



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

AEROLÍNEA REGIONAL DE BAJO COSTO. ESTUDIO DE
FACTIBILIDAD DE UN PLAN DE NEGOCIO EMPLEANDO
OPCIONES REALES

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

JOSÉ LUIS SALAZAR LIZARRAGA

ASESOR:

LIC. JOSÉ ISAÍAS MORALES NÁJAR



MÉXICO, D.F. CD.UNIVERSITARIA

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mis amigos y familiares que hicieron posible este gran proyecto para que llegara a su fin y por el apoyo incondicional.

A todos aquellos amigos y familiares que ya no están en esta vida pero me dieron sus alegrías, y sobre todo tuve la dicha de conocerlos.

Doy agradecimientos especiales a mi asesor, que me permitió conocer como maestro y la gran persona que es. A los profesores Rosa María y Daniel Flores por compartir sus conocimientos y sus buenos consejos.

INDICE

	Pagina
Introducción	4
Planteamiento	9
Contenido por Capítulo	14
Objetivos Particulares	15
Hipótesis	19
1. Descripción General de las Vías de Comunicación en México	20
1.2. La Regulación del Sector Transporte Aéreo en México	25
1.2.1. Servicio de Información Aeronáutica	26
1.2.2. Clasificación del Espacio Aéreo	27
1.2.3. Cartas de Navegación Aeronáutica	27
1.2.4. Navegación Aérea	28
1.2.5. Aerovía o Rutas Aérea	29
1.2.6. Aplicación de las Normas Regulatorias en México	30
1.3. El Desarrollo del Sistema Aeroportuario y del Sector Aeroespacial en México	31
1.3.1. Aeropuerto o Terminal Aérea	33
1.3.2. La Evolución del Sector Aeroespacial Nacional e Internacional	36
1.4. La Evolución del Transporte Comercial Civil	38
1.4.1. La Participación del Sector Transporte Aéreo en la Economía	43
1.4.2. Las Características del Sector Transporte Aéreo	45
1.4.3. La Segmentación del Sector Transporte Aéreo	49
2. Estudio de Mercado	53
2.1. Identificar el Mercado	54
2.1.1. Bases para Fundamentar la Competencia	56
2.2. Análisis de la Demanda	61
2.2.1. Proyección de la demanda potencial	62
2.3. Análisis de la Oferta	66
2.3.1. Características de la Oferta	67

3.	Plan de Negocios	78
3.1.	Resumen Ejecutivo	78
3.2.	Naturaleza Básica de la Empresa	81
3.3.	Competencia en el Transporte Aéreo Regular y No Regular	82
3.4.	Plan Estratégico	83
3.5.	Análisis DAFO de la Aerolínea Sur-Norte	85
3.6.	Objetivos de la Aerolínea Sur-Norte	86
3.7.	Estrategias de Comercialización	88
3.8.	Ventajas Especiales del Producto	89
3.9.	Estrategia de Mercadotecnia	90
3.10.	Precio del Boleto	91
3.11.	Rutas y Destinos	92
3.12.	Promociones de la Aerolínea Regional Sur-Norte	94
3.13.	Plantilla Laboral de la Aerolínea Regional Sur-Norte	95
3.14.	El Sistema Operacional de Logística	95
3.15.	Proceso Operacional de la Aerolínea Sur-Norte	97
4.	Estudio de Factibilidad del Proyecto de Inversión y Financiera de una Aerolínea Regional de Bajo Costo	98
4.1.	Valuación del Proyecto	99
4.1.1.	Inversiones Previas	99
4.1.2.	Estructura Financiera del Capital	101
4.1.3.	Cronograma de Inversiones	103
4.1.4.	Presupuesto del Proyecto	103
4.1.5.	Presupuestos de Gastos Financieros	106
4.1.6.	Presupuesto de Ingresos y Egresos	106
4.2.	Estructura Financiera del Proyecto	106
4.2.1.	Depreciaciones y Amortizaciones	106
4.2.2.	Balance General Pro Forma	107
4.2.3.	Estados de Resultados	107
4.2.4.	Estado de Situación Financiera	108
4.2.5.	Punto de Equilibrio	108

4.2.6.	Flujo de Caja Pro Forma	108
4.2.7.	Flujo Neto de Efectivo	109
4.2.8.	Flujo de Egresos	109
4.3.	Métodos de Evaluación	109
4.3.1.	Descripción de los Distintos Métodos	110
4.3.2.	Ingreso por Peso Invertido	111
4.3.3.	Ingreso Medio	112
4.3.4.	Valuación Actual Netos	112
4.3.5.	Tasa Interna de Retorno	113
4.4.	El Proyecto de Inversión se Convierte en una Opción	113
4.4.1.	La Coincidencia entre el Valor Actual Neto y el Valor de la Opción	114
4.4.2.	Opciones sobre Análisis de Inversión y Presupuestos de Capital	116
4.4.3.	La Opción de Posponer un Proyecto	117
4.4.4.	Opción de Abandonar un Proyecto	125
	Conclusiones	128
	Anexos	129
	Capitulo 1	130
	Capitulo 2	136
	Capitulo 3	146
	Capitulo 4	160
	Abreviaturas y Símbolos	176
	Glosarios y Términos	178
	Bibliografía	181
	Hemerográfica	182
	Paginas de Internet	183
	Otras Fuentes Consultadas	184
	Leyes y Reglamentos de la Aviación en México	185

Introducción

Los pronósticos de importantes estudios sobre la desregulación del transporte aéreo comercial, han señalado que los transportistas aéreos regulares y no regulares mejorarían el bienestar del consumidor, como se ha hecho realidad actualmente en algunos países europeos, así como Estados Unidos de Norte América y Chile. La experiencia ahí, donde la desregulación se dio primero que en México, permitió que transportistas aéreos operaran con un nuevo *modelo empresarial de bajo costo*, y ofrecieran a los usuarios boletos a bajo precio del promedio del mercado.¹

En México tal proceso de desregulación inició en el sexenio del presidente Ernesto Zedillo y termina en el sexenio de Felipe Calderón. Desde un principio, el gobierno declaró la necesidad de modernizar la infraestructura de la red federal aeroportuaria, por lo que otorgó la concesión para su explotación a particulares. Posteriormente se vendieron los activos y bienes de los dos principales transportistas aéreos que controlaban el mercado de pasajeros transportados vía aérea en el *servicio frecuencia*,² conocidas por sus marcas comerciales Aeroméxico y Mexicana de Aviación.

Estos transportistas aéreos influyen en el precio del boleto de pasaje vía aérea debido a que tienen la mayor concentración en rutas (Origen y Destino-O&D) del mercado doméstico. Sus centros de concentración y distribución operacional,³ están localizados en los Aeropuertos Internacionales de la “Ciudad de México”, el “Gral. Mariano Escobedo” en la Ciudad de Monterrey y el “Miguel Hidalgo y Costilla” de la Ciudad de Guadalajara, que son las principales terminales aéreas. Además ahí se concentra el 19 por ciento de la población, con un mayor nivel *per*

¹ Borenstein. 1989.

² Este concepto se encuentra definido en el Anexo de términos. Así como la mayor parte de los términos a utilizar en el presente trabajo.

³ A estos centros se les conoce como Hub-Spoker. Las aeronaves de empresa reciben sus planes de vuelo de todas las rutas que realizaran durante el día laborable.

cápita en México. Esto favorece la concentración de la ruta aérea hacia estos aeropuertos.

Esto tiene repercusiones directas en el precio del boleto, en el punto más alto de la distribución del mismo o, como comúnmente se le conoce, *en horas pico*. Por ejemplo, un boleto de pasaje en una ruta corta (216km), se ofrece con un precio promedio \$2,600.00 pesos. En la ruta larga (2650km), se ofrece a un precio promedio \$13,000 pesos, por cualquier de estas dos empresas aeronáuticas.

Cuando surgen los transportistas aéreos económicos en el mercado del transporte aéreo, ofrecen el servicio en distancias cortas con un boleto de pasaje por abajo del precio promedio. Por ejemplo se pagan \$700.00 pesos, en viajes cortos y medio, mientras que en distancias largas es por \$5,600.00 pesos, son precios en promedio. Esto permitió al consumidor tener más opciones para movilizarse por avión.

Entonces la competencia en el mercado del transporte aéreo comercial, proyectó un gran impacto en los precios del pasaje del viajero, en donde un transportista aéreo o aerolínea regional de bajo costo (ARBC) podrá distribuir los precios promedio más bajos y la volatilidad del precio del boleto puede tener un comportamiento a la baja. Caso contrario, a falta de opciones, no se encontrarán boletos económicos, los precios se mantendrán altos.

La característica principal de una ARBC para lograr un buen funcionamiento, en el mercado del transporte aéreo, es el diseño de una red; pero antes debe analizar la existencia de *rutas congestionadas*, que serán consideradas como referencia, para ofrecer las mismas rutas en aeropuertos cercanos y alternos. Un caso de éxito es la operación del Aeropuerto Internacional “Lic. Adolfo López Mateos” localizado en la Ciudad de Toluca, y a 20 minutos de la Ciudad de México. De esa manera las aerolíneas pueden dar *vueltas rápidas*, para pagar menos por los derechos de uso

de plataforma y de las instalaciones del aeropuerto, debido a que buscan operar en los aeropuertos secundarios.⁴

Las rutas aéreas de ARBC, se basan en la estructura de *redes radiales y transversales*, que resultan tener mejor funcionamiento que las *redes troncales o sustanciales*; además de ser económicas, siendo un factor que influye en los costos de operación.⁵

En relación con los salarios que paga una ARBC, considera salario promedio de los principales transportistas aéreos del mercado, la contratación se hace a través del modelo *outsourcing*. Se cree que las ARBC no permiten la creación de sindicatos entre sus empleados. Este tema se encontró en los Estados Unidos de América, pionero en transportistas aéreos económicos, donde la “Aerolínea Southwest”, presenta a la mayor parte de sus empleados sindicalizada.⁶ En los transportistas aéreos económicos, no existe una correlación con los altos costos, porque emplean poco personal por aeronave, utilizan los nuevos avances tecnológicos de la aeronáutica, y funcionan de un punto fijo dentro de su propia red.

La cualidad a destacar más obvia de las ARBC, que en vez de proveer a los usuarios una gama de opciones de productos dentro del servicio, no cuentan con la misma gama de servicios que proporcionan los transportistas aéreos troncales o tradicionales, ni ofrecen ningún otro servicio adicional a los usuarios, más que el del propio transporte. Los operadores aéreos económicos, no proporcionan comidas en los vuelos, con lo que se dan ahorros de entre 150 y 200 pesos por usuario. En cambio, además se cobra por una la segunda maleta, sólo si ésta es documentada para ser almacenada en el compartimiento carga de equipaje de la aeronave.

⁴ En el caso del transportista aéreo Volaris, sus operaciones en plataforma tienen una duración de 30 minutos para dejar pasajeros y volver a cargar combustible o para revisar la aeronave antes de despegar. Tiene que cumplir un plan de vuelo de 12 horas máximo.

⁵ Charles Najda, 2003.

⁶ Se considera el primer transportista aéreo económico a nivel mundial.

La importancia de controlar las operaciones de un aeropuerto es a través de tener un mayor número en servicio frecuencia hacia cualquier ruta determinada, permite una mayor participación en el mercado por parte del transportista aéreo comercial. Sin embargo, para alcanzar los altos márgenes de rentabilidad, es importante conocer las características de las aeronaves a operar e identificar si en realidad cubren las necesidades de la ruta y de los usuarios.⁷

Las rutas aéreas se definen como alimentadoras o cortas, las regionales o medias y las de larga duración o transoceánicas. Las características son:

- Cortas: se encuentran en un radio de distancia de 70 a 399 kilómetros (Km).
- Medias: tienen un radio de distancia de 400 a 3500 Km.
- De larga duración, que se encuentran en un radio en longitud mayor de 3550 kilómetros.⁸

Se creía que modelo de bajo costo no tendría el mismo impacto en el mercado de vuelos de larga duración, como sucede con el mercado de vuelos regionales o cortos. La oferta en los precios del mercado regional o alimentador, puede inducir a que bajen los precios del pasaje en los vuelos de larga duración. Pero actualmente existe un caso de éxito por parte de los transportistas aéreos económicos denominados Air Asia y Qatar Airways.

Realizan el vuelo de origen desde el aeropuerto Changi (SIN) de la Ciudad Singapur y el destino el aeropuerto Heathrow (LHR) de la Ciudad de Londres; el pasaje más económico es por \$12,142.00 pesos, que lo ofrecen estas dos aerolíneas (Air Asia y Qatar Airways), y el precio más alto es por \$107,419 (Japan Airlines), cuyas características del vuelo son las siguientes: la misma ruta y destino que recorre

⁷ Borenstein, 1994.

⁸ La clasificación es determinada por OACI y IATA, en la utilización de los puntos del origen y el destino.

una distancia de 11 mil Kilómetros, el mismo modelo de aeronave, son 12:00 hrs. del vuelo. El servicio de pasaje es el precio del pasaje, en este caso representa 9 veces el valor de la oferta mas económica.

La estructura del costo, cuanto más bajo pueda ser establecida, produciría ahorros en las rutas radial y transversal, ahorros en el salario, y ahorros de servicios adicionales diversificados. Mientras que el costo de trabajo no representa un mayor costo operacional de un transportista, pueden ser otros los grandes costos de operación de un transportista aéreo.

Al comparar el servicio de pasajero en el segmento Premium Business de Aeroméxico, vía México a Londres (MEX-CDG-LHR), el precio es por 94 mil pesos, con una distancia de 9 mil kilómetros. En contraste, LAN Chile, vía Santiago de Chile a Londres (SCL-MAD-LHR), ofrece un precio de 68 mil pesos a una distancia 12 mil kilómetros. Aunque son diferentes puntos de origen, LAN Chile es el único con servicio pasaje con asiento cabina suite,⁹ que los otros no ofrecen. Esto revela que el mercado mexicano está acostumbrado a tener precios muy altos del promedio internacional y con un servicio de pasajeros, muy básico a nivel internacional.

⁹ Son asientos con nueva tecnología, que a su vez se convierten en camas totalmente horizontales, el transportista aéreo chileno lo ofrece en 18 destinos. Mientras que los transportistas nacionales ofrecen asientos de piel reclinables.

Planteamiento

La infraestructura es sinónimo de desarrollo económico, social y humano, de modo que el crecimiento económico y las oportunidades de bienestar en las naciones están claramente correlacionados con el grado de desarrollo en su infraestructura. Esto es cierto sobre todo para los sectores que están basados en altas exigencias de tecnología, como la aviación.

Desde sus inicios, el transporte aéreo ha sido símbolo de modernidad. La demanda por un modo de transporte capaz de recorrer largas distancias de forma rápida y segura, impulsó durante el último siglo el despunte y crecimiento vertiginosos de este medio, convirtiéndolo en pieza fundamental del mundo contemporáneo.

En los últimos años, el peso estratégico de la aviación se ha acrecentado significativamente, a raíz de la acelerada apertura de nuestro país hacia el exterior. Asimismo, la aviación se ha convertido en herramienta indispensable para la integración nacional, el turismo, la creación de negocios y el comercio nacional e internacional de mercancías. Dentro del proceso de globalización del mundo contemporáneo, se ha comprobado la necesidad de contar con una buena conexión aérea en ciudades turísticas y de negocios, que se ha convertido en factor determinante para la competitividad y el desarrollo.

La posibilidad de viajar ofrece extensión de movilidad, capacidad de realizar actividades económicas o de conocer y disfrutar lugares con propósitos turísticos. Es sin duda, una de las prestaciones más importantes en la construcción de una sociedad inclusiva. Expresa también la dimensión democrática de un sistema de vida, para favorecer el libre tránsito de bienes y personas. En un contexto más amplio, las redes de transportes contribuyen a apuntalar la competitividad internacional de cualquier economía; pero la movilidad tiene un costo, ya sea financiero, social y/o de medio ambiente. Por tanto, las organizaciones del

transporte aéreo deben asegurar el beneficio del movimiento en las personas, en la economía, al mismo tiempo en el medio ambiente, ahora y en el futuro.

Para los inversionistas y el gobierno mismo, el buen funcionamiento en una amplia infraestructura ha sido considerado fundamental como potencial para alcanzar altos niveles de crecimiento en la economía. Así, ha sido importante la cantidad y la calidad en la infraestructura, como un factor indispensable en la competitividad de una nación. Por lo demás, desde un enfoque social, una buena calidad en la infraestructura puede también ayudar a reducir la desigualdad y la pobreza, mediante la conexión entre comunidades pobres a los mercados desarrollados, permitiendo a la población en zonas remotas el acceso a una mejor calidad de vida.

A nivel mundial, las condiciones prevalecientes en la prestación de servicios de transporte aéreo, se han visto alteradas en forma radical respecto de las que había tan sólo hace un par de décadas. En respuesta al proceso de integración económica global, la modernización tecnológica y la búsqueda incesante de ventajas competitivas, tuvo lugar el proceso de la desregulación del transporte aéreo, que inicia en los Estados Unidos América (EUA) y luego pasa a la Unión Europea (UE), extendiéndose gradualmente hacia otros países, como México. El propósito fundamental del proceso es asegurar a los usuarios del transporte aéreo, la existencia de un servicio competitivo que satisfaga las necesidades con flexibilidad y oportunidad permanentes.

En medio de este proceso que suele parecer inercial, la forma en que los viajes están cambiando, hace que hoy día las personas se acostumbran a viajar más lejos y con mayor frecuencia. Al mismo tiempo, distancias relativamente cortas, que antes sólo concebían para coberturas por vía terrestre, abren la posibilidad del transporte aéreo regional. Ya no es determinante que las personas deban trabajar en la misma ciudad en la que viven, pues a menudo las nuevas oportunidades de empleo obligan a la gente a recorrer largas distancias, así sea de manera temporal; o bien, los nuevos desarrollos urbanísticos presionan a una

redistribución de la población, alejando a muchas personas de sus habituales centros de trabajo. Esta *migración habitacional* se da sobre todo entre personas que viven en los hogares más pequeños o pobres, y que están menos vinculados a la ubicación de sus puestos de trabajo y más dispuestos a viajar más, a cambio de un mejor estilo de vida.

Los cambios demográficos, y las opciones acerca de dónde vivir seguirán teniendo un efecto significativo, de continuar dichas tendencias. En los próximos 20 a 30 años la población seguirá creciendo a un ritmo significativo (en México, alrededor del 1.5 por ciento anual). Como la población aumentará –y junto con ella, su esperanza de vida-, para ciertos sectores mejorarán las condiciones económicas, por lo cual la demanda de productos crecerá, y la estrategia en el transporte tendrá que asimilarse a un modo y a un ritmo adecuado a la demanda de un creciente número de viajeros.

