos con respecto al total de pasajeros que se da en cada hora de servicio del Counter. Estos datos fueron proporcionados por el Gerente de Aeropuerto y se los detalla a continuación en la Tabla 23. Estos datos servirán para establecer una tasa de arribo constante en intervalos de una hora.

Tabla 23. Distribución de los Arribos de Pasajeros en el Tiempo de Atención

Hora	Arribos, %
1	20
2	25
3	30
4	25

Para el caso que se está analizando, se podrá definir la cantidad total de pasajeros que ocuparán el avión en el mes de enero utilizando el dato del pronóstico de demanda de este mes dado en la Tabla 22. Este dato representa la demanda agregada para las 20 frecuencias del mes, por lo tanto al asumir una demanda uniforme dentro del mes, se lo puede dividir entre 20 para obtener un estimado de la ocupación potencial del avión en cada una de las frecuencias. Con lo cual la ocupación estimada por frecuencia del avión será de 268 personas para el mes de enero. Esta cantidad total de personas se debe distribuir según los porcentajes indicados en la Tabla 23 para las cuatro horas que el Counter atiende a los pasajeros; de esta manera la tasa de arribos de pasajeros que se utilizarán en la simulación se detalla a continuación en la Tabla 24.

Tabla 24. Tasa de los Arribos de Pasajeros en el Tiempo de Atención

Hora	Arribos/Hora
1	53
2	67
3	81
4	67

Tiempo de Servicio: Es el tiempo que le toma a un agente de Counter atender a un cliente. Un valor esperado para este tiempo se calculó previamente en la sección 4.2. En el modelamiento de este componente aleatorio se utilizará una distribución triangular con los valores del máximo (8.5 minutos), promedio (3.02 minutos) y mínimo (0.03 minutos) de los tiempos de servicio observados (Tabla 21). Se utiliza una distribución triangular ya los datos fueron proporcionados por otra aerolínea y por ende no son del todo confiables. Para situaciones como esta, en la que los datos son tiempos de actividades, Kelton (2004) propone se utilice una distribución triangular. Adicionalmente, esto se corrobora con lo que Banks (2005) recomienda: que cuando no existe disponibilidad de datos, generalmente se utiliza una distribución uniforme, triangular y/o beta como datos de entrada.

Número de Agentes de Counter: Es el número de servidores (agentes) disponibles para atender a los pasajeros que arriban a este sistema. Para cada periodo, este número proviene de la determinación agregada de agentes requeridos para cubrir una demanda específica de

dicho periodo (sección 4.3). En este caso particular, se requieren cuatro agentes para las frecuencias atendidas en el mes de enero.

Parámetros de Replicación: Una replicación del modelo de simulación con terminación consiste en el lapso de tiempo durante el cual el Counter de atención de pasajeros se encuentra en servicio para cada frecuencia atendida. En este caso se requiere simular el sistema de servicio por un lapso de cuatro horas cada vez. Adicionalmente, el modelo de simulación debe replicarse el número de veces necesarias para poder obtener resultados relevantes (Banks, 2005). Para el caso de AEROLINEAS O & C, la cantidad de repeticiones a ser simuladas están dadas por la cantidad de frecuencias que se atenderán en el mes, por lo tanto se simularán 20 repeticiones del modelo las cuales equivalen a las cinco frecuencias semanales que se atenderán en un mes.

Por otro lado, una vez que se definieron los parámetros de entrada para la simulación, se establecieron medidas de desempeño para poder realizar conclusiones acerca del sistema en función de los resultados que se obtienen de la simulación y poder llevar a cabo un adecuado análisis de sensibilidad del desempeño del mismo. Con este propósito, se han tomado en cuenta las medidas de desempeño: tiempo promedio de espera en cola, cantidad promedio de pasajeros en cola y el porcentaje promedio de utilización de los agentes de Counter. Al tratarse de una nueva aerolínea, AEROLINEAS O & C comparará los resultados obtenidos de la simulación con aquellos que ya han sido establecidos como estándares por parte de otra Aerolínea. Estos son los siguientes:

Tiempo de Espera en Cola: Los pasajeros que arriban a la cola de check-in deberán esperar aproximadamente 10 a 15 minutos antes de ser atendidos. Esto es un tiempo estándar que ha sido establecido y que es estrictamente controlado.

Cantidad de Pasajeros en Cola: Este parámetro no ha sido estandarizado formalmente, pero por cultura de trabajo se ha venido operando con un intervalo de ocho a 13 personas en cola. Dado el caso que este número aumente se analiza a los agentes de Counter para saber si alguno tiene problemas con un pasajero ya que, la mayor parte del tiempo, la cantidad de pasajeros aumenta por este motivo.

Porcentaje de Utilización de los Agentes de Counter: Esta es una medición que no se la realiza por lo que no se tiene ningún estándar establecido. La manera de operar ha sido en función a la cantidad de personas en cola, ya que si se da el caso de tener una fila muy larga se aumentan los agentes de Counter hasta llegar a niveles normales. Cabe recalcar que esta Aerolínea opera con un mínimo de seis agentes de Counter y con un máximo de ocho.

Después de correr la simulación de acuerdo a los parámetros establecidos previamente para AEROLINEAS O & C, los resultados obtenidos para las medidas de desempeño se los muestra, en forma de resumen, a continuación:

Tiempo Promedio de Espera en Cola: El resultado de las 20 replicaciones de la simulación fue de un tiempo promedio de espera en cola igual a 10.815 minutos con un intervalo de confianza del 95% de [9.315, 12.315] minutos.

Cantidad Promedio de Pasajeros en Cola: Para esta medida de desempeño el resultado obtenido a partir de las 20 replicaciones fue de 12.42 pasajeros promedio en cola con un intervalo de confianza de [10.5, 14.34] pasajeros.

Porcentaje Promedio de Utilización de los Agentes de Counter: Los resultados obtenidos al correr la simulación para esta medida de desempeño se los describe a continuación en la Tabla 25:

Tabla 25. Porcentaje de Utilización de los Agentes de Counter

Agente	Utilización, %	Intervalo de confianza, %
1	93.40	[91.40, 95.40]
2	92.33	[90.33, 94.33]
3	91.89	[89.89, 93.89]
4	91.47	[89.47, 93.47]

Como se explicó anteriormente, AEROLINEAS O & C optó por utilizar la simulación con el fin de validar los resultados obtenidos en el modelo de Fracción de Equipo descrito anteriormente en la sección 4.3 en función del nivel de servicio que la Aerolínea prestará a

sus clientes. Para determinar el nivel de servicio que AEROLINEAS O & C estaría ofreciendo a los pasajeros en Counter se han comparado los resultados obtenidos a partir de la simulación con los valores estándares que se utilizan en la industria. La comparación respectiva se muestra en la Tabla 26.

Tabla 26. Comparativo de los Resultados de las Medidas de Desempeño

Medida de Desempeño		AEROLINEAS O & C	Otra Aerolínea
Tiempo Promedio de Espera en Cola, minutos		[9.315, 12.315]	[10,15]
Número Promedio de Pasajeros en Cola, unid.		[10.5, 14.34]	[8,13]
Utilización de los Agentes, %.	Agente 1	[91.40, 95.40]	N/A
	Agente 2	[90.33, 94.33]	N/A
	Agente 3	[89.89, 93.89]	N/A
	Agente 4	[89.47, 93.47]	N/A

De la Tabla 26 se puede concluir que AEROLINEAS O & C estaría trabajando sin ninguna diferencia significativa con respecto a los estándares establecidos por la otra empresa con respecto a las dos primeras medidas de desempeño ya que existe un traslape entre los intervalos de confianza obtenidos a partir de la simulación y los intervalos de los valores estándares determinados. Para el caso del porcentaje de utilización de los agentes de Counter, se observa que la utilización de los agentes es bastante alta, lo que podría influir en las otras medidas de desempeño en caso de que haya una variación significativa en el proceso de arribo de los pasajeros. Sin embargo, corresponde a una utilización que se podría determinar como aceptable. En definitiva, de acuerdo a los resultados obtenidos en este caso particular, se podría validar el resultado obtenido en el modelo determinístico de Fracción de Equipo en cuanto a que para el mes de enero se requieren 4 agentes de Counter para cubrir la demanda pronosticada dentro de los niveles de servicio adecuados.

Finalmente, en caso de que las medidas de desempeño no cumplan con los estándares previstos, se deberá realizar un estudio de sensibilidad para añadir los agentes de Counter necesarios que aseguren el cumplimiento de estos estándares. Es decir, en caso de que el tiempo promedio de espera en cola y/o el número promedio de pasajeros en cola sean mayores al estándar establecido, se deberá aumentar el número de agentes en el Counter, pero no de manera arbitraria sino respondiendo a un análisis técnico.

4.5. Modelo Matemático de Asignación de Personal

Este modelo pretende minimizar el número máximo de trabajadores que se necesitan para cumplir con las políticas operativas impuestas por AEROLINEAS O & C. El modelo fue tomado del algoritmo desarrollado por R. N. Burns y M. W. Carter denominado “Work Force Size and Single Shift Schedules with Variable Demand” (1985).

Siguiendo con la metodología propuesta, este algoritmo se lo utilizará una vez que la fracción de equipo (sección 4.3) ha sido validada por la simulación (sección 4.4). El algoritmo determinará la cantidad de agentes de Counter necesarios para poder satisfacer a la demanda en cada periodo y adicionalmente establecerá un sistema de rotación de personal basado en políticas establecidas por AEROLINEAS O & C. Con esto se pretende llegar a determinar exactamente cuánto personal es el necesario para poder cubrir la demanda y asignarles equitativamente sus días libres. Aunque el algoritmo no contempla costos, se da por hecho que al contar con el personal estrictamente necesario no se caerá en costos redundantes de contratación.

Este algoritmo realiza el estudio de los casos en los que la demanda varía de un día a otro, en un ciclo semanal, en el que cada trabajador recibe por lo menos A fines de semana libres de B semanas trabajadas. Adicionalmente, en este algoritmo iterativo, el número máximo permitido de días seguidos de trabajo es 6 (Burns y Carter 1985).

4.5.1. Modelo de Asignación de Personal de Burns y Carter

Burns y Carter (1985) establecen que como primer paso, se debe encontrar el número mínimo de trabajadores (W) requeridos para cubrir una semana de 7 días, siendo el domingo el primer día de la semana. Siempre se deben satisfacer las siguientes condiciones:

- La demanda por día n_j , donde $j=1,2,3,4,5,6,7$ siendo 1 el día domingo
- Cada empleado recibe por lo menos A fines de semana libres de B semanas trabajadas
- Cada empleado trabaja 5 de los 7 días de la semana
- Ningún empleado trabaja más de 5 días consecutivos

Dadas estas condiciones, lo que el algoritmo busca es asignar los días libres directamente en forma sistemática una semana a la vez. Para realizar este procedimiento no es estrictamente necesario contar con un paquete de software para optimización, se lo puede resolver directamente. Para esto se deben seguir los siguientes pasos algorítmicos (Burns y Carter 1985):

1. Calcular el número mínimo de trabajadores (W)

Para llevar esto a cabo es necesario realizar tres cálculos de condiciones que se basan en las demandas de cada día de la semana (Burns y Carter 1985).

C1: Restricción de la demanda del fin de semana; indica que el número promedio de empleados disponibles el fin de semana deben ser los suficientes para satisfacer el máximo de la demanda del fin de semana.

$$\left(\frac{B-A}{B}\right)W \geq n \quad (4)$$

Donde,

$$n = \max\{n_1, n_7\} \quad (5)$$

Por lo tanto,

$$W \geq \left\lceil \frac{Bn}{B-A} \right\rceil \quad (6)$$

C2: Restricción de la demanda total; indica que el número de días por empleado debe ser el suficiente para satisfacer la demanda total semanal. Cada empleado trabaja un máximo de 5 días a la semana.

$$5W \geq \sum_{i=1}^7 n_i \quad (7)$$

Por lo tanto,

$$W \geq \frac{1}{5} \sum_{i=1}^7 n_i \quad (8)$$

C3: Restricción de la demanda diaria máxima: Asegura que el número de empleados sea el suficiente para satisfacer el máximo de la demanda cualquier día.

$$W \geq \max_i \{n_i\} \text{ con } i = 1, 2, \dots, 7 \quad (9)$$

Al seguir estos tres pasos se está definiendo cual va a ser el W con el que se va a trabajar, de esta manera se escoge:

$$W \geq \max\{C1, C2, C3\} \quad (10)$$

2. Asignar los fines de semana libres

De acuerdo con Burns y Carter (1985), por conveniencia se debe asignar un número del 1 a W a cada trabajador. Partiendo de que se requiere n personas trabajando al menos un día cada fin de semana, los restantes $W-n$ empleados pueden acceder al fin de semana libre. De esta manera, se debe asignar el primer fin de semana libre al primer empleado $W-n$; el siguiente fin de semana al trabajador $W-n$ que le sigue. Este proceso continúa de manera cíclica hasta que el primer trabajador ($W=1$) llega a ser el siguiente trabajador después del último trabajador ($W=W$).