Al iniciar el presente trabajo, se encontró una ineficaz operación de la infraestructura mexicana aeroportuaria existente. Por dar un ejemplo, en aquellas comunidades pequeñas que se encuentran alejadas de los mercados más desarrollados, se cuenta con una terminal aérea, pero no con el *servicio frecuencia* de algún transportista aéreo comercial, lo cual dificulta la conexión rápida y eficiente a ciudades más grandes. Esto es significativo, si recordamos aquí que el Foro Económico Mundial (WEF), ha señalado que aproximadamente el 40 por ciento del diferencial que existe entre el crecimiento bajo y alto en una economía, se puede atribuir a las diferencias en el uso eficaz de la infraestructura.¹

La falta de conexión entre aeropuertos ubicados en comunidades alejadas con aeropuertos localizados en ciudades grandes, podría ser resultado de la ineficacia de la política económica de las autoridades correspondientes, al no incluir transportistas aéreos en la explotación del servicio frecuencia. Cuando esa infraestructura aeroportuaria existente está en abandono por las propias

¹ Hulten, C. R. 1996.

autoridades (locales, estatales y federales), se convierte en causa de los altos niveles de desigualdad y pobreza que caracterizan al país.

México necesita plantearse políticas económicas claras y eficaces a largo plazo en todos los sectores económicos, y prestar mayor atención a las inversiones en infraestructura. En la actual coyuntura, es necesario anticipar y comenzar a responder a las presiones internas y externas de los próximos 20 ó 30 años.

Actualmente la economía mexicana pierde competitividad con respecto al resto de las economías del mundo, debido al escaso crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB); pues para el periodo 2001-2006, creció en promedio anual 3.2 por ciento, ubicándose en el lugar 60 del índice de competitividad a nivel mundial.² Por comparación, vale citar otro caso latinoamericano: el PIB en Chile alcanza un crecimiento promedio anual del 5.8 por ciento para el mismo periodo, donde se ubicó en el lugar 28 del mismo índice, y se convirtió en la economía mejor posesionada de America Latina en dicho índice.

En la industria del transporte aéreo comercial mexicano, participan 94 empresas transportistas aéreas. De éstas, 7 son empresas nacionales que poseen 64 por ciento del mercado. Mientras, 87 empresas extranjeras tienen el restante 36 por ciento del mercado. Empero, el 70 por ciento de los mexicanos no se transporta vía aérea. Para el caso chileno, participan 25 empresas transportistas aéreas, de las cuales 4 son nacionales, da servicio al 58 por ciento de usuarios; y el 42 por ciento del mercado lo atienden 21 empresas extranjeras. El 57.4 por ciento de la población utiliza el transporte aéreo.

En México, existe un mercado oligopólico en el transporte aéreo de pasajeros y carga, por parte de las dos principales empresas transportistas aéreas (Aeroméxico y Mexicana de Aviación), que recientemente fueron privatizadas por el gobierno federal; por lo cual éste realiza prácticas proteccionistas en contra de

² Foro Económico Mundial 2007-2008.

otras empresas aeronáuticas nacionales, para favorecer a estas dos empresas transportistas aéreas, incluyendo el eventual atropello de los derechos laborales de los trabajadores.

Esto perjudica a la población en general, pero se hace más notable coyunturalmente en los usuarios que acostumbran transportarse vía aérea. Este medio de transporte será ajeno al grueso de la población que no lo usa actualmente, al resentir los efectos del desempleo, y/o el encarecimiento de bienes y servicios. Esto no sólo impacta en la movilidad de personas, sino también en el de mercancías. Estamos en el inicio del siglo XXI, y aún en México existe la desigualdad para tener acceso a un servicio público básico.

La transformación de las diversas estructuras de la nación, deben permitir su interdependencia en sus fases, transiciones y ritmos. De tal manera que permitan al aparato teórico-analítico actuar en el marco de las revoluciones tecnológicas y contribuir al desarrollo de las cadenas o redes empresariales nacionales y globales. Esto puede revelar la visión del conjunto de las interrelaciones para sustentar el desarrollo, por el conocimiento y su capacidad de organización.³

Es preciso decir que el desarrollo económico debe ser concebido como un proceso nacional sustentable, capaz de construir en el entorno un núcleo endógeno, y de colocar al país en un marco global-dinámico y abierto, que tome en cuenta las transformaciones territoriales, espaciales y organizativas introducidas por la globalización. Sólo así se podrán alcanzar las principales plataformas logísticas del mundo, aprovechando nuestra posición geográfica y nuestra red de tratados internacionales. De lo que se trata, desde el enfoque de esta tesis es de lograr un desarrollo regional equilibrado, que permita dar mayor atención a aquellas zonas de mayor atraso y marginación en el país.

³ Rivera Rios, Miguel Á. 2007.

Contenido por Capítulo

El primer capítulo consiste en dar un panorama general de la amplia infraestructura existente en México, que permite el desarrollo de la nación, en el movimiento de bienes y servicios. Nos permite conocer el surgimiento de las normas y regulaciones a nivel mundial, situándonos en el por qué de regular los mercados internacionales.

Para el segundo capítulo, se busca identificar el mercado del transporte aéreo comercial nacional, que está en la posibilidad de sostener la realización del plan de negocios de una empresa transportista aéreo regular y no regular, en el modelo de bajo costo. Ello permite hacer una radiografía de la infraestructura del sistema aeroportuario mexicano. Se informa del comportamiento del usuario que acostumbra transportarse por vía aérea.

El tercer capítulo se propone explicar la creación del transportista aéreo y la necesidad económica de la inversión. Al mismo tiempo, descubrir las rutas y destinos que son la base del éxito de la rentabilidad deseada de cualquier organización empresarial, mediante un plan de negocios que incluye sus estrategias comerciales.

En cuanto al cuarto capítulo se siguen los cánones de cualquier proyecto de inversión que se desea concluir al mostrar la rentabilidad de éste, pero se le añade complejidad al utilizar la herramienta de las opciones reales, ya que actualmente, la economía mundial atraviesa por una crisis financiera de la cual México no escapa. El emplear dicha herramienta, nos permite asegurar y confirmar la visión empresarial, si las condiciones o factores económicos no son favorables para establecer el proyecto de inversión.

Objetivo Particular

El capítulo primero permite conocer a detalle las clasificaciones de los distintos modelos de organización que existen en la industria del transporte aéreo regular y no regular, el por que del concepto de transportista aéreo comercial, ya que tiene muchas denotaciones para identificarlos, pero el principal objetivo es transportar personas de un punto fijo hasta otro punto. El modelo de mover o ruta es indicativo del tipo de organización empresarial, pero al mismo tiempo no define la manera de operar del transportista aéreo, sino el servicio frecuencia lo establece. Es importante conocer las características del mercado aeroespacial antes de establecer cualquier empresa aeronáutica.

Para el capítulo segundo, se realiza el complejo estudio de mercado, que de por sí es complicado hacerlo, más aun cuando las estadísticas oficiales no indican la existencia de aeropuertos subutilizados, que son aquellos que combinan una demanda muy baja con una capacidad muy alta en infraestructura. El sistema aeroportuario mexicano es el segundo a nivel mundial, por total de aeropuertos instalados. Sin embargo ningún aeropuerto nacional alcanza los niveles de tráfico de pasajeros, por operaciones aeronáuticas, debido al volumen de carga, que se tienen a nivel mundial.¹³

Un ejemplo de este caso, son los aeropuertos Nuevo Laredo, Campeche y Matamoros, cuyas operaciones diarias están entre 5 y 9 aeronaves, que representa el 5 por ciento del total de su capacidad. La principal infraestructura es el aeródromo o pista aérea, que mide entre 2000 y 2500 metros, lo cual indica que tiene capacidad instalada para recibir aeronaves con un peso 90 de toneladas.

El exceso en infraestructura, produce grandes problemas económicos importantes, debido a los altos costos fijos, donde el costo promedio de producción es mucho mayor al costo marginal, lo que implica que la curva del costo promedio siempre

¹³ Airports Council International, (ACI). 2008.

está por encima de la curva de la demanda y si el precio, o tarifa, se iguala al costo promedio, la demanda cae a niveles mínimos, haciéndose necesario subsidiar la tarifa para lograr niveles razonables de demanda.

Se utilizó la clasificación existente a nivel mundial en los aeropuertos (A1, A2 y A3), con base en su conexión con otros aeropuertos. Se incluyó un factor operacional del sistema aeroportuario mexicano, para así crear un ordenamiento de redes de aeropuertos.

Se consideró el criterio del Instituto Mexicano del Transporte (IMT) para agrupar y clasificar los aeropuertos del sistema aeroportuario mexicano. Al respecto se elaboró un indicador operacional aeroportuario, a través del total de operaciones anuales de aeronaves, el total de pasajeros transportados vía aérea que demandaron ese destino, y la población existente en esa ciudad o comunidad.

El capítulo tercero presenta el plan de negocios factible para el mercado del transporte aéreo comercial mexicano, cuyo principal objetivo es crear una nueva red que incluye a 128 aeropuertos, sin importar su categoría, buscando conectar cada una de las regiones geográficas del territorio nacional. Al mismo tiempo, cubrir las necesidades existentes de una movilidad rápida para cualquier usuario.

Se propone utilizar un modelo híbrido en rutas aéreas troncales, sustanciales, radiales y transversales, el cual permita el libre, fácil y rápido tránsito de pasajeros y mercancía, desde cualquier punto del territorio mexicano que cuente con una infraestructura aeroportuario, sin el impedimento de realizar transbordos -ya que el factor tiempo es un costo.

Si el pasajero y/o carga, se encuentra en un aeropuerto localizado en el Golfo de México pero necesita movilizarse hacia un aeropuerto de la Costa del Pacífico del territorio mexicano, donde el vuelo será directamente entre estos aeropuertos, se

reducirá el tiempo de traslado y con un costo bajo, esa manera no existiría un transporte sustituto que cubra esas características.

El indicador de la demanda, en aquellos aeropuertos donde no se cuente con información estadística de pasajeros y operacional, se propone tome el criterio de las aglomeraciones de los poblados cercanos a éste. Ello apoyaría lo que sostiene la presente tesis, relativo a que la existencia de infraestructura subutilizada no es cubierta por la oferta de un transportista aéreo regular, y que esto podría reflejar una situación de equilibrio relativamente estable y no implicar necesariamente un problema de baja utilización. Donde opere la aerolínea, dentro de la red aeroportuaria del organismo descentralizado de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), el factor de utilización se encuentra en un 14 por ciento actualmente.

Es evidente que ante la falta de rentabilidad financiera en la explotación de estas instalaciones aéreas, la solución es reactivar o incluir el servicio frecuencia de un transportista aéreo regular existente, tomando el criterio de que el transporte aéreo puede ser el factor integral que necesita la economía nacional.

La industria de transporte aéreo moderno es compleja, por integrar varios elementos constitutivos, cada uno con misión y características propias, que se interrelacionan combinando o complementando sus funciones sustantivas, con el fin común de ofrecer el servicio de transporte de pasajeros y/o carga, a la sociedad.

Cuando el gobierno mexicano tenga una política clara y eficaz en la industria del transporte aéreo comercial, que busque incluir cada vez a más usuarios e impulsar el comercio interior y exterior de mercancías en el transporte vía aérea, se consolidarán las terminales intermodales donde los diferentes tipos de transporte converjan en una sola terminal. Ello se propone en esta tesis mediante la construcción de plataformas logísticas tanto regionales como globales, con el afán de contribuir a inducir la competitividad a las economías locales y empresariales en los diversos sectores económicos.

La competencia en el transporte aéreo debe considerar que existen dos mercados con características esencialmente distintas: el mercado doméstico y el internacional. En el primero es prioritario que exista una competencia efectiva y en el segundo se requieren que los dos principales transportistas aéreos existentes (Aeroméxico y Mexicana de Aviación), tengan capacidad para enfrentar esa competencia. El gobierno mexicano debería establecer en estas empresas el vínculo en la exportación de productos mexicanos para cada destino internacional, haciendo fácil y viable el proceso.

En el capítulo cuarto, se muestra el criterio de valuación a través de opciones reales que proponen la posibilidad del proyecto; es importante utilizar estas herramientas, dado el momento que vivimos en donde la transformación es muy dinámica y el proceso productivo puede cambiar de un momento a otro el entorno de los negocios.

Hipótesis

La realización de esta investigación permitió estudiar las organizaciones empresariales, el funcionamiento del aparato gubernamental en la aplicación de normas específicas e identificar el mercado del transporte aéreo mexicano, donde son pocas las empresas nacionales en comparación con las empresas aeronáuticas extranjeras, las cuales transportan en gran número turismo internacional con respecto a las dos principales transportistas aéreos nacionales, que mantienen un mercado oligopólico en el servicio doméstico.

A pesar de que las condiciones de financiamiento del sector aeronáutico en México no son fáciles para la introducción de una nueva línea aérea, en esta investigación se considera que existen el nicho de mercado y la oportunidad para una nueva aerolínea de bajo costo. En este proceso se descubrió que en el sistema aeroportuario mexicano existen más de 1,400 aeródromos o aeropuertos, que están distribuidos por el territorio nacional, tanto para las autoridades correspondientes y para los transportistas aéreos del mercado solo consideran la red primaria que esta conformada por 85 aeropuertos, y de esta sólo el 6 por ciento se explota con fines del servicio frecuencia. Entonces las condiciones si están dadas para crear una empresa aeronáutica económica con el servicio frecuencia, donde alimenten de pasajeros y carga a las redes primaria y secundaria existentes.

La hipótesis es, que el sistema aeronáutico mexicano no ha sido estimulado adecuadamente por parte del Gobierno Federal, de modo que ha sido omitida la posibilidad de crear un subsistema de aerolíneas regionales de bajo costo, que es posible instalar, en beneficio del desarrollo económico local, y del propio desarrollo nacional. Las condiciones de infraestructura están dadas, y sólo de requiere un apoyo adecuado del Gobierno Federal, en términos de regulación, fomento, y condiciones de vinculación con el resto del sistema aeronáutico nacional.

1. Descripción General de las Vías de Comunicación en México

La competitividad del país, clave para la recuperación económica que requiere la etapa actual del desarrollo nacional, depende en gran medida de la existencia de una infraestructura y de los medios de transporte suficientes, modernos, seguros y que faciliten el intercambio en el consumo de bienes y servicios.

En congruencia con ello, es preciso ampliar la cobertura de transporte en todas sus modalidades, modernizar la infraestructura existente y proporcionar servicios confiables y de calidad para toda la población. En concreto, en áreas estratégicas como las comunicaciones y el transporte, es imprescindible impulsar el desarrollo de nuevas opciones de movilización de personas y carga comercial, de tal forma que este sistema reduzca los costos logísticos y fomente la competitividad, ofrezca servicios con calidad y precios acordes a estándares internacionales, como es el caso de los nodos intermodales.¹⁴

En los sistemas de transporte, en nuestro país existen demandas muy fuertes y crecientes para cubrir las variadas necesidades de desplazamiento de carga y pasajeros. Así, un primer diagnóstico de la infraestructura en el sector arroja los siguientes datos:¹⁵

La red nacional de carreteras esta conformada por 360,352 kilómetros. Para el periodo 2000 - 2008 acumula 235,590.7 millones de pesos en inversión pública y privada. El sistema portuario cuenta con 113 terminales marítimas y fluviales; para el periodo en análisis acumula una inversión pública y privada de 54,430.2 millones de pesos. La red nacional ferroviaria es de 26,722 kilómetros; y en el mismo periodo acumula 33,495.3 millones de pesos en inversión pública y privada.

¹⁴ Es la terminal de transporte pasajeros y/o carga en confluencia de parte de las conexiones del transporte por camión sobre la distancia más corta posible, que a su vez interrelacionan entre distancia larga. Puede darse por ferrocarril, vía marítima o avión, de una manera no jerárquica, hasta conformar la red.

¹⁵ Véase el cuadro 1 del Anexo 1. Cifras obtenidas del *Segundo Informe de Gobierno de la Presidencia de la República, México, Poder Ejecutivo Federal, 2008.*

El sistema aeroportuario se conforma por 1,424 aeródromos civiles¹⁶ y el sistema de helipuertos por 294 autorizados, que acumulan una inversión pública y privada de 27,567.6 millones de pesos en el periodo que va de 2000 a 2008.

Esta infraestructura contribuye de manera decisiva a la integración nacional, al impulso del comercio entre los principales centros de producción y consumo, y a la articulación de cadenas productivas y corredores industriales en puntos vitales del territorio nacional. Todos estos aspectos son indispensables para fortalecer la productividad de las industrias y la competitividad de la economía en su conjunto.

Pasajeros y carga

Para el periodo 2000 a 2008, el tráfico de pasajeros y el transporte de carga en los sistemas de transporte, movilizaron en promedio 2,955 millones de pasajeros y 791 millones de toneladas, respectivamente.¹⁷

En promedio, la red de carreteras movilizó 2,904 millones de pasajeros y 436 millones de toneladas de carga.

Por su parte, la red marítima y fluvial transportó 10,506 mil pasajeros y 266 millones de toneladas de carga.

A su vez, el sistema ferroviario transportó 83 pasajeros y carga por 88 millones de toneladas.

¹⁶ Se define como el área de tierra o agua adecuada para el despegue, aterrizaje, acuatizaje, o movimiento de aeronaves con instalaciones o servicio mínimos para garantizar la seguridad de su operación. Se clasifican en aeródromos de servicio público y aeródromos de servicio particular, así lo define la Ley de Aeropuertos, modificada en año 1995 y actualmente vigente.

¹⁷ Para el transporte de pasajeros son cifras del tráfico nacional e internacional y en relación a la carga incluye el comercio interior, importaciones y exportaciones.

En el sistema aeroportuario, el tráfico de pasajeros es de 41 millones de personas y de 473 miles de toneladas por carga, para el periodo comprendido entre 2000 y 2008.

Empresas

En el autotransporte pasajeros, existen 12,309 empresas concesionarias que conectan las 781 terminales del país; y en el rubro del autotransporte de carga existen 105,314 empresas especializadas.

En el sector marítimo¹⁸ existen más de 200 empresas navieras especializadas en el transporte de carga; y para el servicio de transporte de pasajeros vía marítimo y fluvial, existen 6 empresas con 10 terminales marítimas en territorio nacional.

En el sistema ferroviario, existen ocho empresas concesionarias para la explotación de las vías ferroviarias, de las cuales, cuatro son líneas troncales y las otras cuatro son líneas cortas. Estas mismas empresas realizan el transporte de carga y de pasajeros.

Línea Larga

Ferrocarril del Noroeste (KCSM)
Ferrocarril Mexicano (Ferromex)
Ferrocarril del Sureste (Ferro-sur)
Ferroviaria del Valle de México (Ferrovalle)

Fuente: Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal,
Secretaría de Comunicaciones y Transporte

Línea Corta

Coahuila-Durango (LFCD)
Compañía de Ferrocarriles Chiapas-Mayab (CFCH-M)
Tijuana-Tecate (Admicarga)
Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT)
Nacozari (Ferromex)
Ojinaga-Topolobampo (Ferromex)
Oaxaca y Sur (Ferro-sur)

Fuente: Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal,
Secretaría de Comunicaciones y Transporte

¹⁸ Son empresas con embarcaciones mayores a 1000 unidades de arqueo bruto (UAB), que significa el volumen total de los espacios cerrados de una embarcación, expresado en toneladas.

En el transporte ferroviario de pasajeros, se ha mantenido este servicio en algunas comunidades aisladas del país, aunque existe una tendencia a desaparecer, debido a que la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT), plantea la vocación de movimiento de carga para este tipo de vehículo.