3. Determinar los pares de días libres adicionales

El siguiente paso en el algoritmo de Burns y Carter (1985) establece que para cada semana, los trabajadores deben tener exactamente 2 días libres. Dado que con el paso 2 se asignaron dos fines de semana a ciertos empleados; se requiere otorgar $2n$ días adicionales libres para asegurar que todos los trabajadores W tengan sus 2 días libres. Estos $2n$ días libres se los debe escoger del sobrante de personal que se va a tener tanto en el fin de semana como en los días normales según su demanda (n_i). A este sobrante se lo denomina Surplus (S), el cual se denota en cada día j como un S_j . De esta manera se obtiene la siguiente relación:

- Para los días lunes a viernes:

$$S_j = W - n_j \quad \forall j = 2,3, \dots, 6 \quad (11)$$

- Para los fines de semana (sábado y domingo):

$$S_j = W - n_j - (W - n) \quad (12)$$

Por lo tanto

$$S_j = n - n_j \quad \forall j = 1,7 \quad (13)$$

Una vez que se conoce el Surplus en cada uno de los días de la semana, se puede proceder a aplicar el algoritmo para, de manera iterativa, ir definiendo los pares de días libres (n) que pueden ser asignados a los trabajadores. Para esto se deben seguir los siguientes pasos (Burns y Carter 1985):

- I. Escoger un día k tal que $S_k = \max\{S_j\}$
- II. Escoger cualquier $i \neq k$ tal que $S_i > 0$. Si $S_i = 0$ para todo $i \neq k$, establecer $i = k$
- III. Añadir el par $\{k, i\}$ a la lista y disminuir en uno S_i y S_k
- IV. Repetir este procedimiento n veces necesarias hasta que el Surplus sea 0.

Los pares de la forma $\{k, k\}$ se los conoce como pares indistintos de días libres y siempre serán los últimos en la lista.

4. Asignar las parejas de los días libres en la primera semana

En la semana 1, una vez que se han asignado los pares de días libres, cada empleado va a ser parte de una de las 4 categorías que han sido definidas por Burns y Carter (1985), estas categorías se las presenta en la Tabla 27.

Tabla 27. Categorías de Clasificación del Personal, Según sus Días Libres

Categoría	Fin de Semana 1	Semana 1	Fin de semana 2
T1	No trabaja	No tiene días libres	No trabaja
T2	No trabaja	1 día libre	Trabaja
T3	Trabaja	1 día libre	No trabaja
T4	Trabaja	2 días libres	Trabaja

Con esto se deben empezar a repartir los días libres empezando por aquellos trabajadores del la categoría T4, después a los T3; los pares $\{k,k\}$ serán repartidos siempre a los trabajadores T3 (Burns y Carter 1985).

4.5.2. *Implementación del Modelo de Asignación de Personal*

Para poder aplicar este modelo en AEROLINEAS O & C se debe partir de las siguientes consideraciones:

- La cantidad de agentes requeridos serán tomados del resultado del modelo de Fracción de Equipo (sección 4.3) y validados por la simulación (sección 4.4). Este modelo nos indica la cantidad de personal requerido en periodos mensuales, mientras que para aplicar el algoritmo de asignación de personal se necesitan los requerimientos semanales. Para solucionar este inconveniente se asumirá que los requerimientos de agentes en Counter serán los mismos en cada semana y día del mes. Es decir, tomando el mes de enero se tiene del modelo de fracción de equipo que se necesitan 4 personas (sección 4.3), por ello podemos asegurar que el requerimiento en cada día de atención de ese mes será de 4 personas en el Counter.
- AEROLINEAS O & C utilizará la política de otorgar un fin de semana libre cada 5 semanas trabajadas.
- Ningún trabajador puede trabajar más de 5 días seguidos.
- AEROLINEAS O & C piensa contar con 5 frecuencias semanales las cuales serán atendidas los días domingo, martes, jueves, viernes y sábado.

Con estos requerimientos y políticas es posible aplicar el algoritmo de asignación de personal descrito en la sección 4.5.1. El procedimiento se muestra a continuación:

La Tabla 28 presenta los requerimientos de personal diario para una semana del mes de enero para la atención en Counter de Aerolíneas O & C.

Tabla 28. Requerimientos de Personal Diario

<i>Día j</i>	DOM	LUN	MAR	MIER	JUE	VIER	SAB
Requerimientos	4	0	4	0	4	4	4

Se quiere otorgar 1 fin de semana libre ($A=1$) de 5 semanas ($B=5$) que se van a trabajar en el mes de enero.

Para empezar a utilizar el algoritmo se deben calcular todos los criterios señalados en el paso 1, de esta manera se tiene:

- C1: utilizando las ecuaciones 5 y 6 se obtiene $n = 4$ y $W \geq 5$
- C2: utilizando la ecuación 8 se obtiene $W \geq 4$
- C3: utilizando la ecuación 9 se obtiene $W \geq 4$

Por lo tanto, en línea con la ecuación 10, el W definitivo es $W \geq 5$ con un $n = 4$. Lo que quiere decir que se necesitan 5 personas para poder satisfacer todas las demandas tanto de fin de semana como de día normal. Además que el requerimiento de personal el fin de semana tiene que ser igual a 4.

Para poder definir a cuantos empleados se les puede otorgar el fin de semana libre se hace $W-n=1$. De aquí se puede concluir que se puede otorgar el fin de semana libre por semana a un solo trabajador.

Siguiendo con los pasos 2 y 3 del algoritmo planteado se llega a la Tabla 29 que se presenta a continuación.

Tabla 29. Resultado de la Aplicación del Algoritmo

<i>Día j</i>	DOM	LUN	MAR	MIER	JUE	VIER	SAB
Requerimientos	4	0	4	0	4	4	4
Surplus	0	5	1	5	1	1	0
Par LUN-MIER	0	4	1	4	1	1	0
Par LUN-MIER	0	3	1	3	1	1	0
Par LUN-MIER	0	2	1	2	1	1	0
Par LUN-MIER	0	1	1	1	1	1	0
Par LUN-MIER	0	0	1	0	1	1	0
Par MAR-JUE	0	0	0	0	0	1	0
Par VIER-VIER	0	0	0	0	0	0	0

Una vez que se conocen los pares de días libres a ser asignados se procede a armar el horario de trabajo para una semana. Este horario se lo presenta en la Tabla 30.

Tabla 30. Asignación de Días Libres según el Algoritmo

		S	D	L	M	I	J	V	S
T2	1	Off	Off	Off		Off			
T3	2			Off		Off			Off
T4	3			Off		Off		Off	
T4	4			Off		Off	Off		
T4	5			Off	Off	Off			

Al momento de asignar los pares de días libres, se deben tener en cuenta los requerimientos de personal por día, que en este caso es de 4 por día en el que existe una frecuencia de

vuelo a ser atendida. Este procedimiento se debe repetir para las siguientes semanas de manera iterativa. Adicionalmente y en línea con lo establecido en la Tabla 27, cada trabajador se lo debe diferenciar según la categoría dada por los días libres que le fueron asignados; de esta manera y como se observa en la Tabla 30 se obtuvieron trabajadores de las categorías T2, T3 y T4 lo cual confirma lo planteado por AEROLINEAS O & C de no otorgar 2 fines de semana libres seguidos a ningún trabajador.

Con base en los resultados del algoritmo anterior y con el objetivo de tener un sistema automatizado que asegure una combinación óptima de las variables, se ha planteado el siguiente modelo matemático basado en la teoría de la programación binaria. El modelo planteado se lo presenta a continuación (Burns y Carter 1985):

Para este modelo en particular las variables de decisión que se tienen son: las variables binarias que determinan si cada uno de los 5 agentes trabaja o no en cada uno de los 7 días de la semana. De esta manera el modelo pretende minimizar el número máximo de trabajadores que deberán ser rotados en una semana para satisfacer los requerimientos de personal y las políticas de días libres definidos por AEROLINEAS O & C. Estas políticas, en el modelo, representan las restricciones que deberán ser satisfechas al momento de la asignación de turnos de trabajo. Así se tiene que ningún agente trabaje más de 5 días seguidos (ecuación 14), además se cumple con el requerimiento mínimo de personal necesario diario de 4 agentes con excepción de los días lunes y miércoles en los que no hay frecuencias (ecuaciones 15 y 16). Para asegurar que a cada agente se le asigne un fin de semana libre de manera iterativa se agregaron variables excluyentes (ecuaciones 17-26). También se tomaron en cuenta las restricciones de no negatividad de las variables de decisión (ecuación 27) y la restricción que asegura que las variables de decisión sean números binarios (ecuación 28). De esta manera el modelo se presenta a continuación:

Sean $x_{ij} = 1$ si al agente i se le asigna trabajo de Counter en el día j ; y, 0 en otro caso para $i=1,2,\dots,5$ máximo de trabajadores necesarios y $j= 1,2,\dots,7$ días de la semana.

Función objetivo:

$$\min Z = \sum_{j=1}^7 \sum_{i=1}^5 X_{ij} \quad (13)$$

Sujeto a:

$$\sum_{j=1}^7 X_{ij} \leq 5 \quad \forall i = 1, 2, \dots, 5 \quad (14)$$

$$\sum_{i=1}^5 X_{ij} = 4 \quad \forall j = 1, 3, 5, 6, 7 \quad (15)$$

$$\sum_{i=1}^5 X_{ij} = 0 \quad \forall j = 2, 4 \quad (16)$$

$$X_{11} \leq X_{11} \quad (17)$$

$$X_{21} \leq X_{41} \quad (18)$$

$$X_{11} \leq X_{31} \quad (19)$$

$$X_{21} \leq X_{51} \quad (20)$$

$$X_{11} \leq X_{41} \quad (21)$$

$$X_{31} \leq X_{41} \quad (22)$$

$$X_{11} \leq X_{51} \quad (23)$$

$$X_{31} \leq X_{51} \quad (24)$$

$$X_{21} \leq X_{31} \quad (25)$$

$$X_{41} \leq X_{51} \quad (26)$$

$$X_{ij} \geq 0 \quad (27)$$

$$X_{ij} = \{0, 1\} \quad (28)$$

4.5.3. Aplicación del Modelo Matemático de Asignación de Personal

Una vez que se tiene planteado el modelo matemático para asignación de personal se debe decidir el método de resolución que se debe utilizar. Se tienen algunas opciones, pero de acuerdo al análisis realizado la mejor es utilizar el software de optimización LINDO® ya que este programa es lo suficientemente robusto y capaz de resolver un problema de este tipo. De esta manera, el modelo se debe trasladar al lenguaje que este software necesita para su resolución.

La formulación del modelo para la asignación del personal para el periodo de un mes (enero) y los resultados obtenidos al correr este modelo se encuentran en el Apéndice D.3. Adicionalmente, los resultados se encuentran tabulados en la Tabla 31 que se muestra a continuación:

Tabla 31. Resultados de la Aplicación del Modelo Matemático

	D L M I J V S							D L M I J V S							D L M I J V S							D L M I J V S													
A1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1
A2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
A3	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
A4	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
A5	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1

1=ON	0=OFF
------	-------

Como se puede observar en la Tabla 31, todas las condiciones se satisfacen, ningún trabajador trabaja más de 5 días seguidos, se tienen exactamente 4 trabajadores en los días que se los necesita y ninguno en los días que no se tiene que despachar vuelo alguno.

El modelo sugerido, muestra una metodología que debe ser llevada a cabo de manera rutinaria por el personal de la Aerolínea con el fin de poder asegurar que se está trabajando con la cantidad de personal adecuada para cumplir con los niveles de servicio al cliente. La

metodología planteada da como resultado un sistema que permite cuantificar exactamente el personal que se necesita y además que lo rota en función de las políticas establecidas dentro del mes de trabajo o periodo específico. Con estos resultados se puede asegurar altos niveles de servicio a los clientes ya que el personal existente será el necesario para poder despachar el vuelo de una manera ágil. Si es necesario, se podrá contar con un análisis de sensibilidad proporcionado por la simulación del proceso el cual permite analizar el comportamiento esperado del sistema. Finalmente, se ha automatizado la asignación de turnos de trabajo con base en políticas establecidas asegurando un trato justo a cada uno de los agentes.