El problema principal del desarrollo del transporte ferroviario en México, es su topografía montañosa.¹⁹ En un estudio realizado en el año 2003 por parte del Instituto Mexicano del Transporte, se muestra la ruta más rentable, que sería la conexión de las dos principales zonas metropolitanas (Valles de México y de Guadalajara), con una distancia de 600 kilómetros y un tiempo estimado de recorrido de dos horas, con trenes de alta velocidad. La inversión se calcula en 10 mil millones de dólares, sólo destinada a la construcción de la infraestructura. En dicho estudio no se incluye la inversión en los propios trenes, los cuales tendrían una demanda potencial de 1,700 miles de pasajeros por mes.²⁰

Sin embargo, habría que señalar que en los gobiernos federales anteriores y el actual, parecen reflejarse otros intereses económicos, ajenos a los del país, que no han inducido a las instituciones a una dinámica económica autosostenible y expandible al bienestar social. Esto ha revelado que al menos en esta área económica, el país está dirigido por grupos tardíos,²¹ que no son capaces de inducir a un modelo económico con crecimiento sostenido, que al mismo tiempo sea dinámico y capaz para que sus efectos repercutan en la sociedad en su conjunto.

El análisis de la transportación parece ser uno de los que resultan clave para revisar el carácter social de los proyectos de desarrollo de los gobiernos federales más recientes (al menos, los que van de 1994 a la actualidad). Dadas las situaciones de pobreza y falta de crecimiento económico que imperan hoy día en

¹⁹ Así lo señaló Emilio Sacristán Roy, presidente de la Asociación Mexicana de Empresas Ferrocarrileras (AMF), fuente El Universal, 18 de marzo de 2008.

²⁰ En referencia a la nota informativa num. 12 de octubre de 2006, IMT, SCT. Son trenes con capacidad para alcanzar velocidades de 250km/hr, y tienen capacidad para 300 pasajeros por tren.

²¹ Rivera Ríos, Miguel Á. 2007.

el país, un criterio central de las políticas de fomento económico es que los negocios tienen que estar por encima de la evaluación en términos de números rojos o negros, para privilegiar el objetivo principal de impulso al desarrollo como nación.

No debe desestimarse que en los últimos años, los que van del sexenio de Vicente Fox a la primera mitad del sexenio de Felipe Calderón, el crecimiento promedio de la economía mexicana ha sido insuficiente para abatir los rezagos económicos y sociales. La ausencia de cambios estructurales da un crecimiento del 3.5 por ciento en promedio para el periodo de 2000 a 2008, lo que implica un decremento cercano al 2.4 por ciento *per cápita*.²² En el sexenio que arrancó en 2006, la tendencia ha ido constante a la baja, hasta llegar a una tasa de *crecimiento negativo* que se estima en – 7% para el año 2009.²³

Un factor que complica de manera sustancial la expectativa de desarrollo a largo plazo, es el crecimiento demográfico. En 1990, en México la población era de 81 millones de habitantes, y para el 2030 se estima que sea de 121 millones de habitantes,²⁴ de los cuales el 67 % estará entre las edades 14 y 64 años. Esto sin duda marcará un aumento de la demanda de transporte en México, que será imposible satisfacer si no se crean los nichos de inversión necesarios –como en este caso, las líneas aéreas de bajo costo, para conectar regiones de futuro despegue económico.

En el reporte de competitividad del Foro Económico Mundial, México presentaba para el periodo 2006 a 2007 un indicador del 3.4, mientras que Chile alcanzaba un indicador del 4.4. El promedio fue del 3.7, lo que nos sitúa por debajo del promedio

²² Información obtenida del *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*.

²³ Banxico, junio de 2009.

²⁴ Estimación tomada de la Comisión Nacional de Población (CONAPO). 2004.

general. Esto enfatiza la necesidad de acciones decididas para recuperar y mantener la competitividad internacional.²⁵

El transporte aéreo comercial civil, podría ser una de esas acciones para mantener la competitividad, ya que al igual que los otros servicios de transporte, está relacionado con el comercio internacional de dos maneras claras. En primer lugar, es objeto de comercio como servicio por derecho propio. El segundo, es un servicio intermediario fundamental para muchos otros tipos de comercio, tanto en la esfera de los bienes como en la de los servicios; por ejemplo, en el caso del turismo.

1.2. La Regulación del Sector Transporte Aéreo en México

La historia de la aviación en México está estrechamente ligada a la de la aviación mundial. Esto es válido no sólo en el desarrollo mismo de los servicios de transporte, sino en las regulaciones que les han acompañado, que han tenido una repercusión casi inmediata en la organización y el control de la aeronáutica civil en México por parte del Estado. Así, para el año 1919, la Convención de París tuvo por objeto crear las normas sobre la aviación civil, y en 1947 se estableció oficialmente la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).²⁶ Una definición importante que se derivó de esta organización fue la siguiente:

“El transportista aéreo es aquel que es titular de una concesión o permiso para la prestación de servicios de transporte aéreo regular, no regular y privado comercial”.

No obstante la relación comercial de la aviación civil mexicana con la de otros países, México es miembro de la OACI desde 1994. En términos internos, la

²⁵ Fuente: Programa Nacional de Desarrollo de Infraestructura 2007 a 2012, véase gráfica 1 del anexo 1.

²⁶ Es una agencia de la Organización de las Naciones Unidas, órgano supremo de la aviación civil internacional que examina las esferas técnica, jurídica, económica y de asistencia técnica, para desarrollar los principios y la técnica de la aviación aérea internacional y fomentar la formulación de planes y el desarrollo del transporte aéreo internacional.

dependencia gubernamental de fijar, dirigir y controlar la política de la industria aeronáutica civil es la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT), a través de la Subsecretaría de Transporte (ST). Ésta se encarga de dirigir las acciones de vigilancia, seguridad y protección en zonas federales y vías generales de comunicación, vía de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) y del Servicio a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (Seneam), responsables de que el transporte aéreo se desempeñe con capacidad de competencia.

Esto permite que los vuelos de un país a otro sean más seguros y fáciles. La SCT fomenta la aplicación de medidas de seguridad, establece reglas de vuelo visual y por instrumentos para los pilotos y la tripulación, elabora cartas aeronáuticas, coordina las radiofrecuencias para las aeronaves y establece reglamentos uniformes para la explotación de los servicios aéreos y promueve los procedimientos de aduana,.

1.2.1. Servicio de Información Aeronáutica²⁷

El Servicio de Información Aeronáutica (SIA), se refiere a las dimensiones definidas en los cuales hay un servicio de control de tráfico aéreo para vuelos con Reglas de Vuelo por Instrumentos (IFR); y para vuelos con Reglas de Vuelo Visual (VFR), según la clasificación establecida. En el espacio aéreo controlado existen ciertos requisitos y reglas de operación, a los cuales todos los pilotos están sujetos, en especial en lo que toca a los requerimientos técnicos para sus aeronaves.

El controlador proporciona rumbo o aerovía, altitud y límite (el punto más lejano al que la aeronave puede volar antes de recibir una nueva autorización). En las

27 La Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es la autoridad responsable de los Servicios de Información Aeronáutica en México lo cuales son suministrados por el órgano desconcentrado Servicio a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (Seneam).

áreas más sobrecargadas de tráfico, es usual que también se reclamen estas autorizaciones a los vuelos visuales.

El SIA es el conjunto de normas contenidas en la Publicación de Información Aeronáutica (PIA) y Reglamentación, Control de la Información Aeronáutica (AIRC) y los Servicios de Información Aeronáutica (AIS), que establece las condiciones suficientes para que el piloto pueda dirigir su aeronave, navegar y mantener la separación de seguridad con cualquier obstáculo, con la única ayuda de la observación visual.

1.2.2. Clasificación del Espacio Aéreo

Es una porción de la atmósfera terrestre, tanto sobre tierra, como sobre agua, controlada por un país en particular. El tipo de espacio aéreo²⁸ es definido dependiendo del movimiento de aeronaves, el propósito de las operaciones en curso, y el nivel de seguridad requerido.

Los servicios de tránsito aéreo se proporcionan en todos los aeródromos del territorio de México, incluyendo sus aguas territoriales, así como en el espacio aéreo sobre alta mar dentro de la Región de Información de Vuelo (FIR). Se encuentran ubicados en los Centros de Control de Área (ACC) de Mazatlán, Mérida, México y Monterrey, y en las unidades de Servicio de Tránsito Aéreo (ATS).

1.2.3. Cartas de Navegación Aeronáutica

Es la información cartográfica de las distintas fases del vuelo, donde éstas se representan. Es la zona de superficie donde se localizan la escala, la porción de la tierra, su relieve y construcciones, diseñada especialmente para satisfacer los

²⁸ Existen 7 clasificaciones, que inicial con A que representa el nivel más alto de control, mientras que clase G es espacio aéreo no controlado. No todos los países tienen todas las clasificaciones de los espacios aéreos.

requisitos de la navegación aérea y para que se faciliten las ayudas, los procedimientos y otros datos imprescindibles para el piloto. Las disposiciones de la OACI sobre las cartas aeronáuticas, son de 17 tipos, con respecto a las cuales se ha establecido la necesidad de uniformidad en el ámbito internacional. Éstas se distribuyen en 4 grupos, de acuerdo con su utilización principal.

1.2.4. Navegación Aérea

La navegación aérea es el conjunto de técnicas y procedimientos que permiten conducir eficientemente una aeronave a su lugar de destino, asegurando la integridad de los tripulantes y pasajeros y de los que están en tierra. Este conjunto presenta dos tipos:

• Navegación aérea autónoma.	• Navegación aérea no autónoma.
------------------------------	---------------------------------

La primera es aquella que no necesita de ninguna infraestructura o información exterior a la aeronave, para poder completar con éxito el vuelo. A su vez, ésta se divide en:

- Navegación observada: se basa en la observación directa por parte del navegante o piloto de las referencias necesarias en el terreno para conocer la posición de la aeronave.
- Navegación a estimar: el navegante o piloto estima la posición actual, conocidas la dirección y la velocidad respecto al terreno.

En cambio, la navegación aérea no autónoma sí necesita de instalaciones exteriores ya que, por sí sola, la aeronave no es capaz de navegar. Las instalaciones para su guía durante el vuelo reciben el nombre de ayudas a la navegación, como la radio ayuda y la navegación satélite; o un sistema de navegación basado en satélites artificiales.

1.2.5. Aerovía o Rutas Aérea

Una aerovía, también llamada ruta aérea, es una porción de espacio aéreo compuesta por varias intersecciones y estaciones,²⁹ y un radiofaro omni direccional de muy alta frecuencia por donde circulan las aeronaves, comprendiendo una ruta nominal y un área de protección. Cada aerovía se denomina con un conjunto de números o letras. Las aerovías se clasifican en:

- De gran altitud (arriba de 18,000 pies de altura)
- De baja altitud (debajo de 18,000 pies de altura)

Todas ellas pueden ser usadas por cualquier aeronave dentro de determinado espacio aéreo. En la aviación comercial, antes de realizar el vuelo, los pilotos usan un plan de vuelo FIR,³⁰ en el cual se especifican las aerovías e intersecciones que dicho vuelo seguirá durante su determinado trayecto. Este plan de vuelo es enviado a la o a las torres de control correspondientes.

Asimismo, las rutas también están ordenadas mediante las llamadas cartas de ruta, que establecen aerovías por las que los aviones deben volar de forma obligada. Dependiendo de su rumbo, vuelan en altitudes pares o impares, para evitar así colisiones. Las aerovías se componen de puntos de referencia, tales como:

- Las que sólo tienen un sentido por el que recorrerse.
- Las que tienen una determinada altura a la que volarse.
- Las que se llaman por un conjunto de letras y números.

²⁹ Son fundamentales para el funcionamiento correcto dentro transmisión en la Radio Ayudas.

³⁰ Es el informe donde se indican todos los datos referentes a un vuelo. En éste, además de información técnica añadida por el piloto, debe constar el lugar de salida, destino, altitud, velocidad de crucero, y todos los puntos por donde pasará la aeronave.

1.2.6. Aplicación de las Normas Regulatorias en México

Las aeronaves de transporte aéreo comercial que vuelan en México deben ajustarse a lo indicado en las Leyes de Vías Generales de Comunicación, de Aeropuertos y su Reglamento de la Ley de Aeropuertos, de Capacidad del Personal Técnico Aeronáutico de Aviación Civil y su Reglamento, Reglamento para la Expedición de Permisos, Licencias y Certificados, Reglamento del Registro Aeronáutico Mexicano, Reglamento de Operación de Aeronaves Civiles, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM)³¹ aplicables y demás disposiciones establecidas por las autoridades aeronáuticas.

Toda aeronave, para realizar vuelos, deberá contar con póliza de seguro y certificados de matrícula y de aeronavegabilidad vigentes. La obtención del certificado está sujeta a las pruebas, al control técnico y a los requisitos de mantenimiento que establezcan los reglamentos. Las aeronaves deberán llevar a bordo los documentos y equipo que señalen los tratados.

Para obtener el certificado de aeronavegabilidad a las aeronaves matriculadas en territorio nacional, éstas deben cumplir con los requisitos de mantenimiento de la aeronavegabilidad y el certificado tipo que convalide o emita la SCT. Además, como resultado de la verificación, deben obtener la certificación a la condición de aeronavegabilidad y además de contar con los instrumentos, equipo y documentos que señale el Reglamento de la Ley de Aviación Civil³² y las NOM correspondientes. El certificado tendrá una vigencia de un año y se renovará cumpliendo con los mismos requisitos de solicitud.

Para el caso de los vuelos en segmentos definidos del espacio aéreo, todo concesionario, permisionario u operador aéreo, debe contar en sus aeronaves con

³¹ La SCT, ha publicado 22 Normas Oficiales Mexicanas (NOM), en el Diario Oficial de la Federación (DOF), relacionadas con la industria aeronáutica, pero 18 se encuentran entre proyectos y anteproyectos, desde 1994 a la fecha.

³² Véase Anexo Leyes y Normas Mexicanas.

el equipo de navegación que señalen los acuerdos regionales de navegación aérea, en los que se regulen las especificaciones de rendimiento mínimas de navegación. Asimismo, deben proporcionar indicaciones continuas a la tripulación de vuelo sobre la ruta, misma que haya sido autorizada por la SCT para las operaciones de rendimiento mínimo de navegación.

Las aeronaves deben contar con los certificados de aeronavegabilidad y de homologación de ruido, de matrícula, el libro de bitácora, la autorización para operar como estación de radio aeronáutica móvil, el manifiesto de peso, carga y balance; el manual de vuelo, la lista de equipo mínimo del certificado tipo, la información pertinente del Registro Aeronáutico Mexicano, y las NOM relativas al equipamiento de las aeronaves.

1.3. El Desarrollo del Sistema Aeroportuario y del Sector Aeroespacial en México

Para establecer rutas aéreas para el transporte de personas y mercancías dentro y fuera del país, es necesario establecer una red de aeropuertos confiables, eficientes y seguros, que permita alcanzar los niveles óptimos de crecimiento en las economías mundiales.

Durante el periodo de gobierno del presidente Lázaro Cárdenas, una de las obras más destacadas fue la construcción, en 1939, del “Puerto Aéreo Central de la Ciudad de México”, que vendría a sustituir a los legendarios llanos de Balbuena, y que fue construido por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), con una importante participación económica y técnica de la Compañía Mexicana de Aviación (CMA), adquirida desde 1929 por la poderosa transnacional Panamerican Airways (PANAM).

En 1965, la CMA-PANAM vendió los aeropuertos,³³ que mantenía bajo su propiedad el gobierno federal, recibiendo por ellos alrededor de 100 millones de pesos. Se crea así el organismo público descentralizado, denominado Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA). En ese entonces la red de aeropuertos estaba conformada por 58 de esos aeropuertos, de los cuales 43 prestaban servicio para vuelos nacionales e internacionales, y 15 para vuelos regionales. Hacia 1995, el sistema aeroportuario mexicano estaba integrado por un total de 1,726 aeródromos, de los cuales 83 conforman la red aeroportuaria nacional.

En la década, de los 90 se daban cambios a nivel mundial, en el proceso de la gestión de aeropuertos hacia el capital privado. En México, se inicia en 1995 con la promulgación de la “Ley de Aeropuertos”, y para 1998 la Secretaría de Comunicaciones y Transporte publica los lineamientos generales en el Diario Oficial de la Federación (DOF) para la apertura a la inversión privada en el sistema aeroportuario mexicano. Su fundamentación se dio en el “Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000” y en el “Programa de Desarrollo del Sector Comunicaciones y Transportes 1995-2000”.

De acuerdo con el proceso de reestructuración, a partir del último trimestre de 1997, los 58 aeropuertos administrados por ASA fueron reagrupados en cinco entidades administrativas, y se dispuso que cuatro estuvieran disponibles para aceptar participación del sector privado. Estos cuatro grupos aeroportuarios³⁴ fueron denominados Unidades de Negocio Pacífico (Grupo Aeroportuario del Pacífico), Centro Norte (Grupo Aeroportuario Centro-Norte), Sureste (Grupo Aeroportuario Sureste) y Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, con sede en los aeropuertos de Guadalajara, Monterrey, Cancún y la Ciudad de México, respectivamente. Los aeropuertos restantes, no estaban disponibles para recibir participación del capital privado y permanecerían administrados por ASA y las 62 estaciones de combustibles.³⁵

³³ Rico Galeana, Oscar Armando. 2002.

³⁴ Véase el cuadro 1.2, mapa 3 y grafica 2. del anexo 1.

³⁵ Véase cuadros 1.3 hasta 1.7 del anexo 1.

Para el año 2006, México se ubicó en 4.7 del indicador de infraestructura aeroportuaria, mientras que el país de Chile se encontraba con un 5.6 en estándares de competitividad a nivel mundial. Este es un indicador acerca de la contribución de los aeropuertos para generar ingresos suficientes, llevar a cabo sus funciones de manera eficiente, y mantener un nivel de servicio que sea aceptable para los usuarios. De esta manera están en posibilidad de apoyar los intereses económicos de la comunidad en que se encuentren.³⁶

1.3.1. Aeropuerto o Terminal Aérea

Los aeropuertos son estaciones para los pasajeros y mercancías que serán transportados por transportistas aéreos comerciales civiles. Se pueden distinguir claramente en dos partes: el denominado lado aire y el llamado lado tierra. La distinción entre ambas por áreas se da por las funciones que se realizan en cada una.

El lado aire está integrado por el área de maniobras (pistas y calles de rodaje) y las plataformas de terminal y las plataformas remotas. Su función es el rodaje de las aeronaves hasta/desde las pistas y el despegue y aterrizaje de las aeronaves.

Equipamiento requerido de las pistas:

- Sistema Visual Indicador de Inclinación en la Aproximación (VASIS)
- Sistemas de Luces de Aproximación (ALS)
- Tránsito de vehículos de trabajo
- Mantenimiento de un aeropuerto
- Luces Indicadoras del Fin de la Pista (REIL)
- Iluminación del acotamiento central y de la pista
- Sistemas de navegación/radio ayudas integrados en aeropuerto
- Mantenimiento de los aviones

En el lado tierra, se encuentran los servicios para los pasajeros y sus necesidades. El volumen de pasajeros y el tipo de tráfico condicionan la

³⁶ Véase gráfica 2 del anexo 1.

configuración de los servicios, pero en general todas las terminales deben considerar áreas como: vestíbulos de salidas y llegadas, control migratorio, salas de embarque, centros comerciales, control de aduanas, áreas destinadas a la facturación, terminales separadas para el embarque y desembarque, servicios comerciales y zonas de estacionamientos.