5. MODELO DE EVALUACION DEL SISTEMA ORGANIZACIONAL

5.1. Breve Marco Teórico

“Medir es el único medio por el cual se puede diagnosticar y evaluar el funcionamiento de una organización en relación con el cumplimiento de su misión y objetivos” (Halliburton, 2006).

Al respecto Rummler (1993), textualmente, señala lo siguiente:

[...] sin mediciones, los responsables de una organización no tendrían base para:

- Comunicar a los empleados, de forma concreta y específica, lo que se espera de su actividad
- Saber lo que está pasando en la organización
- Detectar desviaciones de la actividad que deben ser analizadas y corregidas
- Ofrecer información que compare la actividad real y la prevista o estándar Tomar y respaldar efectivamente decisiones respecto de recursos, planes, normas, programas y estructuras.

No obstante, es importante señalar que el simple establecimiento de las medidas no basta. Según Halliburton, para gestionar adecuadamente una organización es necesario lo siguiente:

- *“Contar con buenas medidas que den seguridad de que se están evaluando los aspectos apropiados”* (Halliburton, 2006).
- *“Disponer de un sistema global de medidas, mas no de una serie de medidas inconexas y potencialmente contraproducentes”* (Halliburton, 2006).
- *“Un proceso de gestión que permita transformar los datos que proporciona el sistema de medición y los convierta en acciones inteligentes.”* (Halliburton, 2006).

En consecuencia, AEROLINEAS O & C empleará el Balanced Scorecard para la evaluación de su sistema organizacional.

El Balanced Scorecard (BSc) o Cuadro de Mando Integral (CMI) es una herramienta que proporciona un amplio marco para traducir la visión y estrategia de una empresa en un conjunto coherente de indicadores de acción (Kaplan, 1997). Esta herramienta permite

medir la forma en que las unidades de negocio crean valor para los clientes actuales y futuros, así como la forma en que se deben potenciar las capacidades internas y las inversiones en el personal, y en los sistemas y procedimientos que son necesarios para mejorar la actuación futura de una empresa (Kaplan, 1997). El Balanced Scorecard tiene como finalidad la medición de la empresa por medio de indicadores organizados en 4 perspectivas: proceso, cliente, financiero, y aprendizaje y crecimiento. En definitiva, según Kaplan (1997) el Balanced Scorecard es “*un método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia*”. Es así que muchas empresas, de acuerdo a Kaplan (1997), utilizan el Cuadro de Mando Integral para:

formular una estrategia consistente y transparente; comunicar la estrategia a través de la organización; coordinar los objetivos de las diversas unidades organizativas; conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria; identificar y coordinar las iniciativas estratégicas; medir de un modo sistemático la realización, proponiendo acciones correctivas oportunas.

Finalmente, el verdadero poder del Cuadro de Mando Integral aparece cuando éste se transforma en un sistema de gestión que permite tomar decisiones estratégicas (Kaplan, 1997).

5.2. Definición de Perspectivas de Gestión

Anteriormente se mencionó que la herramienta del Balanced Scorecard mide la estrategia empresarial a través de cuatro perspectivas: financiera, procesos internos, cliente y aprendizaje y crecimiento. Estas perspectivas permiten alcanzar un equilibrio entre los objetivos de corto plazo y los objetivos de largo plazo (Kaplan, 1996). A continuación, la Tabla 32 presenta una breve descripción de cada una de estas perspectivas.

Tabla 32. Perspectivas de Gestión de Aerolíneas O & C

PERSPECTIVA	CLAVE	BREVE DESCRIPCION
FINANCIERA	¿Cómo debemos presentarnos ante los accionistas y Directorio?	Responde a las expectativas de los accionistas. Está centrada en la creación de valor para el accionista, con altos índices de rentabilidad y garantía de crecimiento y mantenimiento del negocio.
CLIENTES / MERCADO	Para tener éxito, ¿cómo nos presentamos ante nuestros clientes?	Responde a las expectativas de los clientes; comprendiendo que la satisfacción de clientes estará supeditada a la propuesta de valor que la organización le plantee y entregue.
PROCESOS INTERNOS	¿Qué procesos debemos dominar para satisfacer a nuestros clientes y accionistas?	Responde a objetivos e indicadores estratégicos asociados a los procesos claves de la empresa, de cuyo éxito dependen las satisfacciones de las expectativas de clientes y accionistas.
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO / PERSONAS	¿Cómo podemos seguir mejorando y creando valor con nuestros colaboradores?	Responde a objetivos e indicadores que sirven como plataforma o motor del desempeño futuro de la empresa y refleja la capacidad de adaptarse a nuevas realidades, de modelar una cultura organizacional y de generar competencias en las personas.

Fuente: El Cuadro de Mando Integral (Kaplan, 1997).

5.3. Indicadores por Perspectiva de Gestión

La Tabla 33 muestra todos los indicadores que fueron definidos para monitorear la gestión de AEROLINEAS O & C durante su primer año de operación; según cada una de las perspectivas del Balanced Scorecard.

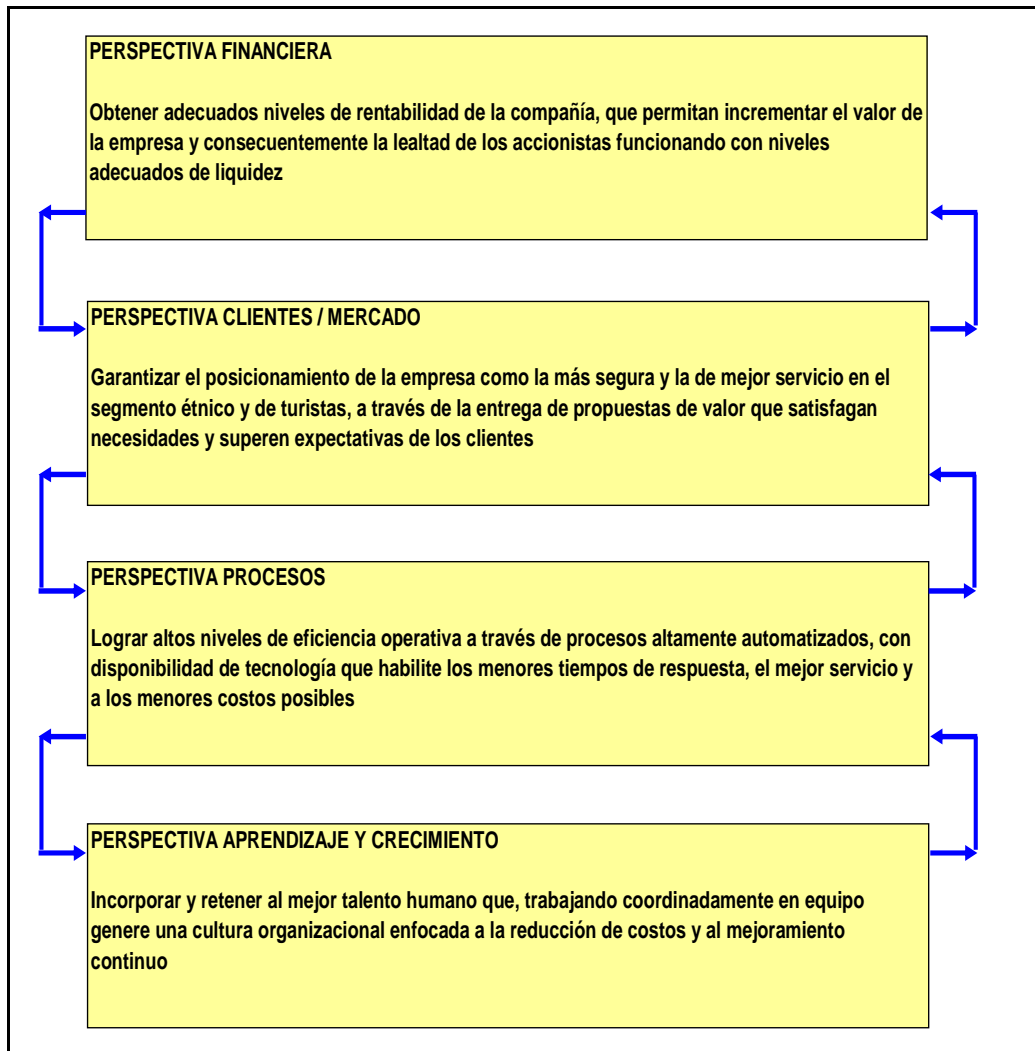
Tabla 33. Indicadores definidos por Perspectiva de Gestión para Aerolíneas O & C

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES
Financiera	Obtener adecuados niveles de rentabilidad de la compañía, que permitan incrementar el valor de la empresa y consecuentemente la lealtad de los accionistas funcionando con niveles adecuados de liquidez	ROE (Retorno sobre el Patrimonio)
		Apalancamiento
		Índice de liquidez
		Cash flow libre
		Breakeven load factor - Factor de ocupación con el cual, los ingresos por pasajero (Passangers Revenues), son iguales a los costos de operación (Operating Expenses)
Cliente	Garantizar el posicionamiento de la empresa como la más segura y la de mejor servicio en el segmento étnico y de turistas, a través de la entrega de propuestas de valor que satisfagan necesidades y superen expectativas de los clientes	% de venta de la capacidad instalada de pasajeros
		% de venta de la capacidad instalada de carga
		Índice de satisfacción del cliente
		% Participación del mercado de pasajeros
		% Participación del mercado de carga
Proceso	Lograr altos niveles de eficiencia operativa a través de procesos altamente automatizados, con disponibilidad de tecnología que habilite los menores tiempos de respuesta, el mejor servicio y a los menores costos posibles	Costo por km volado
		% cumplimiento de normas de seguridad
		Tiempo promedio de mantenimiento de avión
		Tiempo promedio de atención a avión en tierra
		% Equipaje extraviado
A & C	Incorporar y retener al mejor talento humano que, trabajando coordinadamente en equipo genere una cultura organizacional enfocada a la reducción de costos y al mejoramiento continuo	% satisfacción de los colaboradores de la empresa
		Costos de capacitación por empleado
		% de rotación de personal
		Horas de capacitación por colaborador
		Nivel de compromiso de los empleados con las metas empresariales

5.4. Mapa Estratégico

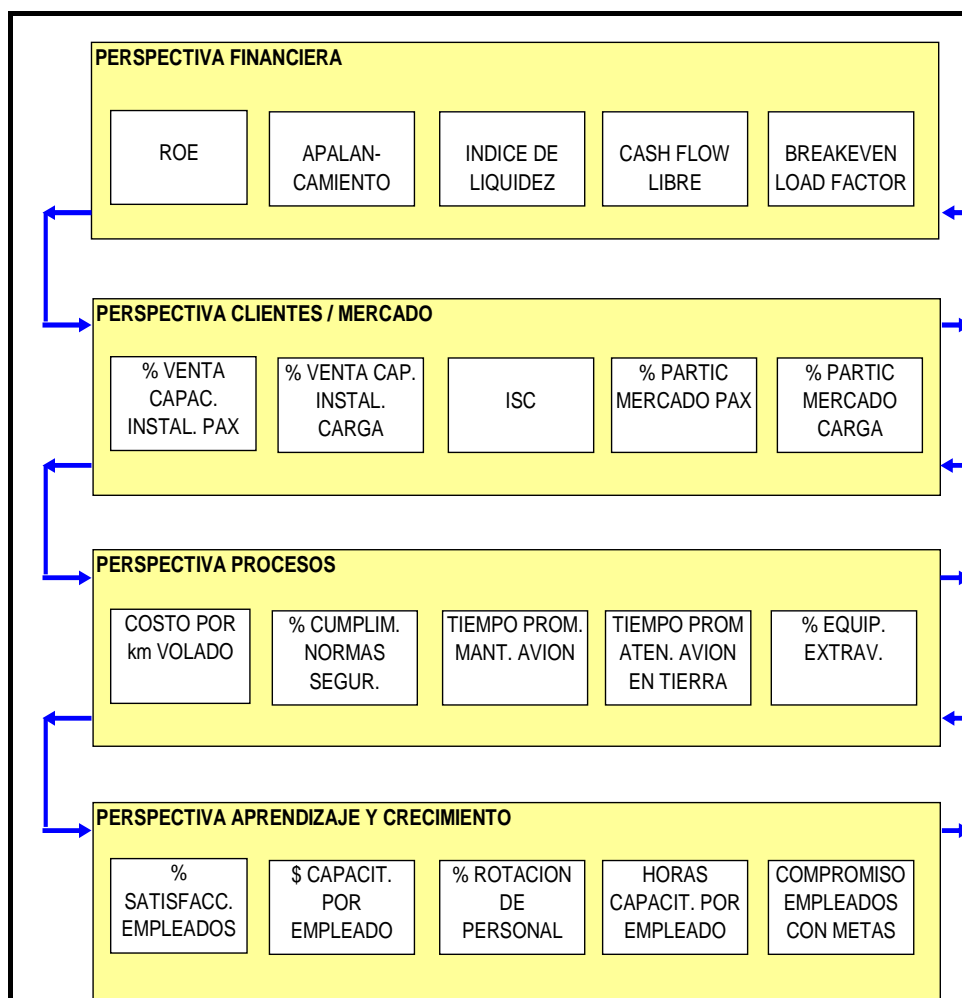
“El mapa estratégico es una representación visual de las relaciones causa-efecto entre los componentes de la estrategia de una organización” (Kaplan, 2004). En otras palabras, un mapa estratégico describe la forma en que una organización crea valor, y más importante aún, un mapa estratégico se convierte en el enlace o nexo que faltaba entre la formulación de la estrategia y la ejecución de la misma.