Actualmente en algunos países se pretende dotar a los aeropuertos con una gran variedad de servicios que van desde zonas *Kioskos* o *CUSS*,³⁷ centros comerciales, centros de negocios, zonas de entretenimiento, lugares de culto religioso, museos, restaurantes, terminales de autotransportes foráneas³⁸ y sistema de trenes especiales que conectan una terminal a la otra, de modo que faciliten el movimiento de pasajeros.

Los servicios que proporcionan los concesionarios de aeropuertos, se encuentran regulados en la Ley de Aeropuertos (Artículo 48), en donde los clasifica como servicios aeroportuarios, complementarios y comerciales,³⁹ y establece que en cada aeropuerto se constituya un comité de operaciones y horarios que atienda las siguientes áreas: el programa maestro de desarrollo del aeropuerto y sus modificaciones; el de horarios de operación de los espacios dentro del aeropuerto, las condiciones para la prestación de los servicios aeroportuarios y complementarios; las tarifas y los precios;⁴⁰ las reglas de operación; las medidas necesarias para la eficiente operación aeroportuaria; y la solución de los conflictos entre la administración del aeropuerto y los prestadores de servicios, así como las quejas de los usuarios.

³⁷ Es un Sistema de Información Tecnológica denominado Common Use Self-Service (CUSS o Kioscos), con el objetivo de hacer más eficiente el registro de pasajeros/equipaje en el transbordo a la aeronave, mejora la capacidad de utilización de la infraestructura aeroportuaria, El sistema implementado por IATA.

³⁸ En los casos de los aeropuertos de AICM, el otro caso es el aeropuerto de Toluca a Santa Fe, zona oriente de la Ciudad de México y en la terminal aérea de la Ciudad de Tijuana se ofrece el servicio de transporte al aeropuerto de San Diego, por parte de la aerolínea Volaris .

³⁹ Véase en el anexo 1 su definición.

⁴⁰ Véase en el cuadro 1.8 Y 1.8.1 del anexo 1.

Con la desregulación en el sector transporte aéreo comercial civil, se deben obtener algunas compensaciones para los aeropuertos, pues al aumentar las oportunidades para que los transportistas aéreos regulares y no regulares, presten servicios a más aeropuertos, se puede tener un efecto positivo en la sostenibilidad de los aeropuertos. Sin embargo, una mayor flexibilidad operacional para los transportistas aéreos también puede dar como resultado una resistencia a prestar servicio a aeropuertos remotos o a aeropuertos con posibilidades comerciales limitadas, con un efecto adverso en las perspectivas de ingresos para esos aeropuertos.

La desregulación ha traído de hecho un menor compromiso por parte de los transportistas aéreos comerciales civiles, y un mayor riesgo en los aeropuertos; por ejemplo, en la construcción de instalaciones terminales. Eso mismo ocurre en los servicios de navegación aérea, donde se ha observado un menor compromiso por parte de los empresarios del ramo respecto de las rutas y una mayor exigencia de condiciones para mejorar sus ingresos.

En un entorno competitivo de los transportistas aéreos, con su énfasis en la reducción de costos, a menudo da como resultado que los operadores aéreos ejerzan presión en los aeropuertos y en el proveedor del servicio de navegación aérea para reducir los derechos impuestos a los usuarios, procurando al mismo tiempo obtener mejoras de productividad y una mayor eficacia y capacidad.

En el ámbito mundial se clasifican los aeropuertos como A1, A2 y A3. El criterio se basa en los servicios de conexión que puedan ofrecer en la red aeroportuaria, en horarios, coordinación de frecuencias y destinos, tanto a los transportistas aéreos comerciales civiles, como a sus usuarios finales.

En el presente trabajo se analiza también su heterogeneidad en las operaciones aeroportuarias, por lo cual se clasifican por factor operacional de cada aeropuerto,

que conforma la red federal aeroportuaria mexicana, que será analizado en el capítulo 2.⁴¹

1.3.2. La Evolución del Sector Aeroespacial Nacional e Internacional

En México en el año 1915, se dan los primeros pasos en la industria aeroespacial, con la creación de la Escuela Militar de Aviación (EMA) y los Talleres Nacional de Construcción Aeronáutica (TNCA). Para 1916 sale de producción la primera aeronave de manufactura mexicana, denominada Serie A, que era tipo biplano. Para 1941 TNCA, pasa a ser parte de la compañía Canadian Car and Foundry, sólo fue por un periodo corto, después es retomado por la Fuerza Aérea Mexicana (FAM), donde nacen los Talleres Generales de Aeronáutica (TGA).⁴²

Los TGA obtuvieron un pedido por 50 aeronaves, de los cuales sólo se logró la construcción de cuatro equipos, debido a que en ese momento inició la Segunda Guerra Mundial, y México fue obligado a establecer convenios de participación y ayuda con los Estados Unidos de América (EUA), con lo cual se reinició la dependencia económica y del sector aeroespacial.

Para 1949, se inicia la era de las cabinas presurizadas y climatizadas en las aeronaves, necesarias para la elevada altura de vuelo. Actualmente la industria aeroespacial comercial civil, presenta dos segmentos a la provisión de aeronaves, denominados de gran escala y regional. En el primer segmento, su objetivo es la búsqueda de llevar un gran número de pasajeros, con un mínimo de 120 y un máximo de 853 asientos.

Las principales compañías constructoras a nivel mundial de este tipo de aeronaves son la europea Airbus S.A.S, filial de la European Aeronautic Defence and Space Company (EADS) conformada por la fusión de Daimler-Chrysler Aerospace AG (DASA) de Alemania, Aérospatiale-Matra de Francia, y

⁴¹ Rico Galeana, Oscar Armando. 2002.

⁴² Información tomada de http://www.sedena.gob.mx/index.php?id_art=343, Museo de la Fuerza Aérea Mexicana

Construcciones Aeronáuticas S.A. (CASA) de España, la estadounidense Boeing Commercial Airplanes, una unidad de The Boeing Company (Boeing), y la rusa Voronezh Aircraft Production Association (VASO).

En el segmento regional, las aeronaves son relativamente pequeñas, con una capacidad de entre 20 y 100 asientos. Las principales constructoras a nivel mundial son la brasileña Embraer, Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer ERJ), la canadiense Bombardier Canadair Regional Jet (Bombardier CRJ), las chinas Xi'an Aircraft Industry Company Ltd (XAC XMA600), China Commercial Aircraft Co. Ltd. (ACAC ARJ21), la japonesa Mitsubishi Regional Jet Ltd (MRJ) de la Mitsubishi Heavy Industries, la rusa Sukhoi Civil Aircraft Company (SS100) y la ucraniana Antonov Aeronautical Scientific/Technical Complex (Antonov ASTC).

En periodos en que el precio del barril de petróleo se ha encarecido, los precios del combustible lo han hecho también. La industria aeronáutica no es ajena a esto, obligando a muchos transportistas aéreos regular y no regular, a adoptar medidas urgentes en la reducción de su capacidad instalada. No todo es culpa de los precios del combustible (JET-A1), sino también a la antigüedad de las aeronaves que conforman las flotas aéreas; así que los transportistas aéreos están renovando aeronaves con tecnologías más eficientes en el consumo de combustibles.

La industria aeroespacial a nivel mundial se plantea utilizar biocombustibles, refinados con aceites de alga conocida como *Salicornia bigelovii*⁴³ y otra conocida como *Jatropha*.⁴⁴ A estos biocombustibles se les clasifica *de segunda generación*.

⁴³ Es una planta de origen mexicano no recomendable para el consumo humano. La empresa Global Talasoterapia invirtió 35 millones de dólares, en 12,000 hectáreas en el municipio de Bahía de Kino en el Estado de Sonora. Espera obtener 225 y 250 galones de biodiesel tipo BQ-9000 por hectárea.

⁴⁴ Las semillas contienen un aceite no comestible, que se puede utilizar directamente para aprovisionar de combustible lámparas y motores de combustión o se puede transformar en biodiésel, mediante un proceso de transesterificación. Además se usa para fabricar jabones. Un colorante también se puede derivar de la semilla. Los de primera generación impactaban en los

El avance en descubrimiento en estos biocombustibles, es que no requieren modificaciones específicas necesarias en la combustión en los motores de las aeronaves, debido a que cumplen y reúne con el punto de ignición y congelación para la reacción del motor. Se cree que son una opción real para el año 2012.

1.4. La Evolución del Transporte Aéreo Comercial Civil

Para el año de 1919, nacen las primeras compañías aéreas a nivel mundial, que en nuestros días siguen volando en los cielos del mundo. Éstas son: KLM (Países Bajos) en Europa y Aerovías Nacionales de Colombia, S.A. (Avianca) en el continente americano.

En el caso de México, la aviación comercial inicia en el año 1921, al crearse la compañía de transporte aéreo regular, cuyos fundadores fueron Lody A. Winship, Elmer Hammond, Harry Lawson y Mario Bulnes, que actualmente se denomina Compañía Mexicana de Aviación, S.A de C.V (Mexicana). Para 1934, se crea la segunda empresa transportista aérea regular, con la razón social, Aeronaves de México S.A. de C.V. (Aeroméxico).

En abril de 1988, Aeroméxico se declara en quiebra y suspensión de operaciones, para este mismo año en el mes de octubre, el gobierno mexicano toma el control total de las dos empresas transportistas aéreas comerciales civiles, asumiendo que era un área estratégica, con lo cual Aerovías de México S.A. de C.V. (Aeroméxico), y la Compañía Mexicana de Aviación, S.A de C.V (Mexicana), conformaron la empresa denominada Cintra, S.A., que se constituyó en el año de 1995.

precios de los alimentos o del uso del agua, y en la contribución de la deforestación de bosques, como ocurre con el etanol extraído del maíz.

La práctica en donde transportista aéreo comercial civil, está constituida como una empresa pública, o donde el gobierno mantiene una participación accionaria por mínima que sea, a esta organización se le conoce *abanderada* o de bandera, que generalmente se caracteriza por el monopolio en las rutas de vuelos domésticos, como era el caso de Aeroméxico y Mexicana. Este modelo de organización ya existía en algunos países, siendo el caso del transportista aéreo conocido como Línea Aérea Nacional (LAN), que desde el año 1930 incorporó la participación del gobierno.

A finales del decenio 1970 inicia, la desregulación del transporte aéreo comercial civil en los Estados Unidos de América (EUA), empezó con la liberalización de los precios en las rutas aéreas, que logró efectos muy favorables en cuanto a la baja de los precios y a la implantación de nuevos servicios. Este proceso derivó en fusiones o adquisiciones de compañías, motivada en buena medida, por la necesidad de disponer de Centros de Distribución y Operaciones en aeropuertos (CDO-Hub),⁴⁵ para ampliar y extender su red. Dicho proceso terminó reforzando el mercado del transporte aéreo americano con respecto del resto del mundo.

La desregulación en el transporte aéreo comercial civil, se extendió al continente europeo, pero antes se tuvo que pasar por el proceso en la integración y conformación de la Comunidad Económica Europea que actualmente se le conoce como Unión Europea. Aquí la mayoría de los transportistas aéreos eran de bandera, por lo que el mercado doméstico de cada nación estaba fuertemente protegido. Dicho proceso se llevó a cabo en el periodo de 1988-1992, y tuvo tres procesos que son los siguientes: la liberación del mercado, la libertad de fijar tarifas y suprimir las compañías de bandera.

En México, el proceso de la desregulación inicia en 1995, con cambios en las leyes de la aviación, y termina en el periodo 2005-2007, con la venta de los dos

⁴⁵ El modelo puede operar en un, dos o más aeropuertos como sus centros de operaciones en donde determina que tipo de aeronave necesita para cubrir la demanda de pasajeros.

transportistas aéreos comerciales civiles de bandera. La primera transportista aérea que vendió el gobierno mexicano, fue la Compañía Mexicana Aviación por 165.8 millones de dólares.⁴⁶ A su vez, por la venta de Aeroméxico obtuvo 249.1 millones de dólares.⁴⁷ En los dos procesos de venta estuvo marcado por irregularidades por parte del gobierno mexicano.

El proceso de venta por el transportista aéreo denominado Mexicana de Aviación, donde varios inmuebles estaban valuados por alrededor de los 75 millones de dólares (al momento de su venta el avalúo se hizo por debajo de este).⁴⁶

En la venta del transportista aéreo no se consideraron varios activos por ejemplo el arrendamiento en el flujo operativo de aviones representaba 150 millones de dólares, el flujo operativo por 200 millones de dólares que maneja la aerolínea, más el pasivo por cuentas por cobrar que alcanzaba los 460 millones de dólares, eran boletos vendidos pero que estaban en manos de intermediarios, y los 180 millones de dólares por concepto de caja. La venta también incluía la filial Aerocaribe.⁴⁷

Pero la administración foxista, se toma la decisión de venderle al GHP la transportista aérea llamada Mexicana de Aviación, por 165.8 millones de dólares. El valor era 8 por ciento menor a los 180 millones de dólares, que se reportaba en caja un día después de la transacción.⁴⁸

En la venta de Aeroméxico y su filial Aerolitoral, fueron beneficiados el Grupo Financiero Banamex-Citigroup y Grupo Modelo. Los medios periodísticos nacionales e internacionales cubrieron la información y documentaron cada cuestionamiento hacia el gobierno mexicano.

⁴⁶ Ese fue el dato que el diputado Jesús González Schmal, que era el presidente de la Subcomisión de Aeropuertos en la Cámara de Diputados.

⁴⁷ Tomado de la página electrónica del periódico La Jornada de fecha 1 de noviembre de 2005.

⁴⁸ Información obtenida en el periódico de la Jornada en su portal electrónico, tomado del día 1 de noviembre de 2005.

Cuadro 1.9.
Total de participación de los inversionistas en la
aeronáutica Mexicana de Aviación

Institución	Monto	Porcentaje
IPAB	77,000,000	46.45%
SHCP	16,842,196	10.16%
Banamex	16,162,540	9.75%
ScotianBank	10,294,295	6.21%
Nafin	5,868,245	3.54%
Inversionistas	17,206,889	10.38%
BBVA	22,395,479	13.51%
Total acciones	165,769,645	100.00%

Fuente: La Jornada del día 1 de noviembre de 2005.

Estos grupos beneficiados, no tendrán que cubrir el costo del marketing publicitario, ya que cada marca mantiene por lo menos 50 años en el mercado del transporte aéreo nacional regular, en cambio el costo será más alto para aquellos nuevos transportistas aéreos comerciales civil, que ingresen al mercado nacional.

Una de las críticas que se le hace al gobierno mexicano, en la desregulación del transporte aéreo nacional regular, es que el proceso en la apertura del mercado, no incluye la regulación de las tarifas del pasaje y de los servicios aeronáuticos. Al comparar las tarifas con los países socios del Tratado de Libre Comercio de Norte, éstas son más altas que las que se aplican en el mercado mexicano.

Actualmente el sector transporte aéreo mexicano, no cuenta con una clara y adecuada política de Estado, en las condiciones que imperan en el mercado nacional e internacional. No existe un marco regulatorio, que permita identificar las diversas tarifas que existen en el sector, tanto del boleto del pasaje, por uso de aeropuertos y por el espacio aéreo mexicano. También se desconoce si ASA puede cubrir el abasto de combustible, para nuevos transportistas aéreos comerciales civiles. Por otra parte, no es claro si Seneam cuenta con la capacidad adecuada en sus sistemas de radares para la aeronavegación.

Los grupos financieros beneficiados en el sector del transporte aéreo nacional regular, aún insatisfecho, ejercen presión sobre las autoridades correspondientes

para que apliquen el marco regulatorio. Ellos señalan también la falta de seguridad por parte de otros transportistas aéreos comerciales civiles, y afirman que la participación de nuevos transportistas aéreos comerciales civiles en el mercado llevaría a una competencia salvaje, que traería como consecuencia la pérdida de rentabilidad en rutas rentables.⁴⁹

Con lo anterior, el sector industria del transporte aéreo comercial civil, se ha enrarecido por las mismas autoridades mexicanas del ramo, que deberían actuar al margen de los caprichos de los grupos beneficiados. Al revisar la antigüedad de las aeronaves que conforman la flota aérea mexicana, resulta que muchas de éstas presentan edad promedio 30 años. Eso incluye tanto a los dos principales transportistas aéreos comerciales, como al resto de los transportistas del ramo.⁵⁰

En año 2000, el modelo aeronave MD-80 se ha desmantelado por parte de la compañía constructora Boeing. La Administración Federal de Aviación (FAA) estadounidense, emitió la recomendación de prohibición de vuelo y de operación en su territorio para evitar accidentes. Sin embargo, este mismo modelo de aeronave es utilizado por parte de Aeroméxico y Mexicana de Aviación, en la flota aérea de sus filiales Aeroméxico Connect, Click de Mexicana, Mexicana Go, en donde se les permite volar a destinos nacionales.

La manera de actuar de las autoridades mexicanas del ramo, derivó en asuntos legales, permitiendo a los transportistas aéreos comerciales defenderse de éstas. Las repercusiones en las personas que laboraban en esas empresas, al gobierno no le importaron.

49 El Director General, Manuel Borja del Grupo Mexicana, manifestó su beneplácito ante las medidas adoptadas por la SCT, tomado del portal electrónico del periódico el Diario de la Verdad de Quintana Roo de fecha 6 agosto 2008.

⁵⁰ Por ejemplo los casos Aerocalifornia, Avolar y Aviaca, en donde el argumento para suspender dichas empresas fue el adeudo del pago por el servicio del espacio aéreo y la falta de seguridad en sus aeronaves.

Desde 1985, a nivel mundial, unos 130 gobiernos llevaron a cabo la privatización de alrededor de 180 transportistas aéreos. Cualesquiera que hayan sido las razones para privatización, sólo 86 de estos transportistas escogidos han alcanzado su objetivo, que era ser más competitivos.

1.4.1. La Participación del Sector Transporte Aéreo en la Economía

La industria del transporte aéreo comercial civil nacional, depende de los mismos factores generales que determinan los resultados económicos: por ejemplo, el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), el crecimiento del comercio internacional de bienes y servicios; por lo tanto, del crecimiento de otros sectores que utilizan el transporte aéreo como modo de transporte de mercancías y personas.

La industria del transporte aéreo comercial civil -subgrupos del transporte aéreo nacional e internacional- a su vez constituye el sector Transporte, Almacenaje y Comunicaciones, en donde dicha actividad industrial se encuentra dentro del sector Terciario o de Servicios, y es una de las principales actividades que conforma la economía nacional.

En el periodo 1989-1995, la actividad industrial del transporte aéreo comercial civil, presenta un crecimiento del 20 por ciento de la tasa media en dicho periodo, en donde la participación del 91.3 por ciento es nacional y un 8.7 por ciento es internacional. En este periodo las empresas transportistas aéreas eran de bandera. La industria aportaba al PIB nominal, un 0.1 por ciento en la economía.

En el periodo privatizador que corresponde 1996-2008, la actividad industrial alcanza un 11 por ciento, una tasa media de crecimiento, con una participación del 94 por ciento nacional y el 6 por ciento, internacional. Para este mismo periodo contribuye con 0.3 por ciento al PIB nominal.⁵¹

⁵¹ Véase cuadros 1.10. y 1.11. del anexo 1

El sector del transporte aéreo comercial civil, no es diferente de otros sectores económicos debido a que también factores exógenos pueden tener efectos positivos y negativos en sus resultados. El caso más reciente fue la epidemia de la influenza en México, que afectó a los transportistas aéreos comerciales civiles.

Un factor exógeno positivo en la industria del transporte aéreo comercial civil, es la *Internet*, en donde se desarrollaron rápidamente Sistema de Información Tecnológica (IT), tales como la Operación y Gestión de venta de boletos, hasta el desarrollo de Sistemas de Distribución Global, con lo cual se identifica el proceso transacción y disponibilidad de lugares en rutas, que dieron lugar a los llamados *kioskos* inteligentes.⁵²

Las diversas regiones a nivel mundial, con respecto al comportamiento en la distribución del tráfico pasajeros, ubica a la región de Asia y el Pacífico, con la cuarta parte del tráfico internacional. Mientras la región de América del Norte, destaca con un tercio del tráfico internacional. La parte correspondiente a Europa mantiene un 26 por ciento del tráfico. Las demás regiones del mundo representan alrededor del 10 por ciento del tráfico internacional.⁵³

El transporte aéreo comercial civil, puede tener efectos directos e indirectos en el comercio internacional, ya que abarca todos los servicios suministrados por personas en una economía a personas de otra. Para algunos países, los servicios de transporte aéreo comercial civil representan el 43 por ciento de su comercio con el resto del mundo. Es el caso de Pakistán.

Los efectos indirectos pueden ser de dos maneras. La primera se asocia casi siempre con el turismo, puede facilitar el medio de transporte. El segundo, es mediante el gasto de bienes relacionados con la industria del transporte aéreo

⁵² Ídem capítulo 1.3.1.

⁵³ Organismo Mundial del Comercio (OMC). 2008.

comercial civil, en el caso del comercio internacional en cuanto se refiere directamente al comercio de servicios. Omitiendo aquellos gastos que tienen la categoría de viajes y que pueden corresponder a bienes.

Con respecto al anterior párrafo, es donde el gobierno mexicano, debe aprovechar ya que benefició a los principales grupos financieros bancarios, en la venta de los dos principales transportistas aéreos nacionales, obligándose así mismo a crear una política de Estado que le permita someter a estos grupos financieros a crear plataformas de conectividad de negocios, en donde los instrumentos bancarios apoyen con financiamiento a los sectores productivos nacionales. Por otra parte, el transporte aéreo serán el instrumento de envío y entrega de los productos de exportación. Las dependencias gubernamentales que podrían coordinar esta plataforma de negocios serian ProMexico, Bancomext, NAFIN.

1.4.2. Las Características del Sector Transporte Aéreo

En México, los transportistas aéreos comerciales civiles, se clasifican en regular y no regular. El regular se dedica al transporte de pasajeros, carga, correo o una combinación de éstos, y está sujeto a concesión de rutas nacionales e internacionales, los itinerarios, las frecuencias fijos; así como a las tarifas registradas y a los horarios autorizados.

El no regular también presta los servicios de transporte de pasajeros, carga, correo o una combinación de éstos. También está sujeto a permisos, pero no a rutas, itinerarios y frecuencias fijos; podrá operar desde y hacia cualquier punto del territorio nacional e internacionales con los permisos necesarios.⁵⁴

El modelo de organización empresarial, se puede operar de las maneras siguientes: *de bandera*, comercial concentrado (principal o mayor), comercial

⁵⁴ Dicha clasificación en encuentra en Ley de Aviación Civil y su Reglamentación.

alimentador, alternativo y de bajo costo. Como la industria en sí es compleja, se pueden encontrar combinaciones de éstas.

Al transportista aéreo regular y no regular, también se le puede llamar de las siguientes maneras: operador aéreo, aerolínea, línea aérea, transportista concesionario, compañía aérea, empresa aeronáutica, empresa aerocomercial.

A la conexión de una ciudad a otra se le conoce como ruta, y la conexión de un conjunto de ciudades hacia una ciudad o igual número de estas, se le conoce como red. Entonces la operación de rutas, por parte de los transportistas aéreos comerciales civiles, pueden tener diversas modalidades, que son las siguientes: troncales o sustanciales, radiales y transversales.

En los siguientes párrafos se analizarán la organización empresarial de los diversos modelos comerciales y la manera de operación de rutas, con sus combinaciones por parte de los transportistas aéreos.

El modelo comercial del transportista aéreo de servicio completo troncal,⁵⁵ utiliza redes sustanciales o troncales, las cuales presentan varias ventajas competitivas derivadas de las economías de escala y alcance respecto a transportistas aéreos más pequeños, o aún a las de bajo costo. Esta ventaja es compensar en sus estructuras las redes en los costos, que consisten en el tamaño de las redes, el atractivo para los consumidores, el poder de comercialización, la venta y distribución, y los planes para obtener la lealtad de los consumidores.

El modelo comercial del operador aéreo en el servicio alternativo. Al enfrentar presiones crecientes en materia de costos y la incapacidad de continuar, cobrando tarifas más altas a los pasajeros, se ven obligados a cambiar las prioridades comerciales para reestructurar sus operaciones de modo que funcionen en forma

⁵⁵ Red Troncal, se considera "nucleo de red" tiene como objetivo concentrar el tráfico aéreo que proviene de la principales aeropuertos (el caso podría ser el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México) para llevarlo a mayores distancias. OACI. 2003.

más eficaz, y a elaborar modelos alternativos que les permitan recuperar pasajero frecuente.

Consiste en establecer una organización empresarial o filiales separada de la organización principal, para hacerse cargo de las operaciones con rutas cortas, que es un nicho comercial con poco rendimiento y la utilización de aeronaves relativamente pequeñas que constituyen un mercado poco atendido por las principales transportistas aéreas regulares.

A este tipo de estrategia se le llama “aerolínea dentro de un aerolínea mayor”, adoptada por el transportista aéreo regular principal, para combinar el enfoque modelo de bajo costo, utilizando el marketing su propia marca. Por ejemplo, la aerolínea Mexicana tiene a sus filiales Click de Mexicana, Mexicana Link, Mexicana Go, y también Aeroméxico tiene a sus filiales Aeroméxico Connect y Aeroméxico Travel. En otro contexto, no propio de estas empresas, para el primer caso es de la aerolínea Australian, que es una filial de bajo costo de la operadora aérea Qantas.

Los transportistas aéreas regulares principales, reaccionan generalmente a la competencia, reduciendo en primera instancia las restricciones en las tarifas bajas con disponibilidad limitada, a raíz de las ventajas percibidas en materia de escala y alcance de ella misma. Esta estrategia de equivalencia selectiva ha dado buenos resultados en muchos casos, pero no siempre es efectiva en un mercado muy competitivo. Cuando existe alguna recesión económica prolongada (2008-2009), produce una reducida demanda de pasajeros que reducen sus gastos a tarifas más bajas y restrictivas.

El modelo comercial del operador aéreo con rutas radiales, se desplazan a un modelo basado en mercados de redes, en donde las estructuras de rutas han aumentado el tamaño y el alcance de sus redes, especialmente formando redes

de *rutas radiales*. Mediante ellas, pueden aprovechar las economías de escala y alcance.

Las redes de *rutas radiales* permiten explotar los servicios de las redes troncales, así como también para prestar servicios a ciudades pequeñas que tienen un tránsito insuficiente para apoyar servicios regulares sin escalas. La tendencia es introducir una mayor frecuencia en los servicios entre puntos fijos, inicialmente con aeronaves relativamente pequeñas que mantendrá un equilibrio controlado y constante las operaciones de *rutas radiales*.

El modelo comercial del operador aéreo con rutas transversales, se desplaza a un modelo basado en mercados de *rutas radiales* pero se encuentran en los extremos. Las estructuras de rutas aumentan el tamaño y el alcance de su red, especialmente formando redes de *rutas transversales* mediante las cuales puedan aprovechar economías de escala y alcance.

Las redes de *rutas transversales* permiten explotar los servicios en ciudades pequeñas ubicadas en los extremos de la redes con *rutas radiales*, es conectar un punto desplazándose hacia el extremo de ese punto, su tránsito es regular sin escalas, los servicios con frecuencias constantes, operando con aeronaves relativamente pequeñas.

El modelo comercial del operador aéreo de bajo costo, cuyas características comunes son redes entre puntos fijos que concentran *rutas de corta distancia*, *frecuencias elevadas*, estructuras simples de tarifas bajas, una clase única de alta densidad sin asignación de asientos, servicios simples, flexibilidad en materia de personal, gastos generales mínimos, y una utilización intensa del comercio electrónico y la emisión del *boleto electrónico*, mediante la *Internet*.

Es habitual la explotación un modelo de aeronave, que permite una elevada utilización diaria. Asimismo, opera en aeropuertos secundarios, que garantizan

vuelos rápidos para alcanzar alto grado de puntualidad. Esto reduce los costos en la operación en los aeropuertos, y reduce costos al momento de asignar tarifas bajas en todos los asientos.

El modelo de bajo costo no es un modelo de organización empresarial nuevo, pero son pocos los operadores aéreos que han tenido éxito al establecerlo. Algunos de estos casos son: Southwest Airlines y JetBlue Airways en EUA; Virgin Blue Airlines en Australia; Ryanair y EasyJet en Europa.

El sector del transporte aéreo regular posee una serie de características estructurales que determinan sus resultados. En primer lugar, y sobre todo, la existencia de un conjunto de obstáculos a la entrada del sector, tanto estructurales como normativos. En segundo lugar, la naturaleza de la competencia misma: el transporte de pasajeros o carga de un lugar a otro, la importancia de las rutas o destinos. Una vez hecho esto, hay que decidir la capacidad de la aeronave y la frecuencia de los vuelos.

Los principales aspectos económicos de la industria del transporte aéreo, son los costos fijos son gastos en los que hay que incurrir antes de la prestación de un servicio y son independientes de la producción.

1.4.3. Los Segmentos del Sector Transporte Aéreo

Las operaciones realizadas en la explotación de la red de rutas o destinos, se ofrecerá un *servicio con frecuencia* tendrá un tamaño, este será el segmento al cual pertenece el transportista aéreo regular:

Transporte Aéreo Alimentador o Comuter: Establece su servicio con frecuencia en aeropuertos de categoría A1, que usualmente se encuentra en comunidades pequeñas. Las operaciones del servicio se realizan con aeronaves relativamente pequeñas, y su objetivo es conectar comunidades pequeñas con

ciudades más grandes. La distancia a desplazarse va entre 70 y 399 kilómetros (km).

Transporte Aéreo Regional: Opera en aeropuertos de categoría A2 y A3, y utiliza aeronaves con capacidad entre 70 a 120 asientos. Su objetivo es conectar comunidades pequeñas con ciudades intermedias y/o ciudades más grandes, estableciendo rutas con distancias de entre 400km y 1450km.

Transporte Aéreo Troncal: Se caracteriza por tener una red que combina distancias entre los 1450km y 3500km. Las operaciones se realizan en aeropuertos con categorías A2 y A3; y las aeronaves tienen capacidad entre 150 y 360 asientos.

Transporte Aéreo de Gran Escala: Son rutas o destinos establecidos entre continentes o transoceánicos, con distancias mayores a los 3500km, La operación se realiza con aeropuertos de categoría A3. Su principal característica es la operación de aeronaves con capacidad de 380 y 850 asientos.

Es difícil clasificar a muchos transportistas aéreos en un solo grupo, ya que según su evolución podrían pertenecer a varios segmentos. Los usuarios del servicio, se puede clasificar como pasajero frecuente y no frecuente.

La segmentación del servicio por parte de los transportistas aéreos troncales o servicios completos, depende la asignación o ubicación del asiento dentro de la aeronave, el criterio de valoración esta en función a las opciones de salidas de emergencia, en cualquier aeronave en donde parte delantera hacia la mitad existen cinco salidas de emergencia, en la parte posterior de la misma aeronave solo existe una. Se vera en la siguiente segmentación por aerolíneas Mexicana y Aeroméxico.

Clase Premier o Elite: Se ubica usualmente los primero doce asientos, en donde consumidores esta dispuestos a pagar una tarifa más alta.

Clase Turista Normal: Los asientos se ubican posterior a los doces primeros hasta la mitad de la aeronave, los consumidores dispuestos a pagar tarifas altas y media.

Clase Turista Económica: Los lugares se encuentran usualmente en la posición de los alerones de la aeronave, en donde se almacena el combustible. El consumidor dispuesto a pagar tarifas media baja.

Clase Turista Súper económica: La ubicación de los asientos se encuentra en la parte de posterior de la aeronave. La salida de emergencia es la escalera que conforma la cola de la aeronave.

Existe otra clasificación con enfoque segmento de pasajeros que son los siguientes:

Sudamericano: Aquellos que buscan mejor itinerario y frecuencias,

Internacional: Los que valoran un itinerario en particular y les gusta el servicio, y

Turismo/Étnico: En donde el precio tiene ventaja, ya sea para viajar de vacaciones o por otro motivo.

La Secretaria de Turismo en su sistema de información DataTur, presenta estadística de transporte vía aérea, en donde clasificación por motivo de viaje que

es la siguiente: Placer, Negocios, Visita a Familiares, Visita a Amistades, Atención Médica, Compras y Otros.⁵⁶

En el siguiente capítulo 2 se identificará el mercado de pasajeros en el transporte aéreo regular y no regular, en donde se considera este último segmento, ya que es recabado por el Banco de México.

⁵⁶ En la relación mencionada se elimina el motivo de Estudio, debido a que en los últimos años no se registraron datos alguno, por lo que se agrupa en otros.

2. Estudio de Mercado

Por lo general, los objetivos particulares del estudio de mercado serán ratificar la posibilidad de ser proveedor en el servicio de transporte aéreo regular. En éste se basa el presente proyecto y con vistas a determinar por ulteriores investigaciones la magnitud de la demanda que podría esperarse y conocer la composición, características y ubicación de los potenciales consumidores.⁵⁷

Así, el objetivo de estudio de mercado es determinar la existencia o no, de una necesidad insatisfecha que será cubierta por el proveedor objeto del proyecto: su ubicación, sus características, el precio de venta adecuado, y los canales más eficientes por los cuales se puede hacer llegar a los agentes económicos.

Por lo consiguiente se identifican los siguientes pasos:

- Se debe asegurar de que su realización responda a una necesidad expresa en términos de la existencia de un mercado.
- Si existe mercado, para tener la seguridad de recuperación de la inversión más un determinado margen de utilidad.
- Identificar si el proyecto cubre la necesidad real regional y global.
- Descubrir la certeza del riesgo, junto con sus posibilidades de alcanzar el éxito como proveedor del servicio de transporte aéreo regular en el mercado y sus repercusiones como nuevo competidor.

Algunos proyectos dependen de otros, en donde primero se lleva a cabo un estudio para determinar la viabilidad de la operaciones en los aeropuertos que conforman la red federal aeroportuaria mexicana, el cual depende necesariamente

⁵⁷ Valbuena Álvarez Rubén. 2006.

del estudio de la rentabilidad de un transportista aéreo regular, ya que dicha red será el indicador de la oferta y demanda del servicio en esas comunidades.⁵⁸

2.1. Identificar el Mercado

En el presente estudio de mercado, se determina el área de estudio en la totalidad del sistema federal aeroportuario mexicano que se encuentra ubicado en el territorio nacional, el cual está conformado por 1,424 aeropuertos, en donde solo 128 representan rentabilidad para el presente proyecto, debido a la aglomeración poblacional que existe en éstos.⁵⁹

La red federal aeroportuaria presenta una gran heterogeneidad cuantitativa en la demanda que atienden, tanto en la medida de pasajeros atendidos, como en operaciones realizadas. Esta dimensión de disparidades necesariamente causa problemas de agrupamiento y comparación, obligando a la utilización de un criterio de clasificación para la realización de cualquier análisis.

Se determinará un *factor operacional de tráfico*, que está conformado por la operación de pasajeros y de las operaciones de aeronaves;⁶⁰ nos permite identificar la concentración pasajeros con respecto a la infraestructura. Por lo cual se dará una clasificación sería la siguiente: operación muy alta identificada con “A”, operación alta identificada “B”, operación media identificada “C” y operación baja identificada “D”.

Aquellos aeropuertos, que están por arriba del 60.5 del factor operacional de tráfico se entiende que son los principales destinos del territorio nacional, cuentan con categoría A3, y sólo son diez aeropuertos con clasificación A. En la clasificación B se encuentran 24 aeropuertos que se agrupan entre 57.7 a 33.1 del factor operacional de tráfico, estas terminales aéreas tienen categoría A2.

⁵⁸ Sapag Chain Nassir y Reinaldo. 2003.

⁵⁹ Véase cuadro 2.1. del anexo 2.

⁶⁰ Ibídem capítulo 1.

Las terminales aéreas que están entre 1.3 a 31.8 del factor operacional de tráfico, tienen clasificación C, y su categoría es A2, agrupan a 25 aeropuertos. Para aquellos que se agrupan en la clasificación D su factor operacional de tráfico es menor a 1.2 y la categoría es A1. Se agrupan 69 aeropuertos regionales que no cuentan con una coordinación adecuada para la operación de rutas en el sistema aeroportuaria, por lo que no reportan cifras de tráfico de pasajeros y de operaciones.⁶¹

Al identificar en el presente trabajo el factor operacional de tráfico en 128 aeropuertos, se da la conformación la red a explotar por la aerolínea regional de bajo costo. El objetivo de esta red, es crear rutas o destinos, que en realidad son parte del sistema aeroportuario mexicano y que no son explotados actualmente con el servicio de frecuencia con itinerarios.

El presente trabajo propone establecer seis centros de concentración y distribución operacional del transportista aéreo de pasajero y carga, ubicados estratégicamente en el territorio mexicano, con el objetivo de hacer frente al alto grado competitividad que existe en el mercado del transporte aéreo regular y no regular.

En la zona regional sur, se ubicaría en el Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo (TGZ) en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y el Aeropuerto Internacional Manuel Crescencio Rejón (MID) en la ciudad de Mérida. La red conecta 82 destinos, de los cuales son 54 aeropuertos internacionales, 18 aeropuertos nacionales y 10 aeropuertos regionales.

La zona regional centro se ubicaría en el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla (GDL) en la ciudad de Guadalajara, y el Aeropuerto Internacional Querétaro (QRO) en la ciudad de Querétaro. En la zona se conectarían 127

⁶¹ Véase cuadro 2.2., 2.3., 2.4 y 2.5. en el anexo 2.

destinos en 55 aeropuertos internacionales, 20 aeropuertos nacionales y 52 aeropuertos regionales.