La Figura 29 muestra el Mapa Estratégico definido para AEROLINEAS O & C.



Elaboración Propia

Figura 29. Mapa Estratégico de Aerolíneas O & C



Elaboración Propia

Figura 29. Mapa Estratégico de Aerolíneas O & C (continuación)

5.5. Matriz de Control del Desempeño

Una vez construido el mapa estratégico, donde se puede observar cómo están interrelacionados cada uno de los objetivos estratégicos y habiendo analizado y definido las métricas o indicadores clave es recomendable registrar toda la información en una matriz que permita conocer y controlar el desempeño realizado en función de la consecución de cada objetivo. La matriz de control del desempeño incluye las cuatro perspectivas, el objetivo estratégico que se busca lograr por cada una de las perspectivas, así como cada uno de los indicadores definidos por perspectiva con sus respectivas definiciones, formas de cálculo, frecuencia de medición, responsable, fuente de información, nivel de reporte y la respectiva meta (Kaplan, 1997) (Tabla 34).

La utilidad de la matriz de indicadores radica en el hecho de que se puede visualizar en un solo documento toda la información relacionada a los indicadores definidos para el Sistema de Información Gerencial (Kaplan, 1997). Esta matriz permite identificar principalmente quienes son los responsables de la medición y seguimiento de cada indicador, la frecuencia de medición de éstos, y la meta que se busca alcanzar (Kaplan, 1997). Esta matriz permitirá, al igual que el tablero de control que se elabora como consecuencia de ella, el monitoreo constante del sistema organizacional (Kaplan, 1997). Es importante señalar que esta matriz de indicadores debe ser actualizada en función de los cambios que se pueden presentar; en otras palabras, si un indicador es remplazado o eliminado de la estrategia, también debe ser reemplazo o eliminado de la matriz. Por ello se recomienda que las autoridades de AEROLINEAS O & C definan a un responsable de la elaboración, difusión y actualización de la matriz de indicadores del Sistema de Información Gerencial.

Tabla 34. Matriz de Control del Desempeño de Indicadores para Aerolíneas O & C

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES	DEFINICION INDICADOR	FORMA DE CALCULO	RESPONSABLE	FRECUENCIA MEDICION	NIVEL REPORTE	FUENTE DE INFORMACION	META
Financiera	Obtener adecuados niveles de rentabilidad de la compañía, que permitan incrementar el valor de la empresa y consecuentemente la lealtad de los accionistas funcionando con niveles adecuados de liquidez	ROE (Retorno sobre el Patrimonio)	Retorno sobre el Patrimonio		Dirección Financiera	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Estados financieros	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Apalancamiento	Nivel de endeudamiento global de la Empresa	Pasivos / Activos	Dirección Financiera	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Estados financieros	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Índice de liquidez	Disponibilidad de dinero	Activos corrientes / Pasivos corrientes	Dirección Financiera	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Estados financieros	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Cash flow libre	Cash flow neto a disposición de la Empresa al final del periodo establecido		Dirección Financiera	Anual	Dirección General y demás Direcciones	Estados financieros	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Breakeven load factor - Factor de ocupación con el cual, los ingresos por pasajero (Passangers Revenues), son iguales a los costos de operación (Operating Expenses)	Factor de ocupación con el cual, los ingresos por pasajero (Passangers Revenues), son iguales a los costos de operación (Operating Expenses)		Dirección Financiera	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Estados financieros	A definirse cuando la Empresa esté operando
Cliente	Garantizar el posicionamiento de la empresa como la más segura y la de mejor servicio en el segmento ético y de turistas, a través de la entrega de propuestas de valor que satisfagan necesidades y superen expectativas de los clientes	% de venta de la capacidad instalada de pasajeros	Cuantificación del incremento de ventas de la Empresa	Sumatoria de ventas	Dirección de Negocios	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reporte de ventas	A definirse cuando la Empresa esté operando
		% de venta de la capacidad instalada de carga	Cuantificación del incremento de ventas de la Empresa	Sumatoria de ventas	Dirección de Negocios	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reporte de ventas	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Índice de satisfacción del cliente	Cuantificación del Nivel de Satisfacción del Cliente Externo	Aplicación de encuestas, cliente fantasma, focus groups, etc	Dirección de Negocios	Semestral	Dirección General y demás Direcciones	Datos de la técnica empleada	A definirse cuando la Empresa esté operando
		% Participación del mercado de pasajeros	Cuantificación del incremento de participación en el mercado de pasajeros	Sumatoria de ventas de pasajeros	Dirección de Negocios	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de Ventas	A definirse cuando la Empresa esté operando
		% Participación del mercado de carga	Cuantificación del incremento de participación en el mercado de carga	Sumatoria de ventas de carga	Dirección de Negocios	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de Ventas	A definirse cuando la Empresa esté operando
Proceso	Lograr altos niveles de eficiencia operativa a través de procesos altamente automatizados, con disponibilidad de tecnología que habilite los menores tiempos de respuesta, el mejor servicio y a los menores costos posibles	Costo por km volado	Cuantificación de los costos involucrados en los kilómetros volados	Total de costos / Total km volados	Dirección de Operaciones	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Sistema de Costos	A definirse cuando la Empresa esté operando
		% cumplimiento de normas de seguridad	Cuantificación del cumplimiento de la normativa de seguridad	(Normas cumplidas / Total de normas a cumplir) * 100	Dirección de Operaciones	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de Seguridad	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Tiempo promedio de mantenimiento de avión	Cuantificación del tiempo promedio que los aviones permanecen en mantenimiento	Tiempo de permanencia de los aviones en mantenimiento / Total de aviones que permanecieron en mantenimiento	Dirección de Operaciones	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de Operaciones	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Tiempo promedio de atención a avión en tierra	Cuantificación del tiempo que el avión permanece en tierra al ser atendido en rampa/aeropuerto	Sumatoria de tiempo de permanencia	Dirección de Operaciones	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de Operaciones	A definirse cuando la Empresa esté operando
		% Equipaje extraviado	Cuantificación de la cantidad de equipaje extraviado	(Cantidad de equipaje extraviado / Total de equipaje)	Dirección de Operaciones	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de Operaciones	A definirse cuando la Empresa esté operando
A & C	Incorporar y retener al mejor talento humano que, trabajando coordinadamente en equipo genere una cultura organizacional enfocada a la reducción de costos y al mejoramiento continuo	% satisfacción de los colaboradores de la empresa	Cuantificación del nivel de Clima Laboral en la Empresa	Encuesta de Clima Laboral y Cultura Organizacional	Dirección de Administración y de RRHH	Semestral	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de la técnica empleada	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Costos de capacitación por empleado	Cuantificación de los costos involucrados en la capacitación de los Colaboradores de la Empresa a fin de incrementar su perfil de competencias	Costos de capacitación / Total empleados	Dirección de Administración y de RRHH	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de capacitación	A definirse cuando la Empresa esté operando
		% de rotación de personal	Cuantificación de la cantidad de personas que rotan de la Empresa (ingreso y salidas)	((Ingresos de personas -egresos de personas) / Ingresos de personas) * 100	Dirección de Administración y de RRHH	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de nómina	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Horas de capacitación por colaborador	Cuantificación de la cantidad de horas de capacitación brindadas a los colaboradores.	Cantidad de horas de capacitación / Total empleados	Dirección de Administración y de RRHH	Mensual	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de capacitación	A definirse cuando la Empresa esté operando
		Nivel de compromiso de los empleados con las metas empresariales	Cuantificación del cumplimiento de metas asignadas a través del Sistema de Evaluación de Desempeño	(metas cumplidas por las personas / metas asignadas a las personas) * 100	Dirección de Administración y de RRHH	Semestral	Dirección General y demás Direcciones	Reportes de cumplimiento de metas	A definirse cuando la Empresa esté operando

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Una planificación estratégica correctamente estructurada pretende que la empresa sea más competitiva, que mejore su rendimiento y fluya la información en todos los niveles.
- Con los procesos debidamente identificados y diagramados es factible plantear una estructura organizacional que viabilice las operaciones diarias de la empresa.
- Una estructura organizacional basada en procesos tiende a ser plana u horizontal, pero se debe tener en cuenta que la horizontalidad “extrema” para la toma de decisiones en una organización puede convertirse en un inconveniente para la rápida ejecución de acciones; ya que si se consulta todo con todos, puede complicarse el llegar a acuerdos y consensos.
- Un considerable número de los procesos identificados para Aerolíneas O & C son susceptibles de ser externalizados; especialmente los procesos de apoyo.
- Sobre la base del Mapa de Procesos, que considera los procesos gobernantes, productivos y habilitantes, se evidencia que pueden externalizarse los siguientes procesos institucionales: Investigación de Mercados, Gestión Comercial de Pasajeros, Gestión Comercial de Carga, Medición de Satisfacción del Cliente, Gestión de Aeropuertos, Procesos Contables, Adquisiciones, Reclutamiento/Selección de Personal, Desarrollo y Formación, Administración de Nomina y seguridad de Instalaciones.
- Una adecuada identificación y modelación de los procesos de la empresa es vital para que cada persona conozca exactamente a que parte del proceso pertenece y como su buen o mal desempeño afecta a la empresa.
- Una administración basada en procesos pretende asegurar un mejor funcionamiento de la empresa desde el punto de vista de un sistema.
- En una industria tan competitiva como la aviación, un factor crítico que marca la diferencia en la calidad del servicio que se ofrece al cliente, es la rapidez y agilidad con la que se lo atiende mientras se encuentra haciendo cola para el check-in.
- La determinación de los requerimientos de personal para la atención de pasajeros en Counter se puede beneficiar del uso de modelos matemáticos tanto prescriptivos como descriptivos.

- Para que la metodología de cuantificación y asignación de personal se pueda llevar a cabo, se requiere información clave como pronósticos de demanda, tiempos esperados de servicio, tasas de arribo de pasajeros al sistema de servicio, etc.
- Se deben utilizar histogramas, diagramas de caja y medidas de tendencia central para describir los datos observados y posteriormente hacer inferencias representativas a partir de estos.
- Para la asignación de personal de acuerdo a una rotación definida por las políticas de la Empresa, se puede hacer uso del algoritmo desarrollado por Burns y Carter donde se toman en cuenta, fines de semana y días libres para los agentes.
- Simular un proceso requiere de tiempo, investigación del sistema a ser simulado y dedicación para poder identificar y recolectar los datos necesarios; y, modelar la lógica del sistema de tal manera que pueda ser verificada y validada.
- Un Sistema de Información de Gestión, indistintamente de las bases metodológicas que utilice, es una herramienta útil y necesaria para la toma de decisiones basada en información, es decir en hechos concretos.
- Para asegurar el éxito de un Sistema de Información de Gestión se debe disponer de información oportuna (a tiempo) y de calidad, ya que de nada sirve tener un Sistema de Información de Gestión con información desactualizada o poco confiable.
- Un Sistema de Información de Gestión es el que va a medir el cumplimiento o no de los objetivos estratégicos de la empresa, de ahí que debe estar correctamente parametrizado y los mecanismos de control deben estar claramente definidos junto con sus responsables.