En la zona regional norte, el centro se ubicaría en el Aeropuerto Internacional Gral. Mariano Escobedo (MTY) de la ciudad de Monterrey y en el Aeropuerto Internacional Gral. Rodolfo Sánchez (MXL) de la ciudad de Mexicali. La conexión sería hacia 123 destinos en 54 aeropuertos internacionales, 20 nacionales y 49 regionales.

2.1.1. Las Bases Fundamentales para la Competencia

La industria del transporte aéreo de pasajeros y carga, es de grandes volúmenes de venta y de bajos márgenes de utilidades. Con altos costos fijos y una demanda muy variable, sensible a los ciclos de la economía y a factores exógenos y endógenos.

Es un mercado muy competitivo, lo que incentiva guerras de precios y competencias en frecuencias e itinerarios, se basa en la flexibilidad y la eficiencia del consumidor. Exige una logística en el servicio, por lo cual el soporte en la plataforma tecnológica es muy importante y clave para brindar el servicio al cliente y para la eficiencia interna de la organización empresarial.

Los alcances del mercado competidor directo del transporte aéreo regular y no regular trascienden más allá de la simple competencia por la colocación del proveedor de servicios. Los transportistas aéreos de pasajeros que ofrecen el mismo servicio o similar al presente proyecto, también tienen otras connotaciones importantes que es necesario considerar en la preparación y evaluación.⁶² Ellas son la concesión y el permiso que se le otorga al transportista aéreo que gestiona

⁶² Véase cuadro 2.2. del anexo 2.

ante las autoridades correspondientes, y su vigencia en la explotación de este servicio.⁶³

Los transportistas aéreos Aeroméxico y Mexicana de Aviación, son las que tienen mayor presencia en rutas y frecuencias. En más de una década fueron aerolíneas de bandera y eran los únicos transportistas aéreos en ofrecer el servicio completo a un mayor número de destinos nacionales e internacionales.⁶⁴

Con los acontecimientos de la crisis financiera mundial, se han registrado fusiones entre transportistas aéreos. El primer caso se dio entre la aerolínea Delta (tercera a nivel mundial) y la compañía Northwest (quinta a nivel mundial), que sucedió en abril de 2008.⁶⁵ Las causas de la fusión de estos dos grandes transportistas aéreos, son los altos costos del combustible, por lo cual estiman que dicho proceso produzca eficiencia en este rubro.

El transporte aéreo es muy dinámico y sensible a los factores exógenos y endógenos de la economía mundial. Es fundamental considerar las aeronaves que existen en el mercado aeroespacial, identificar la capacidad de asientos disponibles, el consumo de combustible en su despegue, el calendario de mantenimiento, y que el prototipo de aeronave no esté en planes de desmantelamiento por parte de la constructora.

En 2007, la Comisión Federal de Competencia (CFC) se opuso a la fusión de Aeroméxico y Mexicana de Aviación. No obstante en el año 2008, recomendó la fusión entre estas dos empresas aeronáuticas, al afirmar que no necesariamente implicaría un monopolio, ya que algunos transportistas aéreos pequeños saldrían

⁶³ Véase cuadro 2.3. del anexo 2.

⁶⁴ Recientemente lo expresos el presidente Eduardo Pérez Motta de la Comisión Federal de Competencia (CFC) dejó abierta la puerta para analizar y autorizar fusiones de aerolíneas mexicanas, en día 18 de agosto de 2008.

⁶⁵ La fusión de estas dos empresas estadounidenses, traerá la oferta de 390 destinos en 67 países, con ingresos por 35 mil millones de dólares anuales. Con una flota aérea conformada por 800 aeronaves y con una platilla laboral de aproximadamente 75 mil empleados en el mundo.

del mercado mexicano.⁶⁶ Esto habla, finalmente, de políticas que continúan favoreciendo a los monopolios, e inhiben el surgimiento de opciones regionales.

Por la concentración en solo diez rutas o destinos, la distribución horizontal en una alianza,⁶⁷ se ha vuelto bastante común en aquellos sectores donde la entrada o la expansión, puede ser débil, debido a los altos costos para acceder a dicho mercado o la excesiva regulación de este. Por tal motivo el creciente uso de código compartido entre transportistas aéreos, ya es una práctica común, el caso práctico es por parte de los transportistas aéreos Aeromar y Mexicana de Aviación.

Durante el periodo 2004-2007, la DGAC otorgó concesiones para explotación del servicio transporte de pasajeros y carga, a cerca de 50 empresas nacionales y extranjeras; de las cuales 9 eran nacionales, que actualmente solo quedaron tres empresas aeronáuticas.

Las 41 concesiones restantes fueron para empresas aeronáuticas extranjeras, en el periodo 2006-2007. Dichas empresas obtuvieron ingresos por 6.204 millones de dólares, al transportar vía aérea a cerca de 9.433 millones de pasajeros que ingresaron al país, lo que representó un incremento de 4.3 por ciento, con respecto al periodo anterior.⁶⁸ Por tal motivo, algunos gobiernos extranjeros propusieron al gobierno mexicano la apertura del espacio aéreo mexicano, petición que fue rechazada simuladamente por el gobierno mexicano.⁶⁹

Para sobrevivir en la competencia, varias compañías aéreas se plantearon nuevas estrategias al buscar nuevos pasajeros. Algunas de ellas son: Aeromar que se planteó el mercado de hombres de negocio; AVolar, que buscaba transportar a

⁶⁶ Así lo comentó el Lic. Eduardo Pérez Motta, Presidente de la CFC, en su informe anual, 2008.

⁶⁷ Gagnepain, Philippe and Marín, Pedro L. 2005

⁶⁸ Información obtenida de la Cuenta de Viajeros Internacionales del Banco de México.

⁶⁹ El funcionario reiteró que México "no va a abrir los cielos" a las líneas aéreas extranjeras, principalmente a las estadounidenses, en tanto el gobierno mexicano y las empresas aeronáuticas nacionales no consoliden la industria, con fecha 3 de agosto de 2008 tomado medio electrónica El Financiero. Véase anexo 2 cuadros 2.5. y 2.6.

ciudades medias y establecer alianzas con autobuses foráneos; Magnicharters, Republic Air y Aladia iban por sinergias entre su agencia de viajes y sus aviones; Interjet, Click de Mexicana y Volaris iban por el mercado de las grandes compañías, pero a otros precios; y Nova Air apostó al charter puro. De todas esas compañías, sobreviven Aeromar, InterJet, Click (Mexicana), y Volaris.

El incremento acumulativo del 202 por ciento en promedio en el precio del barril de petróleo para el periodo 2000-2008, que incluye los principales tipos de crudo en el mercado, tuvo repercusiones directamente en el precio del combustible Jet-A1 o turbosina. Pero desde hace casi un lustro, la industria aérea mundial está inmersa en una crisis, debido a: la epidemia asiática del SARS y a los atentados del 11 de septiembre de 2001.

El costo del combustible para las aerolíneas fue del 30 por ciento de sus ingresos obtenidos a nivel mundial.⁷⁰ A esto se le suma el efecto de la crisis del sector inmobiliario en la economía estadounidense, y recientemente la crisis de la gripe H1N1. Estos factores tendrán en 2009 un efecto negativo para el sector turismo e industrial del transporte aéreo de pasajeros en el país, por lo menos del 15 por ciento respecto al 2008.

En el periodo 2004-2005, la LIX Legislatura de la Cámara de Diputados modificó la ley de aviación, derogándose algunos artículos y en lugar de un cobro por *tráfico aéreo* estableció que se pagara por el *uso del espacio aéreo nacional*. A esto se acumuló la deficiencia en el sistema de seguridad y adeudos fiscales por parte de Administración General de Recaudación (en particular el SAT), la Unidad de Gobierno Electrónico y Política de Tecnologías de la Información de la Secretaría de la Función Pública (SFP), y Servicios de Navegación de Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM) de la SCT. Esto fue aprovechado por las 19 empresas

⁷⁰ Información obtenida en la página electrónica y de boletín de prensa de IATA. Aglutina el 90 por ciento de las aerolíneas a nivel mundial, estiman una pérdida de 10 mil millones de dólares.

aeronáuticas mexicanas y algunas empresas extranjeras, para omitir el pago del impuesto por el uso, goce y aprovechamiento del espacio aéreo mexicano.⁷¹

La evasión fiscal alcanzó en 2006, 870 millones de pesos por parte de los transportistas aéreos, mexicanos y extranjeros. Hasta el año 2008, el gobierno federal logra recuperar 570 millones de pesos (mdp). El faltante por 300 mdp, esta distribuido de la siguiente manera: 140 mdp por Aviacsa, 130 mdp por Avolar y 30 Nova Air, no son los únicos adeudos de los transportistas aéreos, ya que también evaden el pago de IMSS y el combustible a ASA corporativo. Pero las suspensiones se aplicaron hasta 2008, después de que la mayoría de los transportistas aéreos se vieron envueltos en accidentes.⁷²

Estas variables no favorecen a cualquier empresa que desee posicionarse o establecerse en el mercado nacional de transporte de carga y de pasajeros en el servicio regular y de fletamentos. Es necesario contar con una estrategia clara en la operación de frecuencias en las rutas, para hacer frente a la crisis.

Las repercusiones que sufrió la industria del transporte aéreo, fueron la cancelación de 44 rutas o destinos nacionales y el retiro de concesiones a 12 empresas aeronáuticas. Esto permite la oportunidad de cubrir rutas o destinos en donde la oferta de competidores por operadores aéreos se redujo.

Las variables exógenas y endógenas de una economía, repercuten directamente en la industria del transporte aéreo. Si ésta crece, tendrá efecto positivo en la demanda.

⁷¹ Información tomada de la Revista Fortuna de su pagina de la Internet
<http://revistafortuna.com.mx/contenido/index.php/2009/04/15/aerolineas-omiten-pagar-impuestos-asf/>.

⁷² Tomado del boletín de prensa de la Cámara Nacional de Aerotransportes (Canaero) de su congreso llevado en 23 de junio de 2008.

2.2. Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda potencial para cualquier tipo de proyecto, debe limitar el volumen de la demanda prevista durante la vida útil del proyecto. Dentro de sus objetivos debe preverse la parte de esa demanda que espera satisfacer con el proveedor de servicios.⁷³

El mercado consumidor es probablemente el que más tiempo requiere para su estudio. La complejidad del consumidor hace que se tornen imprescindibles varios estudios específicos sobre él, ya que así podrán definirse diversos efectos sobre la composición del flujo caja del proyecto. Los hábitos y motivaciones de compra serán determinantes al definir al consumidor real y la estrategia comercial que deberá diseñarse para enfrentarlo, en su papel de consumidor frente a la posible multiplicidad de alternativas en su decisión de comprar.⁷⁴

“La demanda del mercado es una expresión de la forma en que la sociedad desea distribuir sus recursos”. En relación con su oportunidad, la demanda puede ser de tipo:⁷⁵

Insatisfecha, cuando la producción y oferta no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.

Satisfecha, cuando no es posible hacerla crecer bajo ninguna circunstancias, esta misma se clasifica en saturada (siendo aquella que no es posible hacerla crecer bajo ninguna circunstancia) y no saturada (cuando estando aparente satisfecha puede, mediante instrumentos mercado lógicas hacerla crecer).

⁷³ Véase grafica 2.1. anexo 2

⁷⁴ Es aquel agente económico que toma la decisión de comprar. Sapag Chain Nassir y Reinaldo. 2003.

⁷⁵ Valbuena Álvarez, Rubén. 2006.

El mercado de transporte aéreo de pasajeros, representa 33.5 por ciento de la población total del país, según información proporcionada por el DataTur. El segmento por motivo del viaje es el siguiente: por Placer, por Negocios, por Visita a Familiares, por Visita a Amistades, por Atención Medica, Compras y por Otros.⁷⁶

Para el presente trabajo, se consideraran solo dos segmentos por motivo de transporte aéreo que serán: por Placer incluye a por Visita Familiar, Visita a Amistades y Otros, mientras que por Negocios incluye a por Atención Medica y Compras. Por lo anterior solo se deben considerar el segmento por Placer y por Negocios.

Para el periodo 1995 a 2007, las empresas aeronáuticas nacionales participaron con el 64 por ciento del tráfico de pasajeros vía aérea, y con el 42 por ciento del tráfico aéreo de carga. El mayor crecimiento se presenta en el sector de carga vía aérea con el 4.7 por ciento, mientras que el transporte aéreo de pasajeros fue 3.7 por ciento, para el mismo periodo.

2.2.1. Proyección de la Demanda Potencial

La Organización Mundial del Comercio (OMC) estima que para los próximos 20 años se presente un crecimiento del 5.0 por ciento en promedio, en el transporte de pasajeros, y un crecimiento del 5.8 por ciento de carga, vía aérea a nivel mundial. Esto se dará en economías que presenten un rápido crecimiento, trayendo consigo una transformación más equilibrada geográficamente en mercados y con un alto nivel de productividad.

Actualmente la población total en México es de 107.5 millones de habitantes,⁷⁷ y se estima que para 2050 será de 123 millones, con una tasa bruta del 11.1 de natalidad y una esperanza de vida de 82 años.

⁷⁶ Ídem capítulo 1.4.

⁷⁷ La Situación Demográfica de México, CONAPO 2006. Véase cuadro 2.7. anexo 2.

Considerando que el sistema urbano nacional está conformado por 358 ciudades con una población de 75.3 millones de habitantes, lo que representa 70 por ciento de la población. Existen actualmente 184,700 localidades con menos de 2,500 habitantes, donde viven 25 millones de mexicanos, poco menos de la cuarta parte de la población del país. El comportamiento de poblaciones en México está concentrado en pocas ciudades.⁷⁸

El tráfico vía aérea de pasajeros, equivale al 52 por ciento con respecto a la población total del país,⁷⁹ de los cuales el 33.5 por ciento corresponde al tráfico nacional y el 19 por ciento al tráfico de extranjeros. En los últimos 18 años, la tasa de crecimiento es 5.7 por ciento en el total de tráfico de pasajeros, mientras que la economía nacional tiene un crecimiento promedio del 2.9 por ciento del PIB, para el mismo periodo.

De continuar este comportamiento en el crecimiento demográfico al 2050, se estima la cifra 64 millones de pasajeros transportados vía aérea. En parte, por las nuevas tecnologías en la industria aeronáutica aeroespacial, la cual desarrolla un papel importante en el comercio mundial, y por la proliferación de los bio-combustibles del medio ambiente.

El presente proyecto, plantea construirá una nueva red de 128 rutas y destinos, que agrupa un mercado de 102 millones de personas y se dirigirá a un público potencial de 5 millones de pasajeros; esto representa el 5 por ciento del total. En 10 años, se estima captar 948 mil nuevos pasajeros, a través de rutas alimentadoras regionales.⁸⁰

⁷⁸ Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Líneas Estratégicas de Ordenación del Territorio y Desarrollo Regional 2007-2012 de la UNAM. Véase cuadro 2.9 del anexo 2.

⁷⁹ La Aviación Mexicana en cifras 1989 a 2008, DGAC-SCT. Véase cuadro 2.8. anexo 2.

⁸⁰ Es la población que habita cerca del aeropuerto que conforma la red aeroportuaria del presente trabajo. El Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), no se considera en estudio del mercado.

La distribución del servicio de frecuencia se dará por regiones del país, en donde se operará en los siguientes casos. En el Centro de Concentración y Distribución Operacional Sur (CeCod-Sur), su red aeroportuaria permite conectar 82 destinos, que alimentan a 16 ciudades pares. En esta región se estima que en aproximadamente habitarán cerca de 32 millones de personas, lo que permitiría establecer en ese periodo un servicio de frecuencia a bajo costo, y con potencial de un millón 621 mil pasajeros transportados vía aérea.

En el Centro de Concentración y Distribución Operacional Centro (CeCod-Centro), su red aeroportuaria permite conectar 127 destinos, que alimentan a 32 ciudades pares. Aquí se calcula que en una década habiten cerca de 35.3 millones de personas, lo que permite establecer un servicio de frecuencia a bajo costo, y con potencial de un millón 764 mil pasajeros transportados vía aérea.

Para el caso del Centro de Concentración y Distribución Operacional Centro (CeCod-Norte), su red aeroportuaria permite conectar 123 destinos, que alimentan a 34 ciudades pares, y donde se espera que habiten cerca de 35.1 millones de personas, lo que permite establecer un servicio de frecuencia a bajo costo, y con potencial de un millón 756 mil pasajeros transportados vía aérea.

Con la participación de nuevos transportistas aéreos regulares y no regulares en la industria del transporte aéreo en México, el sector turismo nacional y extranjero, para enero de 2008, presenta un crecimiento del 13.7 por ciento respecto al periodo de enero 2007, por arriba de la economía mexicana, con un crecimiento del 3.3 por ciento para el mismo periodo.⁸¹

El mercado de transporte aéreo de pasajeros, representa 33.5 por ciento con respecto a la población total del país, en donde el segmento por motivo de viaje en

⁸¹ Información obtenida por la SHCP, en su página electrónica www.shcp.gob.mx, en boletines de prensa.

el transporte aéreo, es el siguiente: 85 por ciento representa el motivo por Placer, y 15 por ciento corresponde al Viajero por Negocios.

La clasificación a los aeropuertos en el factor operacional, más el criterio de regionalización geográfica de operaciones, sirve para formar entidades relativamente homogéneas en términos de la demanda agregada; medida ésta por las operaciones realizadas anualmente. Este aspecto forma parte de la propuesta de crear un nuevo proveedor de servicios en el transporte aéreo de pasajeros y carga.

Al recrear la construcción de una red aeroportuaria, se encontró que el mejor indicador presenta una demanda de cerca de 36 pasajeros en promedio por operación diaria, pero también existen casos críticos en donde el promedio es una operación diaria, que el presente trabajo proyecta a 235,968 operaciones anuales, que actualmente ninguna aerolínea nacional alcanza a realizar. El nuevo proveedor del servicio del transporte aéreo podría hacer frente a una competencia, con un factor de ocupación de a 35 por ciento del total de asientos ofrecidos durante el año. Los altos costos al entrar al mercado del transporte aéreo, no permitirían cubrir la operación diaria de cualquier empresa aeronáutica, regular o no regular.

Sin embargo, en el estudio hemos considerado en los indicadores de baja demanda, aquellos aeropuertos que presentan el problema de subutilización en infraestructura, ya que es un fenómeno que produce la combinación de demanda y oferta. Es decir, habrá aeropuertos que registren una demanda baja, pero que no tengan una gran capacidad de oferta; esto podría reflejar una situación de equilibrio relativo y no implicar necesariamente un problema de baja utilización. La opinión de los expertos en la materia de infraestructura aeroportuaria, señalan que el problema más grave de subutilización se presenta cuando la terminal aérea

cuenta con una alta capacidad, combinada con una demanda particularmente baja.⁸²

Evidentemente no hay rentabilidad financiera en la explotación de estas terminales aéreas; sin embargo, el criterio compartido con los teóricos de la teoría de nuevo desarrollo, es el de desarrollar el servicio y retomar la infraestructura existente, especialmente considerando la importancia del transporte como promotor del desarrollo regional y factor integral en el crecimiento económico en cualquier economía.