6.2. Recomendaciones

- En relación a la Estrategia Corporativa se recomienda:
 - Que la Gerencia General empodere a su línea gerencial; y éstos a su vez empoderen a sus colaboradores directos, y así sucesivamente hasta cubrir todos los niveles, a fin de administrar todos los proyectos estratégicos definidos, con sus respectivos sub-proyectos y actividades. Esto ayudará a garantizar que todos los niveles organizacionales ejecuten sus funciones.
 - Que la Gerencia General y sus niveles gerenciales establezcan reuniones formales, debidamente documentadas y con una periodicidad determinada, para analizar y –

de ser el caso– tomar acciones correctivas que permitan asegurar el avance de lo planificado y/o actualizar la planificación estratégica.

- Publicar los elementos del nivel filosófico de la planificación estratégica a través de distintos medios; tales como: Afiches, Revista, Videos, Fotografías, Tarjetas de identificación/personales.
- En relación al diseño de los procesos se presentan las siguientes recomendaciones:
- Establecer como prioridad gerencial la gestión de la Productividad y Calidad en los procesos; lo que implica un control de los recursos que se deben utilizar y la constante búsqueda de la satisfacción del cliente interno y externo.
 - Incorporar el concepto de “dueños de procesos” a la estructura organizacional. Estos “dueños” son responsables de gerenciar el desempeño de los procesos asignados.
- En relación al diseño del servicio al cliente es altamente recomendable:
- Establecer Acuerdos de Servicio - Service Level Agreement (SLA's), entre los distintos proveedores externos que AEROLINEAS O & C necesite contratar; esto facilitará garantizar tiempos de respuesta y las características necesarias para los servicios ofertados. Por ejemplo, los SLA's deben establecerse con:
 - Empresa de seguridad de instalaciones (guardias)
 - Empresa que brinda el servicios abordo
 - Empresa de limpieza de oficinas y aviones
 - Agencias de viajes u operadores de turismo, etc.
 - Seleccionar y contratar empresas y/o profesionales especializados en la aplicación de técnicas para la investigación de los niveles de cumplimiento (mystery shopper, focus group, encuestas). El resultado de estos estudios brinda una amplia y profunda información sobre los niveles de calidad de servicio con los que cuenta la empresa; lo que permite establecer planes de acción, cronogramas y responsables, para implementar acciones de mejora.
 - Modelar en la organización una cultura enfocada al servicio al cliente, considerando que la calidad de servicio no es simplemente dar una sonrisa con una bonita imagen; sino que es una técnica que debe controlar el adecuado desempeño de todos los momentos de verdad existentes. Esta técnica implica una definición

clara de metas (estándares de servicio) con la respectiva cuantificación de su cumplimiento (indicadores de desempeño).

- Enlazar los resultados que se obtienen de la medición de los indicadores a sistemas de remuneración variable de los colaboradores; pues es responsabilidad de todo el personal la generación de lealtad de sus clientes.
 - Desarrollar, ejecutar y evaluar sistemas de capacitación continúa para todos los colaboradores, en temas relacionados a la calidad de servicio al cliente y profundizando su rol para la generación de lealtad.
- En lo que se refiere a la asignación de personal de Counter se recomienda:
- Hacer uso de la metodología propuesta en el presente estudio, ya que esta herramienta podría ser beneficiosa en cuanto a la determinación del nivel adecuado de personal necesario para atender la demanda y la rotación que éste debería tener con el fin de incentivar el buen ambiente laboral y una futura implementación de un sistema de remuneración variable.
 - Al momento de aplicar una simulación, se deben definir claramente sus parámetros y que es lo que se quiere conseguir o concluir con los resultados.
 - El análisis de la ruta hacia Madrid se lo debería llevar a cabo de manera agregada, como parte de la metodología a seguir por la Gerencia de Operaciones de la Aerolínea, siempre tomando en cuenta las características y/o limitaciones de los agentes de Counter en cada aeropuerto y las variaciones en la demanda.
 - Para utilizar un algoritmo de optimización de la programación de personal se debe contar con las políticas de la empresa claramente establecidas y aceptadas por el personal involucrado.
- Para el Sistema de Información de Gestión se recomienda:
- Utilizarlo una vez que la compañía esté en total funcionamiento, ya que éste se alimenta de información de la empresa en tiempo real.
 - Se debe implementar y mantener una cultura de medición dentro de la empresa ya que es la única manera de asegurar que las personas alimenten al sistema con datos veraces y relevantes para la empresa.
 - Los indicadores y estándares deben estar en constante revisión. Un indicador que siempre está bien, es un signo de que necesita ser revisado y replanteado.

BIBLIOGRAFIA

- Albrecht, Kart. *La Revolución del Servicio*. Fondo editorial LEGIS, 1990.
- Albrecht, Karl y Ron Zemke. *Gerencia del Servicio*. Fondo Editorial LEGIS, 1988.
- Anderson, David, Dennis Sweeney y Thomas Williams. *Statistics for Business and Economics*. Octava Edición. Estados Unidos de America: South Western Publishing, 2000.
- Banks, Jerry, John Carson, Barry Nelson, y David Nicol. *Discrete-Event System Simulation*. Cuarta Edición. Estados Unidos de América: Pearson Prentice Hall, 2005.
- Basu, Ron. *Total operations solutions*. Amsterdam; Boston: Elsevier, 2005.
- Burns, R. N. y, M. W. Carter *Work Force Size and Single Shift Schedules with Variable Demands*. Estados Unidos de América: Management Science Vol. 31. N° 5, 1985
- Canasta de Desarrollo Social.
<http://www.rafaelcorrea.com/docs/Canasta_de_desarrollo_social.pdf>
- Chiavenato, Idalberto. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Quinta Edición. Colombia: McGraw-Hill, 1999.
- Chopra, Sunil. *Supply Chain Management, Strategy, Planning and Operation*. Upper Saddle River: Pearson/Prentice Hall, 2007.
- Comunicación Personal con Patricio Cisneros, MBA.
- Comunicación Personal con el Gerente General de AIRECUADOR. (Junio 2007).
- Comunicación Personal con el Gerente de Aeropuertos de AIRECUADOR. (Junio 2007).
- Dirección General de Aviación Civil. “Boletín Estadístico de Tráfico Aéreo Año 2006: Transporte Aéreo. Estadísticas DGAC.” Quito, 2006.
- Dirección General de Aviación Civil. “Boletín Estadístico de Tráfico Aéreo Año 2005: Transporte Aéreo. Estadísticas DGAC.” Quito, 2005.
- Dirección General de Aviación Civil. “Boletín Estadístico de Tráfico Aéreo Año 2004: Transporte Aéreo. Estadísticas DGAC.” Quito, 2004.
- Dirección General de Aviación Civil. “Boletín Estadístico de Tráfico Aéreo Año 2003: Transporte Aéreo. Estadísticas DGAC.” Quito, 2003.
- Dirección General de Aviación Civil. “Boletín Estadístico de Tráfico Aéreo Año 2002: Transporte Aéreo. Estadísticas DGAC.” Quito, 2002.

- Dirección General de Aviación Civil. “Boletín Estadístico de Tráfico Aéreo Año 2000-2001: Transporte Aéreo. Estadísticas DGAC.” Quito, 2001.
- El Diario (22-10-2007), <www.eldiario.com.ec>
- Elmroth Tony. Housos Efthymios. *Interfaces* pg. 6877. 1997.
- Eppen, G. D. *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa*. México: Prentice Hall, 2000
- Everett E. Adam, Jr. y Ronald J. Ebert. *Administración de la Producción y las operaciones*. Cuarta Edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1991.
- FLACSO. ECUADOR. *Las cifras de la migración internacional*. Quito, 2006.
- FUNDIPE, *Cuadro de mando e indicadores para la gestión de personas*. Industrias gráficas CARO.
- Goldratt, Eliyahu M. *El síndrome del pajar: cómo extraer información del océano de datos*. Monterrey: Ediciones Castillo, 1997.
- Halliburton, Eduardo Lic. *Manual para el Análisis, Evaluación y Reingeniería de Procesos en la Administración Pública*. Tercera edición. Buenos Aires, 2006.
- Harrington, H. James. *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw-Hill, 1993.
- Hillier, Frederick S. *Investigación de Operaciones*. México: McGraw-Hill / Interamericana, 2002.
- Hoffer, Jody. *Al estilo SouthWest Airlines: Como gestionar las relaciones para obtener un gran rendimiento*. Barcelona: Deusto, 2006.
- Horovitz, Jacques. *La Calidad del Servicio: A la conquista del cliente*. Colombia: McGraw-Hill Interamericana, 1994.
- IATA, <<http://www.iata.org>>
- Kaplan, Robert y David Norton. *El cuadro de mando integral: The Balanced Scorecard*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 1997.
- Kaplan, Robert y David Norton. *The balanced scorecard: translating strategy into action*. 1996.
- Kaplan, Robert y David Norton. *Mapas Estratégicos: como convertir los activos intangibles a resultados tangibles*. Ediciones Gestión 2000, 2004.

- Kelton, David, Randall Sadowski y David Sturrock. *Simulation with Arena*. Tercera Edición. Estados Unidos de América: McGraw Hill, 2004.
- Larrea, Pedro. *Calidad del Servicio: del Marketing a la Estrategia*. Diaz de Santos S.A. 1991.
- Lasher, William R. *The perfect business plan made simple*. New York: Made Simple Book, 2005.
- Las aerolíneas optan por el alquiler de aviones para afrontar la crisis
(<http://www.eldia.es/2008-08-24/economia/economia2.htm>) (Enero 24 de 2009)
- MIT, <<http://web.mit.edu/airlines/www/board-meetings/meeting-oct-2006/2-Hansman%20Recent%20Trend%20Update.pdf>>
- Roure, J.B. *La gestión por procesos*. Barcelona: Ediciones Folio, 1997.
- Schein, Edgard H. *Organizational Psychology*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1965.
- Stevenson, William J. *Operations management*. Boston: McGraw-Hill, 2007.
- Tiffany, Paul y Steven Peterson. *Bussines plan for dummies*. Chicago: IDG books, 1997.
- Tompkins, James. *Planeación de Instalaciones*. Tercera Edición. México: Thomson, 2006.
- Zeithaml, Valerie A. y Mary Jo Bitner. *Marketing de Servicios: Un enfoque de integración del cliente a la empresa*. Segunda Edición. México: McGraw-Hill, 2002.

APENDICES

Apéndice A. Información del Capítulo 3

A.1. Fichas de Proyectos

Tabla 35. Proyectos para Consecución de las Estrategias DO y DA

	ESTRATEGIAS	PROYECTOS IDENTIFICADOS
FO	Posicionar a la empresa como la aerolínea de bandera ecuatoriana con altos estándares de seguridad	Desarrollar campaña de Lanzamiento y Posicionamiento Obtención de permisos para operación Wet Lease en USA y España Implementación Operación Primer Vuelo Wet Lease Obtención de Certificación de Operador Aéreo (AOC) Implementación Operación Primer Vuelo Dry Lease Formación del Centro de Capacitación de la Cía Desarrollar Plan de Mantenimiento
	Asegurar el alto nivel de Servicio al Cliente y el Trabajo en Equipo	Programas de Liderazgo y Trabajo en Equipo Generar programa de Lealtad de Clientes (millaje, alianzas)
	Lograr una participación importante en el segmento de turistas hacia Ecuador	Plan de MKT y comercial para Segmento TURISTAS Habilitar Puntos de Venta, on-line y off-line, en sitios estratégicos
	Penetración en el mercado étnico	Plan de MKT y comercial para Segmento ETNICO Habilitar Puntos de Venta, on-line y off-line, en sitios estratégicos
	Concientizar que la Investigación y el trabajo en equipo son claves para el desarrollo de nuevos Productos y Servicios	Implantar metodología de Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios
	Aprovechar la demanda de transporte aéreo del sector industrial y comercial en su comercio exterior	Plan de MKT y comercial para Segmento CORPORATIVO Establecer alianzas estratégicas de "Branding" con empresas del Sector Industrial, Comercial y Corporativo Estudiar y analizar la posibilidad de la operación exclusiva de carga y correo Estudiar y analizar la posibilidad de generar empresas "propias" de servicios aéreos
	Implantar una cultura organizacional enfocada a la concienciación de los valores corporativos.	Programa de Formación de RRHH Programa de Valores corporativos Programa de Información al RRHH
	Explotar la utilización de canales de distribución alternativos.	Plan de e-commerce Plan Free Lance, con funciones de cierre de ventas Plan de Contact Center Plan ATM's
	Sacar provecho al subsidio del combustible	Establecer esquemas de optimización de combustible
	FA	Posicionar a la empresa como la aerolínea de bandera ecuatoriana con altos estándares de seguridad
Lograr una participación importante en el segmento de turistas hacia Ecuador		Plan de MKT y comercial para Segmento TURISTAS Habilitar Puntos de Venta, on-line y off-line, en sitios estratégicos
Mantener una relación cordial y técnica con autoridades ecuatorianas, españolas, estadounidenses y otras		Ejecutar programa de acercamiento constante con la autoridad, definiendo y capacitando a la persona reponsable de ejecutarlo
Establecer convenios de negocios con la competencia		Plan para participar activamente en los gremios, asociaciones y comunidad

Tabla 36. Proyectos para Consecución de las Estrategias DO y DA

	ESTRATEGIAS	PROYECTOS IDENTIFICADOS
DO	Posicionar a la empresa como la aerolínea de bandera ecuatoriana con altos estándares de seguridad	Desarrollar campaña de Lanzamiento y Posicionamiento
	Cimentar la empresa con bases gerenciales modernas e incorporar las mejores prácticas gerenciales.	Implementar el Plan de Fortalecimiento Institucional: Planificación Estratégica, Balanced Scorecard, Administración por Procesos y Manual de Servicio al Cliente
		Desarrollar e implementar el Plan Maestro de Tecnología
		Sistema de Control de Ingresos
		Sistema de Control de Costos
		Proyección Flujo de Fondos
		Proyección Balances
		Sistemas de Análisis de Sensibilidad
		Presupuesto de Inversión y Financiamiento
	Implantar e-learning	Implementar una cultura corporativa de control de costos y de mejoramiento continuo
	Ser una empresa altamente automatizada en la gestión de sus procesos y en la atención al cliente.	Establecer work-flows en los procesos
		Implementar el SW Comercial/Financiero/ADM/Contable/Operacional
Incorporar esquemas de Control del Manejo de recursos (ERP) y de administración de la relación con los clientes (CRM)		
Establecer canales de comunicación externos e internos	Racionalizar la cantidad de puntos de control en los procesos	
	Plan de e-commerce	
	Desarrollar campaña de lanzamiento y Posicionamiento	
	Implantar Intranet	
Implantar una cultura organizacional enfocada a la concienciación de los valores corporativos.	Programa de Información al RRHH	
	Lanzamiento de Revista interna de la Cia	
	Programa de Formación de RRHH	
Desarrollar Plan para renovar e incrementar Flota (a largo plazo)	Programa de Valores corporativos	
	Programa de Información al RRHH	
Dar el "salto" de Proyecto a Empresa en marcha; estableciendo alianzas estratégicas, con enfoque al servicio y gestión de los recursos.	Plan específico de ampliación y renovación de flota	
	Implementar el Plan de Fortalecimiento Institucional: Planificación Estratégica, Balanced Scorecard, Administración por Procesos y Manual de Servicio al Cliente	
	Programa de Incentivos al RR.HH.	
	Desarrollar el Plan para lograr "Best Place to Work"	
DA	Cimentar la empresa con bases gerenciales modernas e incorporar las mejores prácticas gerenciales.	Plan para participar activamente en los gremios, asociaciones y comunidad
		Plan específico de ampliación y renovación de flota
		Implementar el Plan de Fortalecimiento Institucional: Planificación Estratégica, Balanced Scorecard, Administración por Procesos y Manual de Servicio al Cliente
		Desarrollar e implementar el Plan Maestro de Tecnología
		Sistema de Control de Ingresos
		Sistema de Control de Costos
		Proyección Flujo de Fondos
		Proyección Balances
	Sistemas de Análisis de Sensibilidad	
	Presupuesto de Inversión y Financiamiento	
Sistema de Gestión de la Calidad	Implementar una cultura corporativa de control de costos y de mejoramiento continuo	
	Desarrollar Plan para certificación ISO 9000/14000/18000	
Posicionar a la Cía como una aerolínea segura	Desarrollar el Plan para conseguir Premio Nacional de Calidad	
	Desarrollar el Plan para lograr "Best Place to Work"	
		Desarrollar Plan para certificación IOSA

A.2. Ejemplo de Flujograma de los Procesos

PLANIFICACION ESTRATEGICA

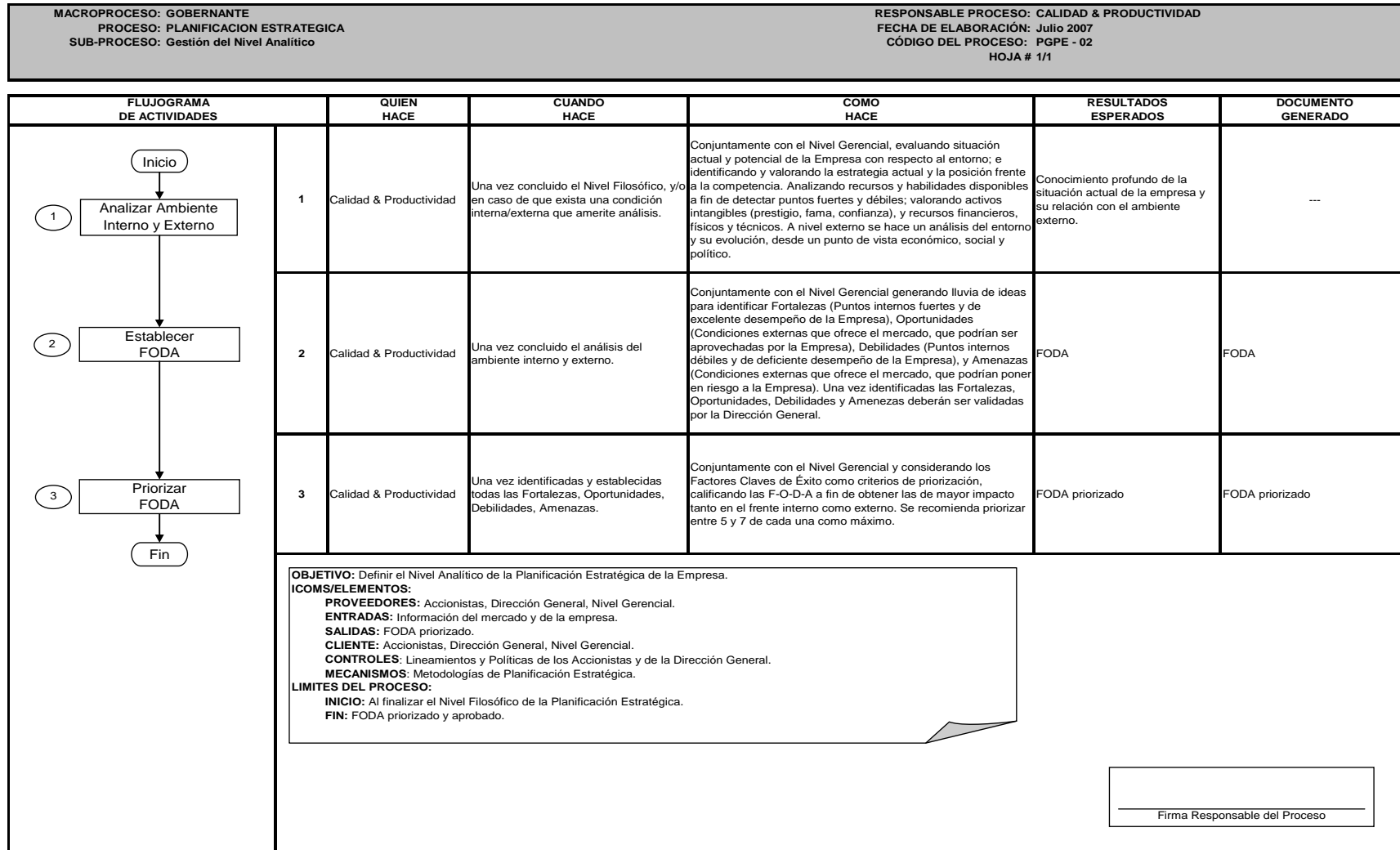


Figura 30. Flujoograma del Sub-Proceso Gestión del Nivel Analítico

Apéndice B. Inventario de los Ciclos de Servicio y Momentos de Verdad de AEROLINEAS O & C

Tabla 37. Inventario de los Ciclos de Servicio y Momentos de Verdad de AEROLINEAS O & C

INVENTARIO DE LOS CICLOS DE SERVICIO Y MOMENTOS DE VERDAD		
Ciclo de Servicio Integral	Ciclos de Servicio	Momentos de Verdad
Asesoría	Asesoría en Contact Center	Recepción en el Sistema de Respuesta Interactiva
		Ingreso en el Sistema de Respuesta Interactiva
		Atención por el Operador del Contact Center
		Cierre De Llamada
	Asesoría en Página Web	Ingreso a la Página Web
		Navegación en la Página Web
		Investigación en la Página Web
	Asesoría en Ticket Office	Recepción del Guardia
		Ingreso en la Oficina
		Atención por el Agente de Counter
		Despedida del Guardia
	Asesoría por Free Lance/Agentes de Venta (incluyendo Reservas y Ventas)	Confirmar cita con el Cliente
		Cita con el Cliente
		Informar al Cliente sobre Portafolio de Servicios
		Transacción de Reserva de Ticket
		Venta de Ticket
Despedida de Cliente		
Reservaciones	Reservaciones en Contact Center	Recepción en el Sistema de Respuesta Interactiva
		Ingreso en el Sistema de Respuesta Interactiva
		Atención por el Operador del Contact Center
		Cierre De Llamada
	Reservaciones en Página Web	Ingreso a la Página Web
		Navegación en la Página Web
		Reserva de Ticket en la Web
		Recibir confirmación de reserva por e-mail
	Reservaciones en Ticket Office	Recepción del Guardia
		Ingreso en la Oficina
		Atención por el Agente de Counter
		Despedida del Guardia

Ventas	Venta por Contact Center	Recepción en el Sistema de Respuesta Interactiva	
		Ingreso en el Sistema de Respuesta Interactiva	
		Atención por el Operador del Contact Center	
		Cierre de Llamada	
	Venta en Página Web	Ingreso a la Página Web	
		Navegación en la Página Web	
		Transacción	
		Recibir confirmación de compra por e-mail	
	Venta en Ticket Office	Recepción del Guardia	
		Ingreso en la Oficina	
		Atención por el Agente de Counter	
		Despedida del Guardia	
Cambios	Cambios por Contact Center	Recepción en el Sistema de Respuesta Interactiva	
		Ingreso en el Sistema de Respuesta Interactiva	
		Atención por el Operador del Contact Center	
		Cierre de Llamada	
	Cambios en Ticket Office	Recepción del Guardia	
		Ingreso en la Oficina	
		Atención por el Agente de Counter	
		Despedida del Guardia	
	Cancelaciones	Cancelación en Contact Center	Recepción en el Sistema de Respuesta Interactiva
			Ingreso en el Sistema de Respuesta Interactiva
			Atención por el Operador del Contact Center
			Cierre De Llamada
Contactarse con el cliente			
Recepción del Guardia			
Ingreso en el área de Caja			
Atención por Caja			
Despedida del Guardia			
Cancelación en Página Web		Ingreso a la Página Web	
		Navegación en la Página Web	
		Cancelación de Vuelo	
		Recibir Clave por e-mail para revisar estatus	
		Ingresar a Página Web	
	Verificar Estatus de devolución		