2.3. Análisis de la Oferta

Uno de los principales propósitos que persigue el análisis de la oferta, es cuantificar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, entre los que destacan las operaciones en el mercado del producto, y los apoyos gubernamentales a la producción.⁸³

Para fines didácticos del tema tratado y con el propósito de nuestro estudio y análisis podemos distinguir las siguientes clasificaciones:

En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos:

- **Oferta competitiva o de mercado Libre:** Es aquella en la que los productores se encuentran en circunstancias de competencia, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores del mismo artículo, de la participación en el mercado está determinado por la calidad, el precio y el

⁸² Rico Galeana, Oscar Armando. 2002.

⁸³ Valbuena Álvarez, Rubén. 2006.

servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún producto domina el mercado.

- **Oferta Oligopólica:** Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por solo unos cuantos productores. El ejemplo claro en el caso que nos ocupa son Aeroméxico y Mexicana de Aviación.
- **Oferta Monopólica:** Es aquella en que existe un solo producto del bien o servicio y por tal motivo, domina totalmente el mercado, imponiendo calidad, precio y cantidad. En caso de México, la empresa proveedora del producto y servicio de combustible *JET-A1* o turbosina, es la ASA.

2.3.1. Características de la Oferta

El periodo de 1999 a 2008 es el inicio de la privatización de la industria del transporte aéreo del servicio regular y no regular, donde el número de empresas participantes en el mercado del transporte aéreo no es permanente. Para 1999 había 15 empresas transportistas con algunas filiales, y en cambio para 2008 la participación fue de 18 empresas aeronáuticas; pero es posible que para 2009 sólo queden 8 empresas, según cálculos de la SCT.

Actualmente la industria del transporte aéreo, cuenta con 7 empresas comerciales de transporte aéreo nacionales, de las cuales 2 son troncales y las otras 3 empresas con el modelo negocio de bajo costo; y 2 regionales. Dos de ellas son subdivisión de empresas troncales, y dos transportistas aéreas especializadas en el servicio de fletamento. Una de estas es subsidiaria de una aerolínea troncal. Para el servicio de fletamento de carga en dicho mercado existen actualmente tres empresas, exclusivamente en este servicio.

Cuadro 2.4.

Participación de transportistas aéreos en el mercado mexicano por

Concepto	Compañías mexicanas	Compañías extranjeras
Total de empresas transportistas aéreos	18	99
Transporte de pasajeros regular	7	54
Transporte exclusivo de fletamento	2	25
Transporte exclusivo de carga de fletamento	9	20

Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras, DGAC, SCT, 2008.

Para la Concentradora de Servicios Aeronáuticos Sur-Norte S.A. de C.V., existe actualmente un potencial de pasajeros en los aeropuertos regionales que no son atendidos por ningún transportista aéreo regular comercial, el servicio que opera en este tipo de aeropuertos es de transportistas aéreos no regulares, en fletamento, aerotaxis y aeronaves particulares.

En la industria del transporte aéreo regular y no regular, el principal equipo de trabajo es la aeronave, ya que ésta será el equipo de transporte y a su vez el principal activo. Debido a lo anterior, es muy importante conocer las principales características de la red aeroportuaria a cubrir, permitiendo encontrar la aeronave que cumpla con esas características, ya que esto conlleva el costo fijo de la empresa y el factor de ocupación en los pasajeros transportados.

Por tal motivo, en los siguientes párrafos se analizará a cada competidor de la industria del transporte aéreo regular, para identificar los modelos de aeronaves que conforman su flota aérea, la oferta de asientos, su centro concentración de operaciones, y el total de destinos que cubre.

El análisis iniciará por las dos principales empresas transportistas aéreos, regulares debido a la importancia que tienen en el mercado del transporte aéreo, para continuar con las demás empresas. Se consideran sólo pasajeros domésticos transportados.

“**Aeroméxico**” tiene una flota aérea de 73 aeronaves, todas de manufactura Boeing. Presenta diez tipos de estos modelos en aeronaves; cuatro de ellos con *status* en proceso fabricación, mientras dos aparecen con *status* de mejoras en el prototipo. Los restantes modelos de aeronaves se encuentran fuera de línea producción y desmantelados.⁸⁴

Sus centros concentraciones de operaciones (CCO-Hub), se encuentran ubicados en los siguientes sitios: Aeropuerto Internacional de la Ciudad México (MEX) en el Distrito Federal, Aeropuerto Internacional General Mariano Escobedo, en la ciudad de Monterrey (MTY) en el estado de Nuevo León; el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla de Guadalajara (GDL), en Jalisco; y el Aeropuerto Internacional Gral. Abelardo L. Rodríguez (TIJ) de la ciudad de Tijuana en Baja California.

Aeroméxico ofrece 10.5 mil asientos en su flota aérea, y cubre 256 rutas con 66 destinos. En el aeropuerto de código MEX, presenta 34 destinos en territorio nacional, el aeropuerto de código MTY, cubre 35 destinos, el aeropuerto con código GDL ofrece 30 destinos, donde el servicio de frecuencias en salidas y retornos, en operaciones diarias de una mínima de tres y la máxima 10 de vuelos.⁸⁵

Desde el año 2000, es miembro fundador de la alianza comercial Sky Team⁸⁶ en códigos compartidos a nivel mundial, que aglutina a 11 transportistas aéreos y cubre 841 destinos. Estiman su mercado en 428 millones de pasajeros transportados, que equivale al 20.8 por ciento del mercado mundial.

⁸⁴ De 1981 al 20 de agosto de 2008, el MD-80 series ha participado en 57 incidentes, entre ellos 24 accidentes, con 1,176 víctimas mortales (<http://aviation-safety.net/database/dblist.php?Type=351-8>). Actualmente la división Boeing Commercial Airplanes de Boeing Company, tiene el Boeing 737 denominado Next Generation es el nombre dado a las series con terminación -600/-700/-800/-900/Business Jet, después de la introducción de la serie Classic -300/-400/-500. Para vuelo de corto o de medio alcance con un solo pasillo. Producidos a partir de 1996, más de 2500 aviones han sido entregados a partir de 2008.

⁸⁵ Véase cuadro 2.10. en el anexo 2.

⁸⁶ Véase cuadro 2.11. en el anexo 2.

“Mexicana de Aviación”

Para el transportista aéreo, cuya flota aérea es de 66 aeronaves (Airbus SAS). El *status* por parte de la constructora es señalado en todos los modelos como “en proceso de fabricación”.

Los CCO-Hub, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad México (MEX) en el Distrito Federal, y el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla (GDL) de la ciudad de Guadalajara, para el Aeropuerto Internacional de Cancún (CUN) en Cancún en el estado de Quintana Roo. La oferta es por 9 mil asientos en sus 66 destinos con 200 rutas de vuelos.⁸⁷

Para el aeropuerto con código MEX hay 39 destinos nacionales, en el aeropuerto con código GDL, tienen 38 destinos para los dos casos la empresa establece una frecuencia agresiva con salida y retorno, con 10 vuelos diarios. Mientras, su filial Click de Mexicana es una parte fundamental en las operaciones del transporte de pasajeros de corto y largo viajes.

En 2004, Mexicana de Aviación deja la alianza comercial a nivel mundial denominada Star Alliance, tras la decisión de no renovar una alianza de código compartido con United Airlines. En abril de 2009, Mexicana optó por compartir código con American Airlines y con 11 aerolíneas más, que conforman la alianza comercial a nivel mundial Oneworld.⁸⁸ De esa manera cubre 664 destinos, que estiman transportar a 318.6 millones de pasajeros, y su mercado equivale el 15 por ciento a nivel mundial. Mexicana perdió con ello al aliado más poderoso que tenía, pues es el principal, pues es el principal movilizador de pasaje en el mundo.

⁸⁷ Página electrónica de Mexicana de Aviación, al ofrecer el itinerario señala que marca del grupo ofrecerá el servicio de transporte aéreo. Véase cuadro 2.12. en el anexo 2.

⁸⁸ Véase cuadro 2.13. en el anexo 2.

Si la fusión entre Aeroméxico y Mexicana de Aviación, tomara el criterio de la alianza comercial, conformaría un oligopolio en el mercado doméstico, ya que cada de una ellas forma parte de otro grupo comercial a nivel mundial. Esto perjudicaría el desarrollo de la industria del transporte aéreo comercial mexicano, pues los principales transportistas aéreos son American Airlines Inc. y Delta Air Lines Inc; cuyas flotas aéreas son las más grandes a nivel mundial.

Continúa ahora el análisis de los competidores del mercado del transporte aéreo de pasajeros y carga, por orden de participación en el mercado de pasajeros transportados vía aérea.

Aeroméxico Connect

El transportista aéreo conocido con la marca “Aeroméxico Connect”, es filial de Aeroméxico. Su flota aérea está conformada por 38 aeronaves donde utiliza dos modelos distintos de manufactura aeroespacial: SAAB Aerotech Aircraft y la Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A (Embraer).

Las aeronaves de manufactura Embraer presentan un *status* en proceso de fabricación por parte del constructor, y los modelos de aeronave de manufactura SAAB tienen el de “descontinuado” por parte del fabricante.⁸⁹

Sus CCO-Hub son los siguientes: el Aeropuerto Internacional de la Ciudad México (MEX) en el Distrito Federal, y en el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla (GDL) de la ciudad de Guadalajara, el Aeropuerto Internacional General Mariano Escobedo en (MTY) la ciudad de Monterrey, el Aeropuerto Internacional General Ignacio Pesqueira García (HMO) en la ciudad de Hermosillo en el estado de Sonora.

⁸⁹ Véase cuadro 2.14 en el anexo 2.

Aeroméxico Connect tiene una oferta de 2,050 asientos, con 47 destinos, en 38 destinos nacionales y 9 internacionales; utiliza las rutas establecidas por su operadora Aeroméxico.

Consortio Aviaxsa, S.A. de C.V.

Para la compañía aeronáutica denominada Aviacsa, cuenta con una flota aérea conformada por 27 aeronaves en donde todas son de manufactura de Boeing Commercial Airplanes. Presenta dos tipos de modelos en sus aeronaves con *status* de fuera de proceso en la fabricación y el de fuera de línea o desmantelado por la empresa fabricante. En 1997 fue la última vez que se ensambló el modelo B727-200 en sus diferentes variantes, que aún opera en México.⁹⁰

La oferta en lugares o asientos en total de su flota es de 3,339 en sus 18 destinos con 44 rutas. La mayoría son destinos en territorio nacional y sólo presenta un destino internacional.

Los CCO-Hub de Aviacsa se encuentran en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad México (MEX), y en el Aeropuerto Internacional General Mariano Escobedo (MTY) de la ciudad de Monterrey. Los aeropuertos secundarios los establece en el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla (GDL) de la ciudad de Guadalajara y el Aeropuerto Internacional de Cancún (CUN).

El criterio en sus frecuencias de destino, es una salida - retorno como mínima en la semana. En los aeropuertos primario y secundario la frecuencia salida y retorno es alrededor de cinco entre esos puntos. Por tal motivo, era en el 2008 considerada la tercera línea aérea mexicana.

⁹⁰ Véase cuadro 2.15. en el anexo 2.

Click de Mexicana

Es filial de la empresa Mexicana de Aviación, cuenta con una flota aérea de 17 aviones de manufactura Stork Aerospace Fokker. Este modelo de aeronave tiene el *status* de “desmantelado”. En 1997 fue la última vez que se ensambló.

Cuenta con 23 destinos con 1,700 lugares en el total de la flota, y utiliza las rutas que fueron establecidas por la aerolínea Mexicana de Aviación. Su centro de concentración de operación: se encuentra en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad México (MEX). Su operadora ofrece en esta filial el servicio para competir contra las nuevas aerolíneas.

Transportes Aeromar, S.A. de C.V.

Denominada Aeromar, esta aerolínea cuenta con una flota de 16 aeronaves de manufactura Alenia Aeronautica and EADS, con *status* “en proceso de fabricación”, y oferta de 800 lugares o asientos en sus 22 destinos en territorio nacional y sus 14 rutas internacionales.⁹¹ Estableció alianza comercial con la aerolínea Mexicana de Aviación para la compra de boletos y la conexión a algunos destinos.

Aero California S.A. de C.V.

Conocida como Aerocalifornia, su flota está conformada por 22 aeronaves de manufactura McDonnell Douglas Aircraft Corporation. La última vez que se ensambló este prototipo fue en 1982. Sus frecuencias en salida y retorno se establecen en una mínima en tres días a la semana. Tiene 17 destinos.⁹²

⁹¹ Véase cuadro 2.20. en el capítulo 2.

⁹² *Ibíd*em cuadro 2.20.

Por los diversos problemas que atravesó dicha empresa, vendió sus derechos. Sus CCO-Hub, en Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (MEX) en el Distrito Federal. Establece dos aeropuertos secundarios que son Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla de la ciudad de Guadalajara (GDL), y el Aeropuerto Internacional Gral. Abelardo L. Rodríguez (TIJ) de la ciudad de Tijuana.

ABC Aerolíneas S.A. de C.V.

La aeronáutica, denominada Interjet y cuenta con una flota de 11 aeronaves de manufactura Airbus SAS filial de European Aeronautic Defence and Space Company (EADS), con *status* en proceso de fabricación.⁹³

Sus destinos en territorio nacional son 15 con 34 rutas aéreas, y ofrece 1,969 lugares en total. Sus CCO-Hub, se encuentran en el Aeropuerto Internacional Lic. Adolfo López Mateos de la ciudad de Toluca (TLC) en el Estado de México, como aeropuertos secundarios, el Aeropuerto Internacional General Mariano Escobedo de la ciudad de Monterrey (MTY), y el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla de Guadalajara (GDL).

El criterio en su frecuencia establece una salida y retorno como mínimo diario por semana en sus 15 destinos. Da preferencia a sus principales aeropuertos para establecer cinco frecuencias de salida y retorno por semana. Esta empresa aún no establece alianza comercial con los grupos ya existentes en la industria aeronáutica. Compró los derechos de la aerolínea Aerocalifornia en enero del 2009.

⁹³ *Ibíd*em cuadro 2.20.

Avolar Aerolíneas, S.A. de C.V.

La *aeronáutica* Avolar, cuenta con una flota de 12 aeronaves de manufactura Boeing Commercial Airplanes. Sus tres modelos presentan *status* “fuera del proceso de fabricación”, y para los otros dos, “fuera de línea” o “desmantelado por la empresa fabricante”.⁹⁴

Cuenta con 19 destinos en territorio nacional 28 rutas aéreas, y ofrece 1,566 lugares en total de su flota. Sus CCO-Hub, en el Aeropuerto Internacional Gral. Abelardo L. Rodríguez (TIJ) de la ciudad de Tijuana y en el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla de la ciudad de Guadalajara (GDL), lo toma como secundario.

El criterio en su frecuencia establece una salida y retorno como mínimo en la semana, en sus 19 destinos. Se concentra en salida y retorno diarios al aeropuerto TIJ. Es parte de las empresas que presentan problemas por adeudo en los derechos de uso en el espacio aéreo mexicano.

Concesionaria Vuela Compañía de Aviación S.A. de C.V.

La *aeronáutica* Volaris, cuenta con una flota de 14 aeronaves de manufactura Airbus SAS filial de European Aeronautic Defence and Space Company (EADS), con *status* en proceso de fabricación, la cual oferta 1,857 lugares o de asientos en sus 21 destinos con sus 44 ruta áreas.⁹⁵

Tiene un criterio de frecuencias de una salida y retorno como mínimo por semana en sus 21 destinos. Sus CCO-Hub son el Aeropuerto Internacional Gral. Abelardo

⁹⁴ Ibídem cuadro 2.20.

⁹⁵ Ibídem cuadro 2.20.

L. Rodríguez de la ciudad de Tijuana (TIJ) y el Aeropuerto Internacional Lic. Adolfo López Mateos (TLC).

Concentra tres aeropuertos secundarios son los siguientes: en el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla (GDL), el Aeropuerto Internacional de Cancún (CUN) y el Aeropuerto Internacional de Puebla (PUE).

Concesionaria Aerolíneas Mesoamericanas, S.A. de C.V

La aeronáutica Alma de México cuenta con una flota de 20 aeronaves de manufactura Bombardier Canadair Regional Jet, con *status* en proceso de fabricación, la cual oferta 1,000 lugares o de asientos en sus 18 destinos con sus 28 rutas áreas.⁹⁶

En el criterio de frecuencias mantiene, salida y retorno como mínimo por semana en sus 18 destinos, Sus CCO-Hub son los siguientes: es el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla (GDL).

Aeroenlaces Nacionales, S.A. de C.V.

La *aeronáutica* Viviaaerobus, cuenta con una flota aérea 8 aeronaves de manufactura The Boeing Company, el modelo que utiliza la aerolínea tiene *status* de fuera de proceso en la fabricación debido a que este modelo presenta innovaciones en el nuevo prototipo, la oferta es de 774 lugares o de asientos en sus 19 destinos con sus 22 rutas áreas.⁹⁷

En el criterio de frecuencias, mantiene salida y retorno como mínimo por semana en sus 19 destinos, Su CCO-Hub es el Aeropuerto Internacional General Mariano Escobedo de la ciudad de Monterrey (MTY).

⁹⁶ Ibídem cuadro 2.20.

⁹⁷ Ibídem cuadro 2.20.

La industria aeronáutica mexicana presenta una flota aérea comercial con un promedio de 25 años de antigüedad, al punto de que hasta las aerolíneas mayores conservan aeronaves que ya fueron desmanteladas por la empresa aeroespacial. Por su parte, las aerolíneas que tienen problemas con las autoridades mexicanas son las que suelen conservar aeronaves con mayor antigüedad, de por los menos 35 años.

Se percibe una industria aérea que no está obligada a presentar un calendario de renovación en su flota aérea por periodos, ni donde la autoridad obligue a las aerolíneas a mantenerse en los estándares a nivel mundial.⁹⁸ La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) reconoce que la crisis mexicana de aviación es tan grave que el objetivo es evitar que llegue un día en que ninguna aerolínea pueda volar por la falta de liquidez.