Cancelaciones	Cancelación en Ticket Office	Recepción del Guardia
		Ingreso en la Oficina
		Atención por el Agente de Counter
		Despedida del Guardia
		Contactarse con el cliente
		Recepción del Guardia
		Ingreso en el área de Caja
		Despedida del Guardia
Despacho de Vuelo	Preparación para el Vuelo	Chequeo de Pasajeros en el Counter
		Consideración de requerimientos especiales
		Recepción de Equipaje en el Counter
		Atención en Sala de Espera
		Retiro del Boarding Pass
		Ingreso al Avión
		Atención para acomodar al cliente en el avión
	Atención en Vuelo	Información para el despegue y vuelo
		Atención y solución de requerimientos o reclamos
		Atención de requerimientos especiales
		Servicio general a bordo
		Atención para que el cliente salga del avión
		Despedida del pasajero del avión
		Dirigir a personas a Equipaje
Reclamos	Atención de Reclamos en Ticket Office	Recepción del Guardia
		Ingreso en la Oficina
		Atención por agente de servicio al cliente
		Despedida del Guardia
		Contactarse con el cliente
		Recepción del Guardia
		Ingreso en el área de Caja
		Atención por Caja
		Despedida del Guardia
	Atención de Reclamos en Contact Center	Recepción en el Sistema de Respuesta Interactiva
		Ingreso en el Sistema de Respuesta Interactiva
		Atención por el Operador del Contact Center
		Cierre De Llamada
		Contactarse con el cliente
		Recepción del Guardia
		Ingreso en el área de Caja
		Atención por Caja
		Despedida del Guardia

Reclamos	Atención de Reclamos en Página Web	Ingreso a la Página Web
		Navegación en la Página Web
		Pasajero envía e-mail con reclamo
Requerimientos	Atención de Requerimientos en Ticket Office	Recepción del Guardia
		Ingreso en la Oficina
		Atención por agente de servicio al cliente
		Despedida del Guardia
	Atención de Requerimientos en Contact Center	Recepción en el Sistema de Respuesta Interactiva
		Ingreso en el Sistema de Respuesta Interactiva
		Atención por el Operador del Contact Center
		Cierre De Llamada

Apéndice C. Información para el Capítulo 4

C.1. Datos, Histogramas y Diagramas de Caja para el Tiempo de Atención en Counter

Tabla 38. Datos de los Tiempos de Atención en Counter

Tiempos de Servicio en Counter, min							
1.60	3.98	1.85	3.15	2.10	1.87	5.78	3.42
2.23	4.58	3.62	4.45	1.68	1.68	5.23	5.95
1.92	4.73	3.97	4.37	1.22	0.07	3.42	2.42
1.72	4.53	4.07	3.35	5.42	0.72	5.08	1.62
1.68	3.93	4.73	2.78	3.18	0.67	2.57	1.72
2.72	3.62	2.38	2.65	6.38	1.18	5.60	2.93
2.77	3.73	2.18	5.47	5.03	2.60	7.25	3.47
3.30	3.93	2.43	0.93	6.93	2.40	7.05	2.98
2.62	2.90	0.63	2.53	6.30	3.65	5.03	2.83
3.45	2.87	4.22	0.15	4.57	3.67	7.27	2.87
3.32	3.08	3.08	0.47	4.65	2.58	6.40	2.73
4.15	2.08	2.88	0.35	5.13	1.37	6.33	2.57
4.23	3.10	0.28	0.97	5.15	1.10	4.17	3.03
3.25	3.22	0.07	0.83	1.77	2.33	5.05	2.88
4.12	2.95	1.00	1.22	1.95	2.02	4.75	3.90
4.35	3.80	0.10	1.18	6.38	0.92	3.10	4.10
2.83	3.58	1.07	0.52	5.72	1.20	8.50	5.12
4.97	4.05	1.80	0.50	3.57	1.40	6.22	2.72
4.15	4.45	1.75	0.58	1.00	2.05	6.82	1.02
4.50	2.60	0.12	0.58	4.48	2.07	3.75	1.42
4.85	4.98	0.03	0.83	4.60	2.05	1.53	2.72
4.58	5.37	0.08	1.05	5.10	2.07	2.48	2.60
1.53	5.00	0.18	0.83	2.98	2.30	2.85	1.78
4.83	3.95	0.40	1.38	2.50	3.20	1.80	1.13
4.78	5.38	0.60	1.27	2.48	3.55	1.92	1.17
4.85	5.28	0.85	1.10	2.55	3.83	1.85	0.77
4.05	5.88	0.10	1.27	2.20	6.58	2.93	1.03
3.88	3.08	0.03	1.55	1.85	6.63	2.02	2.02
4.40	4.83	0.43	0.87	1.72	6.53	4.83	1.27
3.97	3.33	0.75	1.45	1.17	7.30	6.78	4.37
4.37	2.47	0.92	1.45	0.98	8.07	5.12	2.53

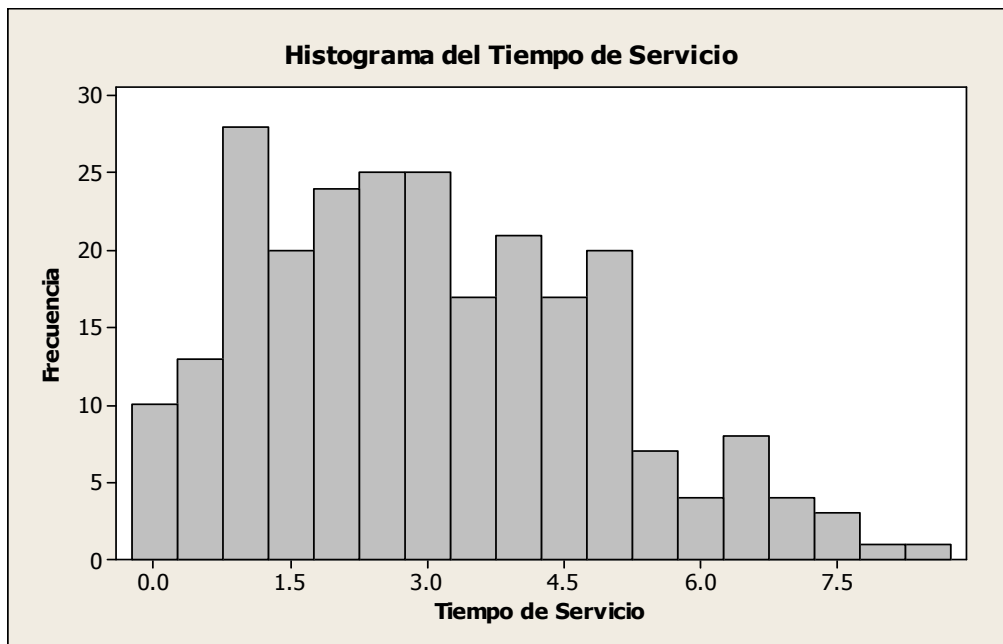


Figura 31. Histograma de los Tiempos de Servicio

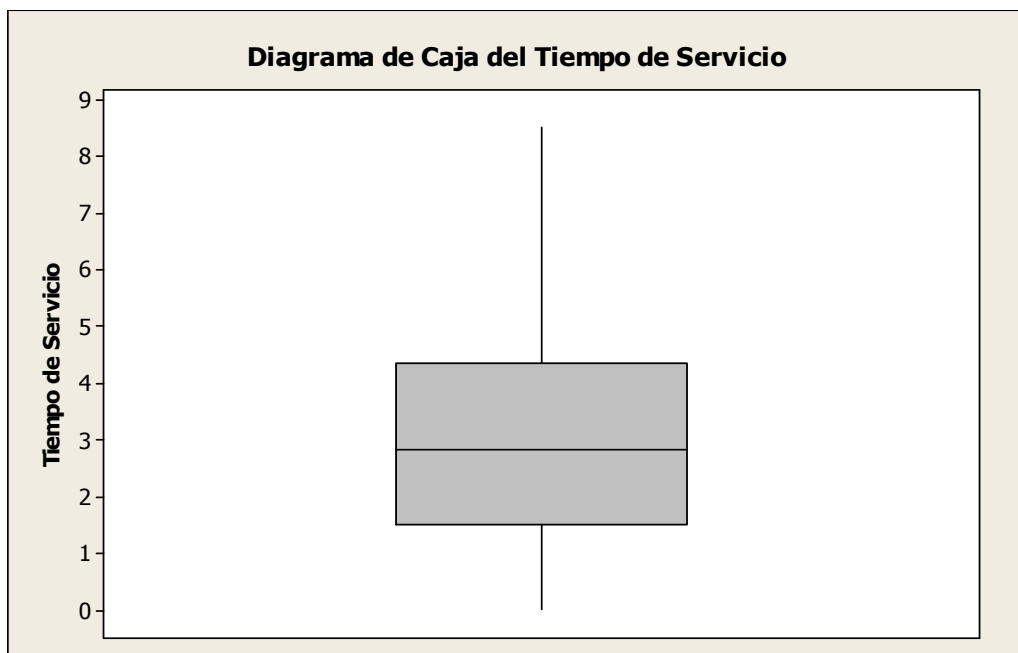


Figura 32. Diagrama de Caja para los Tiempos de Servicio

Tabla 39. Resultados de la Distribución de los Tiempos en Counter

<i>Distribution Summary</i>	
Distribution:	Beta
Expression:	9 * BETA(1.45, 2.86)
Square Error:	0.003143
<i>Chi Square Test</i>	
Number of intervals	11
Degrees of freedom	8
Test Statistic	8.99
Corresponding p-value	0.357
<i>Kolmogorov-Smirnov Test</i>	
Test Statistic	0.0378
Corresponding p-value	> 0.15
<i>Data Summary</i>	
Number of Data Points	248
Min Data Value	0.0333
Max Data Value	8.5
Sample Mean	3.03
Sample Std Dev	1.85
<i>Histogram Summary</i>	
Histogram Range	0 to 9
Number of Intervals	15

C.2. Pronósticos de la Demanda

Tabla 40. Pronósticos de la Demanda Mensual para las Rutas a New York y Madrid

PRONOSTICO DE LA DEMANDA MENSUAL												
RUTA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
TOTAL PAX UIO-GYE-JFK	5,356	4,596	5,152	3,488	3,187	2,889	2,978	3,551	3,303	2,923	2,615	2,316

C.3. Formulación y Resultados para el Modelo Matemático de Asignación de Personal

Formulación del Modelo

MIN

$$\begin{aligned} & X11 + X12 + X13 + X14 + X15 + X16 + X17 + X18 + X19 + X110 + X111 + X112 + \\ & X113 + X114 + X115 + X116 + X117 + X118 + X119 + X120 + X121 + X122 + X123 + \\ & X124 + X125 + X126 + X127 + X128 + X21 + X22 + X23 + X24 + X25 + X26 + X27 + \\ & X28 + X29 + X210 + X211 + X212 + X213 + X214 + X215 + X216 + X217 + X218 + \\ & X219 + X220 + X221 + X222 + X223 + X224 + X225 + X226 + X227 + X228 + X31 + \\ & X32 + X33 + X34 + X35 + X36 + X37 + X38 + X39 + X310 + X311 + X312 + X313 + \\ & X314 + X315 + X316 + X317 + X318 + X319 + X320 + X321 + X322 + X323 + X324 + \\ & X325 + X326 + X327 + X328 + X41 + X42 + X43 + X44 + X45 + X46 + X47 + X48 + \\ & X49 + X410 + X411 + X412 + X413 + X414 + X415 + X416 + X417 + X418 + X419 + \\ & X420 + X421 + X422 + X423 + X424 + X425 + X426 + X427 + X428 + X51 + X52 + \\ & X53 + X54 + X55 + X56 + X57 + X58 + X59 + X510 + X511 + X512 + X513 + X514 + \\ & X515 + X516 + X517 + X518 + X519 + X520 + X521 + X522 + X523 + X524 + X525 + \\ & X526 + X527 + X528 \end{aligned}$$

SUBJECT TO

AGENTE1)

$$X11 + X12 + X13 + X14 + X15 + X16 + X17 + X18 + X19 + X110 + X111 + X112 + X113 + X114 + X115 + X116 + X117 + X118 + X119 + X120 + X121 + X122 + X123 + X124 + X125 + X126 + X127 + X128 \leq 20$$

AGENTE2)

$$X21 + X22 + X23 + X24 + X25 + X26 + X27 + X28 + X29 + X210 + X211 + X212 + X213 + X214 + X215 + X216 + X217 + X218 + X219 + X220 + X221 + X222 + X223 + X224 + X225 + X226 + X227 + X228 \leq 20$$

AGENTE3)

$$X31 + X32 + X33 + X34 + X35 + X36 + X37 + X38 + X39 + X310 + X311 + X312 + X313 + X314 + X315 + X316 + X317 + X318 + X319 + X320 + X321 + X322 + X323 + X324 + X325 + X326 + X327 + X328 \leq 20$$

AGENTE4)

$$X41 + X42 + X43 + X44 + X45 + X46 + X47 + X48 + X49 + X410 + X411 + X412 + X413 + X414 + X415 + X416 + X417 + X418 + X419 + X420 + X421 + X422 + X423 + X424 + X425 + X426 + X427 + X428 \leq 20$$

AGENTE5)

$$X51 + X52 + X53 + X54 + X55 + X56 + X57 + X58 + X59 + X510 + X511 + X512 + X513 + X514 + X515 + X516 + X517 + X518 + X519 + X520 + X521 + X522 + X523 + X524 + X525 + X526 + X527 + X528 \leq 20$$

DOM1) $X11 + X21 + X31 + X41 + X51 = 4$

MAR1) $X13 + X23 + X33 + X43 + X53 = 4$

JUE1) $X15 + X25 + X35 + X45 + X55 = 4$

VIE1) $X16 + X26 + X36 + X46 + X56 = 4$

SAB1) $X17 + X27 + X37 + X47 + X57 = 4$

$$\text{LUN1)X12} + \text{X22} + \text{X32} + \text{X42} + \text{X52} = 0$$

$$\text{MIE1)X14} + \text{X24} + \text{X34} + \text{X44} + \text{X54} = 0$$

$$\text{DOM2)X18} + \text{X28} + \text{X38} + \text{X48} + \text{X58} = 4$$

$$\text{MAR2)X110} + \text{X210} + \text{X310} + \text{X410} + \text{X510} = 4$$

$$\text{JUE2)X112} + \text{X212} + \text{X312} + \text{X412} + \text{X512} = 4$$

$$\text{VIE2)X113} + \text{X213} + \text{X313} + \text{X413} + \text{X513} = 4$$

$$\text{SAB2)X114} + \text{X214} + \text{X314} + \text{X414} + \text{X514} = 4$$

$$\text{LUN2)X19} + \text{X29} + \text{X39} + \text{X49} + \text{X59} = 0$$

$$\text{MIE2)X111} + \text{X211} + \text{X311} + \text{X411} + \text{X511} = 0$$

$$\text{DOM3)X115} + \text{X215} + \text{X315} + \text{X415} + \text{X515} = 4$$

$$\text{MAR3)X117} + \text{X217} + \text{X317} + \text{X417} + \text{X517} = 4$$

$$\text{JUE3)X119} + \text{X219} + \text{X319} + \text{X419} + \text{X519} = 4$$

$$\text{VIE3)X120} + \text{X220} + \text{X320} + \text{X420} + \text{X520} = 4$$

$$\text{SAB3)X121} + \text{X221} + \text{X321} + \text{X421} + \text{X521} = 4$$

$$\text{LUN3)X116} + \text{X216} + \text{X316} + \text{X416} + \text{X516} = 0$$

$$\text{MIE3)X118} + \text{X218} + \text{X318} + \text{X418} + \text{X518} = 0$$

$$\text{DOM4)X122} + \text{X222} + \text{X322} + \text{X422} + \text{X522} = 4$$

$$\text{MAR4)X124} + \text{X224} + \text{X324} + \text{X424} + \text{X524} = 4$$

$$\text{JUE4)X126} + \text{X226} + \text{X326} + \text{X426} + \text{X526} = 4$$

$$\text{VIE4)X127} + \text{X227} + \text{X327} + \text{X427} + \text{X527} = 4$$

$$\text{SAB4)X128} + \text{X228} + \text{X328} + \text{X428} + \text{X528} = 4$$

$$\text{LUN4)X123} + \text{X223} + \text{X323} + \text{X423} + \text{X523} = 0$$

$$\text{MIE4)X125} + \text{X225} + \text{X325} + \text{X425} + \text{X525} = 0$$

$$\text{X11} - \text{X21} \leq 0$$

$$\text{X11} - \text{X31} \leq 0$$

$$\text{X11} - \text{X41} \leq 0$$

$$\text{X11} - \text{X51} \leq 0$$

$$\text{X21} - \text{X31} \leq 0$$

$$\text{X21} - \text{X41} \leq 0$$

$$\text{X21} - \text{X51} \leq 0$$

$$\text{X31} - \text{X41} \leq 0$$

$$\text{X31} - \text{X51} \leq 0$$

$$\text{X41} - \text{X51} \leq 0$$

END

INT X11 INT X12 INT X13 INT X14 INT X15 INT X16 INT X17 INT X18 INT X19
 INT X110 INT X111 INT X112 INT X113 INT X114 INT X115 INT X116 INT X117
 INT X118 INT X119 INT X120 INT X121 INT X122 INT X123 INT X124 INT X125
 INT X126 INT X127 INT X128 INT X21 INT X22 INT X23 INT X24 INT X25 INT X26
 INT X27 INT X28 INT X29 INT X210 INT X211 INT X212 INT X213 INT X214
 INT X215 INT X216 INT X217 INT X218 INT X219 INT X220 INT X221 INT X222 INT
 23 INT X224 INT X225 INT X226 INT X227 INT X228 INT X31 INT X32 INT X33
 INT X34 INT X35 INT X36 INT X37 INT X38 INT X39 INT X310 INT X311 INT X312
 INT X313 INT X314 INT X315 INT X316 INT X317 INT X318 INT X319 INT X320

INT X321 INT X322 INT X323 INT X324 INT X325 INT X326 INT X327 INT X328
 INT X41 INT X42 INT X43 INT X44 INT X45 INT X46 INT X47 INT X48 INT X49
 INT X410 INT X411 INT X412 INT X413 INT X414 INT X415 INT X416 INT X417
 INT X418 INT X419 INT X420 INT X421 INT X422 INT X423 INT X424 INT X425
 INT X426 INT X427 INT X428 INT X51 INT X52 INT X53 INT X54 INT X55 INT X56
 INT X57 INT X58 INT X59 INT X510 INT X511 INT X512 INT X513 INT X514
 INTX515 INT X516 INT X517 INT X518 INT X519 INT X520 INT X521 INT X522
 INT X523 INT X524 INT X525 INT X526 INT X527 INT X528

Resultados del Modelo

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 60
 OBJECTIVE VALUE = 80.0000000

FIX ALL VARS.(49) WITH RC > 0.000000E+00

NEW INTEGER SOLUTION OF 80.0000000 AT BRANCH 0 PIVOT 60
 BOUND ON OPTIMUM: 80.00000
 ENUMERATION COMPLETE. BRANCHES= 0 PIVOTS= 60

LAST INTEGER SOLUTION IS THE BEST FOUND
 RE-INSTALLING BEST SOLUTION...

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 80.00000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X11	0.000000	1.000000
X12	0.000000	1.000000
X13	1.000000	0.000000
X14	0.000000	1.000000
X15	1.000000	0.000000
X16	1.000000	0.000000
X17	1.000000	0.000000
X18	1.000000	0.000000
X19	0.000000	1.000000
X110	1.000000	0.000000
X111	0.000000	1.000000
X112	1.000000	0.000000
X113	1.000000	0.000000
X114	1.000000	0.000000
X115	1.000000	0.000000
X116	0.000000	1.000000
X117	0.000000	0.000000
X118	0.000000	1.000000

X119	1.000000	0.000000
X120	0.000000	0.000000
X121	1.000000	0.000000
X122	1.000000	0.000000
X123	0.000000	1.000000
X124	1.000000	0.000000
X125	0.000000	1.000000
X126	0.000000	0.000000
X127	1.000000	0.000000
X128	1.000000	0.000000
X21	1.000000	4.000000
X22	0.000000	1.000000
X23	1.000000	0.000000
X24	0.000000	1.000000
X25	1.000000	0.000000
X26	1.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
X28	1.000000	0.000000
X29	0.000000	1.000000
X210	0.000000	0.000000
X211	0.000000	1.000000
X212	1.000000	0.000000
X213	0.000000	0.000000
X214	1.000000	0.000000
X215	1.000000	0.000000
X216	0.000000	1.000000
X217	1.000000	0.000000
X218	0.000000	1.000000
X219	0.000000	0.000000
X220	1.000000	0.000000
X221	1.000000	0.000000
X222	0.000000	0.000000
X223	0.000000	1.000000
X224	1.000000	0.000000
X225	0.000000	1.000000
X226	1.000000	0.000000
X227	1.000000	0.000000
X228	0.000000	0.000000
X31	1.000000	0.000000
X32	0.000000	1.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	0.000000	1.000000
X35	1.000000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	1.000000	0.000000
X38	1.000000	0.000000
X39	0.000000	1.000000
X310	1.000000	0.000000

X311	0.000000	1.000000
X312	0.000000	0.000000
X313	1.000000	0.000000
X314	1.000000	0.000000
X315	0.000000	0.000000
X316	0.000000	1.000000
X317	1.000000	0.000000
X318	0.000000	1.000000
X319	1.000000	0.000000
X320	1.000000	0.000000
X321	0.000000	0.000000
X322	1.000000	0.000000
X323	0.000000	1.000000
X324	0.000000	0.000000
X325	0.000000	1.000000
X326	1.000000	0.000000
X327	0.000000	0.000000
X328	1.000000	0.000000
X41	1.000000	0.000000
X42	0.000000	1.000000
X43	1.000000	0.000000
X44	0.000000	1.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	1.000000	0.000000
X47	1.000000	0.000000
X48	0.000000	0.000000
X49	0.000000	1.000000
X410	1.000000	0.000000
X411	0.000000	1.000000
X412	1.000000	0.000000
X413	1.000000	0.000000
X414	0.000000	0.000000
X415	1.000000	0.000000
X416	0.000000	1.000000
X417	1.000000	0.000000
X418	0.000000	1.000000
X419	1.000000	0.000000
X420	1.000000	0.000000
X421	1.000000	0.000000
X422	1.000000	0.000000
X423	0.000000	1.000000
X424	1.000000	0.000000
X425	0.000000	1.000000
X426	1.000000	0.000000
X427	1.000000	0.000000
X428	1.000000	0.000000
X51	1.000000	0.000000
X52	0.000000	1.000000

X53	1.000000	0.000000
X54	0.000000	1.000000
X55	1.000000	0.000000
X56	1.000000	0.000000
X57	1.000000	0.000000
X58	1.000000	0.000000
X59	0.000000	1.000000
X510	1.000000	0.000000
X511	0.000000	1.000000
X512	1.000000	0.000000
X513	1.000000	0.000000
X514	1.000000	0.000000
X515	1.000000	0.000000
X516	0.000000	1.000000
X517	1.000000	0.000000
X518	0.000000	1.000000
X519	1.000000	0.000000
X520	1.000000	0.000000
X521	1.000000	0.000000
X522	1.000000	0.000000
X523	0.000000	1.000000
X524	1.000000	0.000000
X525	0.000000	1.000000
X526	1.000000	0.000000
X527	1.000000	0.000000
X528	1.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
AGENTE1)	4.000000	0.000000
AGENTE2)	6.000000	0.000000
AGENTE3)	7.000000	0.000000
AGENTE4)	3.000000	0.000000
AGENTE5)	0.000000	0.000000
DOM1)	0.000000	0.000000
MAR1)	0.000000	-1.000000
JUE1)	0.000000	-1.000000
VIE1)	0.000000	-1.000000
SAB1)	0.000000	-1.000000
LUN1)	0.000000	0.000000
MIE1)	0.000000	0.000000
DOM2)	0.000000	-1.000000
MAR2)	0.000000	-1.000000
JUE2)	0.000000	-1.000000
VIE2)	0.000000	-1.000000
SAB2)	0.000000	-1.000000
LUN2)	0.000000	0.000000
MIE2)	0.000000	0.000000

DOM3)	0.000000	-1.000000
MAR3)	0.000000	-1.000000
JUE3)	0.000000	-1.000000
VIE3)	0.000000	-1.000000
SAB3)	0.000000	-1.000000
LUN3)	0.000000	0.000000
MIE3)	0.000000	0.000000
DOM4)	0.000000	-1.000000
MAR4)	0.000000	-1.000000
JUE4)	0.000000	-1.000000
VIE4)	0.000000	-1.000000
SAB4)	0.000000	-1.000000
LUN4)	0.000000	0.000000
MIE4)	0.000000	0.000000
35)	1.000000	0.000000
36)	1.000000	0.000000
37)	1.000000	0.000000
38)	1.000000	0.000000
39)	0.000000	3.000000
40)	0.000000	0.000000
41)	0.000000	0.000000
42)	0.000000	2.000000
43)	0.000000	0.000000
44)	0.000000	1.000000

NO. ITERATIONS= 63

BRANCHES= 0 DETERM.= 1.000E 0