Cuadro 2.20.
Relación de Varias Empresas Mexicanas en Transporte de Pasajeros y Carga, su oferta, flota aérea valor en el mercado aeroespacial

Manufactura de Aeronave	Manufactura de Aeronave	Flota	Año Inicio y Estatus de Producción	Asientos	Oferta en lugares	Capacidad de Combustible (Litros)	Consumo de Combustible ¹ (Litros)	Precio de la aeronave (pesos)	Valor de la Flota (pesos)
Click de Mexicana	Fokker F28-100	17	1986-1997 fuera línea	100	1,700	14,267	880	79,050,000	1,343'850,000
Aeromar	ATR-42	16	1984-en fabricación	50	800	5,700	217	153,000,000	2,448'000,000
Aerocalifornia	DC-9-32	22	1965-1982 fuera línea	115	2,530	22,315	880	53,142,000	1,169'124,000
Interjet	Airbus A320-214	11	1997- en fabricación	179	1,969	75,470	810	822,120,000	9,043'320,000
Volaris	Airbus A319-132	5	1995- en fabricación	132	660	55,200	812	788,460,000	3,942'300,000
	Airbus A319-133	9	1995- en fabricación	133	1,197	55,200	812	788,460,000	7,096'140,000
Avolar	Boeing B737-200	4	1967-1977 fuera línea	120	480	37,020	1,410	326,400,000	1,305'600,000
	Boeing B737-300	5	1984- fuera proceso	138	690	37,020	1,410	326,400,000	1,632'000,000
	Boeing B737-500	3	1967-1989 fuera línea	132	396	23,800	1,468	326,400,000	979'200,000
VivaAerobus	Boeing B737-301	1	1984- fuera proceso	138	138	37,020	1,410	326,400,000	326'400,000
	Boeing B737-387	7	1984- fuera proceso	159	1,113	37,020	1,410	326,400,000	2,611'200,000
ALMA de México	Bombardier C-200-	20	1991-en fabricación	50	1,000	5,672	107	404,940,000	8,098'800,000
Líneas Aéreas Azteca	Boeing B737-300	5	1984- fuera proceso	138	690	37,020	1,410	326,400,000	1,632'000,000
	Boeing B737-700	3	1968 - en fabricación	124	372	26,020	490	687,480,000	2,062'440,000
	Totales	125			13,258	468,744	13,526		42,384'774,000

Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras, de la DGAC-SCT

En la pagina electrónica de la Aerolínea y con información de las constructoras aeroespaciales Boeing Commercial Airplanes, The Boeing Company, de la European Aeronautic Defence and Space Company EADS N.V., Alenia Aeronautica and EADS, Stork Aerospace Fokker, The Stork Company, Douglas Aircraft Company merged with McDonnell Aircraft Corporation.

⁹⁸ El titular Luis Téllez de la Secretaria de Comunicaciones y Transporte, suscribió un Acuerdo Bilateral de Seguridad Aérea (ABSA), que permitirá al primer país otorgar la certificación de seguridad a la manufactura de piezas y componentes de su industria aeronáutica.

3. Plan de Negocios

Dado que el propósito central de esta tesis es proponer un plan de negocios para una aerolínea regional de bajo costo en México, resulta necesario explicitar de entrada el concepto de plan de negocios. Éste es un documento en el que se identifica, describe y analiza una oportunidad de negocio con el fin de evaluar su viabilidad técnica, económica y financiera.

Consiste en un análisis sobre los diferentes factores que intervienen en la puesta en marcha de un proyecto, ya sea la creación de una nueva empresa o bien de un nuevo negocio promovido por una empresa ya existente.

Por tal motivo en el presente trabajo se plantea crear una transportista aérea comercial civil, la cual comunique comunidades que se encuentran en zonas aisladas y que a su vez se desarrollan con economías aglomeradas, al establecer una nueva red de transporte aéreo, que permita que los costos de transporte de personas y carga, y el costo de oportunidad, establezcan economías de escala entre las regiones, para alcanzar mayor competitividad al interior del país.

El cuadro que aquí se presenta, ilustra las diferencias de distancia en las que operaría dicha transportista, a efecto de delimitar el alcance geográfico del plan de negocios, que en este caso comprendería las opciones de distancia corta y media.

C 3.1.

Clasificación de Distancia (red nacional de aeropuertos)

Corta distancia = en un radio entre 70 a 399 kilómetros (km)
Media distancia = en un radio entre 400 hasta 3500 km
Larga distancia = 3501 km en adelante

Fuente: Elaboración con datos de pág. web de la SCT.

3.1. Resumen Ejecutivo

El presente Plan de Negocios, muestra la oportunidad que existe en la industria del transporte aéreo de pasajeros y carga en México, con un servicio aún no

explotado por algún transportista aéreo, y que en su momento sería innovador. El plan citado plantea la posibilidad de un mejor desempeño y ágil, en tráfico de pasajeros y carga, en la red de destinos Sur-Norte.

En la actualidad la aviación mexicana comercial regular y no regular, cuenta con una flota aérea de cercana de 333 aeronaves, con una disponibilidad de más 40 mil asientos y servicio a 65 ciudades del interior del país, y a 36 ciudades en el extranjero.⁹⁹

La participación porcentual de pasajeros transportados vía aérea desde México hacia las distintas regiones del mundo, es la siguiente: un 23 por ciento hacia Norteamérica, 8.5 por ciento hacia Europa, 7.7 por ciento tanto hacia Asia como Sudamérica; y 5.8 por ciento hacia Centro América y El Caribe.

En lo que toca a convenios bilaterales con distintos países en materia de transporte aéreo, México tiene suscritos 36, en los que se han hecho valer los principios de reciprocidad, mercados equivalentes y trato equitativo. Para 2012 podrían incrementarse a 50 países.¹⁰⁰

El plan de negocio pretende constituir una empresa transportista aérea con razón social “Concentradora de Servicios Aeronáuticos Sur-Norte S.A. de C.V.”, la cual desarrollará su propia red de Centro de Concentraciones y Distribuciones Operacionales con una red de aeropuertos primarios, secundarios y terciarios.

Dicha aerolínea proyecta participar con el 3.1 por ciento en el mercado transporte aéreo de pasajeros y carga, durante los próximos 10 años. Este mercado representa el 33.5 por ciento con respecto a la población total del país, en donde el 85 por ciento de los viajeros tiene como principal motivo del viaje el placer, y el 15 por ciento, los negocios.

⁹⁹ Información tomada de la publicación “La Aviación Mexicana en Cifras” 2008.

¹⁰⁰ Idem mismo del pie de página 99.

La empresa aeronáutica Sur-Norte, se plantea conformar su flota aérea con aeronaves Serie Q y CRJ, de la constructora aeroespacial canadiense Bombardier, y en relación a la contratación personal a través *outsourcing*.

Las condiciones actuales en el mercado del transporte aéreo comercial civil en el país, no son propicias por el momento para proveedores o competidores que ofrezcan el servicio de frecuencia alimentadora de red. Sin embargo, es importante mencionar que dichas circunstancias pueden cambiar, debido a la existencia de empresas aeronáuticas estadounidenses proveedoras de este servicio en la frontera con México, que podrían expandir sus operaciones al mercado mexicano en un futuro cercano.

Por principio, es preciso decir que se necesita una inversión inicial por \$3,338,128,436 pesos con impuestos, donde la principal inversión es la flota aérea (35 aeronaves) repartido entre once socios. Se estima un periodo de recuperación de 12 meses. El valor de la empresa en 10 años es por \$6,641,116,481 pesos, con una tasa del TIIE compuesto por 22 por ciento y una prima de riesgo del 13 por ciento sobre dicha tasa.

Para alcanzar la rentabilidad y que esta sostenible en la vida de la empresa, es necesario captar el 35 por ciento del factor de ocupaciones anual en los tres primeros años, que será un beneficio notable para la empresa aeronáutica. Así mismo para el año séptimo de vida de la empresa, se deben alcanzar un factor de ocupación del 55 por ciento anual, para obtener la rentabilidad esperada.

En cuanto al nombre de la empresa, se propone la marca Sur-Norte, primero porque el título sería fácil de reconocer o de identificar para cualquier persona: el Sur es uno de los cuatro puntos cardinales colocados sobre el horizonte, ubicado diametralmente opuesto al Norte. Se suele denominar así tanto al punto cardinal como a la dirección y a la comarca inferior de un país (se representa en la posición

inferior de mapas y cartas). La recta meridiana sobre el horizonte pasa por dos puntos el **Sur** y el **Norte**.

El principal motivo para dar esa denominación a la marca es por el sentido geopolítico que existe en México respecto de Estados Unidos, en donde suele creerse equivocadamente que el sur empieza en la frontera con México, y que por tal razón desde ahí empieza subdesarrollo.

Incluso en la literatura el tema ha merecido atención, por ejemplo de escritores latinoamericanos como el poeta Mario Benedetti, en cuyo poema denominado “El Sur también existe” reivindica el valor de la denominada región sur.

3.2. Naturaleza Básica de la Empresa

La empresa crearía una red aeroportuaria que operaría con servicio alimentador o commuter¹⁰¹ de frecuencia con categorías de A1 hasta A3, con destinos que actualmente no son explotados por operadores aéreos. Dichos destinos se situarían en comunidades pequeñas alejadas que cuenten con un aeropuerto, lo que les permitiría conectarse a ciudades más grandes.

Para hacer más eficiente la Red, se instalarían centros de concentración y distribución operacional, divididas en Sur (Tuxtla Gutiérrez-Mérida), Centro (Guadalajara-Querétaro) y Norte (Mexicali-Monterrey), que a su vez se subdividirían en zonas “pacífico” y “atlántico”. Ofrecerían el servicio de frecuencia en rutas radiales, troncales y transversales, generando una red eficiente y funcional de tráfico de pasajeros y carga.¹⁰²

¹⁰¹ Servicios de apoyo para alimentar la red primaria aeroportuaria, Es un servicio de vuelos cortos entre comunidades pequeñas que no generan suficientes pasajeros para utilizar aeronaves grandes.

¹⁰² Un caso de éxito Península Airways, con la marca PenAir, con base operaciones en Anchorage. Es la compañía aérea con servicio Commuter más grande en Alaska, que opera un amplio servicio de transporte de pasajeros y de carga en más de 85 comunidades, así como la carta y servicios de evacuación médica. Su principal base o centro de distribución en la región es el Aeropuerto

Para la operación con aeronaves pequeñas de 35 asientos, es recomendable crear una conexión directa y rápida a ciudades más grandes en el servicio de frecuencia alimentador, debido al factor de ocupación en comunidades aisladas y pequeñas. Los transportistas aéreos regionales de bajo costo, operan aeronaves de turbohélice en rutas cortas, a veces en los vuelos de menos de 117 kilómetros en longitud.¹⁰³

El beneficio social que produce el transporte aéreo con servicio alimentador, es el desarrollo en esas comunidades aisladas de la concentración económica. Es el caso de la economía mexicana, donde se crea infraestructura pero no se explota eficientemente por parte de empresas particulares. Se trata entonces de tomar de aquella infraestructura aeroportuaria abandonada existente, como factor integrador del territorio nacional, para adueñarse del servicio frecuente aéreo regular y no regular, como promotor del desarrollo regional.¹⁰⁴

3.3. Competencia en el Transporte Aéreo Regular y No Regular

En México, operan 7 empresas con el servicio del transporte aéreo nacionales: 2 troncales, 4 regionales, dos de fletamento de pasajeros y seis de carga. Estas empresas, en conjunto con más de 54 extranjeras con presencia regular en nuestro país, atendieron ese año un mercado total de 56 millones de pasajeros y 500 mil toneladas de carga. De estos totales, el transporte regular de pasajeros y de carga ascendió a 53.9 millones de pasajeros y 379 mil toneladas de carga.

El entorno competitivo de los transportistas aéreos regular y no regular, con su énfasis en la reducción de costos, da como resultado ejercer presión hacia

Internacional Ted Stevens Anchorage, utilizando cubos primarios son los siguientes: el aeropuerto de Dillingham, el aeropuerto Unalaska, el aeropuerto King Salmon y el aeropuerto Cold Bay.

¹⁰³ Ejemplos sería AMR Corporation y American Holdings Corporation Águilas filiales regionales "American Eagle Airlines", líneas aéreas que vuelan bajo la marca American Eagle similares, junto con ACE Aviation Holdings filial de Air Canadá Jazz.

¹⁰⁴ Véase cuadro 2 en el anexo 3.

aquellos proveedores o administradores de aeropuertos y de los servicios de navegación aérea, para reducir el tiempo de operacional del transbordo de pasajeros y carga.

La competencia directa se enfrenta también por parte de compañías extranjeras, e incluso con desventajas hacia las mexicanas, creadas por las propias autoridades de nuestro país. Se observa así que aerolíneas de bajo costo extranjeras son protegidas por las autoridades mexicanas, que les permiten operar desde el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, mientras a los nuevos transportistas aéreos mexicanos de bajo costo, no se les permite operar.¹⁰⁵

3.4. Plan Estratégico

En términos conceptuales, suelen utilizarse indistintamente los conceptos de plan director y plan estratégico, pero la definición estricta de plan estratégico indica que éste debe marcar las directrices y el comportamiento para que una organización alcance las aspiraciones que ha plasmado en su plan director.

En el caso concreto del transportista aéreo Sur-Norte, se presenta el plan estratégico debe definir al menos tres puntos principales:

- Objetivos numéricos y temporales, Conseguir un factor de ocupación en promedio sea alcance de 35 por ciento de pasajeros transportados por año.

C 1.4

Objetivo para el primer año de Tráfico de Pasajeros Transportados en la Red de la Aerolínea Sur-Norte

Pasajeros Servicio Regular	2,954,385	99%
Pasajeros Servicio Fletamento	26,145	1%
Total de Pasajeros Transportados	2,980,530	100%

Elaboración con datos estadísticos de "La aviación mexicana en cifras 1994 – 2008", versión en medios magnéticos.

¹⁰⁵ Es útil mencionar el caso de la empresa Interjet, que opera en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, la cual compró los derechos de uso de *slot* a Aerocalifornia, ya que ésta se declaró en bancarrota. Véase cuadro 3 en el anexo 3.

Distribución de Pasajeros Transportados por el Servicio de Regular en la Red Sur-Norte

Pasajeros Red Primaria	2,614,500	88.5%
Pasajeros Red Secundaria	287,595	9.7%
Pasajeros Red Terciaría	52,290	1.8%

Elaboración con datos estadísticos de “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2008”, versión en medios magnéticos.

Ingreso esperado en distintos momentos importante en la vida de la empresa en 10 años
Pesos

1 año	3 año	5 año	10 año
1,187,331,187	1,562,840,806	2,608,660,395	3,634,652,389

Fuente: Elaboración propia de la información proyectada para el proyecto.

Cifras de Pasajeros Transportados en Aerolíneas que dejaron de operar el servicio de frecuencia en los últimos cinco años
(Personas)

Aerocalifornia	1,338,496
Aztecas	113,573
Alma	883,037
Avolar	950,885
Pasajeros potenciales	3,285,991

Elaboración con datos estadísticos de “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2008”, versión en medios magnéticos.

- Políticas y conductas internas, Establecer una política de tesorería que implique una liquidez mínima del 20% sobre el activo fijo.
- Relación de acciones finalistas, Iniciar una campaña de publicidad en diversos medios: TV, radio, prensa, para apoyar la promoción de un nuevo producto en cada ciudad o población que sea parte de la red de la Aerolínea Sur-Norte.

Se pretende posicionar y fortalecer a la aerolínea Sur-Norte, en un periodo de diez años, para después continuar la expansión hacia regiones del Caribe, Centro América y la Frontera con Estados Unidos de America, y para alcanzar la etapa final sería realizar viajes transcontinentales.

3.5. Análisis FODA de la SUR-NORTE

El origen de la palabra estrategia se remonta al arte de la guerra, en especial al libro que lleva este título escrito por *Sun Tzu*, donde se plantea: "No sólo es necesario evaluar las condiciones del propio comando sino también las del comando enemigo."

El *Análisis FODA*, es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado y de las características internas de la misma, a efectos de determinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas; las debilidades y fortalezas son internas a la empresa; las amenazas y oportunidades son externas, y se presentan en su entorno.¹⁰⁶

Durante la etapa de planificación estratégica y a partir del análisis FODA se debe poder contestar cada una de las siguientes preguntas:

Oportunidades

¿A qué buenas oportunidades se enfrenta la empresa?	¿Qué cambios de tecnología se están presentando en el mercado?
¿De qué tendencias del mercado se tiene información?	¿Qué cambios en la normatividad legal y/o política se están presentando?
¿Existe una coyuntura en la economía del país?	¿Qué cambios en los patrones sociales y de estilos de vida se están presentando?

Amenazas

¿A qué obstáculos se enfrenta la empresa?	¿Se tienen problemas de recursos de capital?
¿Qué están haciendo los competidores?	¿Puede algunas de las amenazas impedir totalmente la actividad de la empresa?

¹⁰⁶ Véase cuadro 5 en el anexo 3.

El análisis externo, permite fijar las oportunidades y amenazas que el contexto puede presentarle a una organización. De acuerdo a Porter existen cinco¹⁰⁷ fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste.

Para realizar el análisis interno de una corporación deben aplicarse diferentes técnicas que permitan identificar dentro de la organización atributos que le permiten generar una ventaja competitiva sobre el resto de sus competidores.

Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen al desarrollo del análisis, dependiendo de si representan una fortaleza o una debilidad, son:

Fortaleza

¿Qué ventajas tiene la empresa?	¿Qué percibe la gente del mercado como una fortaleza?
¿Qué hace la empresa mejor que cualquier otra?	¿Qué elementos facilitan obtener una venta?
¿A que recursos de bajo costo o de manera única se tiene acceso?	

Debilidades

¿Qué se puede mejorar?	¿Qué percibe la gente del mercado como una debilidad?
¿Qué se debería evitar?	¿Qué factores reducen las ventas o el éxito del proyecto?

3.6. Objetivos Transportista Aéreo Comercial Sur-Norte

Establecer un *modelo híbrido en rutas radiales, transversales y troncales* de la red Sur-Norte cubrir todo el territorio nacional, y establecer la presencia en zonas fronterizas. La principal característica del servicio de transporte de pasajeros, sería

¹⁰⁷ Porter, Michel Ed. 1998. Véase resumen 1 en el anexo 3.

la reducción al menor tiempo posible y con alto grado de puntualidad. Se ofrecerían rutas más rápidas y factibles para cualquier destino.

La transportista aérea Sur-Norte pretende ofrecer un servicio denominado “alimentador” de su propia red, para lo cual será necesaria la utilización de tecnología aeronáutica que permita aterrizar y despegar en aeropuertos de clasificación D. Esta tecnología permitirá llegar a aquellos aeropuertos del país en donde no se tenga el servicio de frecuencia diaria. En México, el transporte aéreo de pasajeros y de carga es la mejor opción en rapidez y seguridad, después del autotransporte de pasajeros y de carga.

Ante la ausencia del servicio de Trenes de Alta Velocidad en México, el transporte sustituto en distancias cortas y medias, por sus características de velocidad que alcanzan los 250 km/h, y la capacidad de 329 asientos, es el tren. La principal restricción para su realización es el requerimiento de inversión en infraestructura para este proyecto, que sería de alrededor de los 10 mil millones de dólares.¹⁰⁸

La manera de realizar las operaciones frecuencia diaria en ciudades o regiones que cuenten con aeropuertos de categoría A1 y A2, es ofrecer el servicio de transporte aéreo de pasajeros y carga, con aeronaves de motores turbohélices con capacidad de 35 hasta 50 asientos. Se establecería una conexión en aeropuertos de categoría A2 y A3, en ciudades o regiones con mayor aglomeración poblacional, y se utilizarían aeronaves con motores turbohélices y aeronaves con motores turbojet, con capacidades de 50 a 100 asientos

¹⁰⁸ El presidente Emilio Sacristán Roy de la Asociación Mexicana de Ferrocarriles (AMF), El ferrocarril para el transporte de pasajeros no será una realidad en el futuro cercano en México, señala que la ruta rentable sería entre las ciudades Distrito Federal a Guadalajara, mismo que costaría tal vez más de 10 mil millones de dólares, sin considerar la fabrica de vagones para el transporte de pasajeros y las terminales de los trenes.

3.7. Estrategias de Comercialización

Las estrategias de comercialización recomendadas son la creación de alianzas comerciales con grupos corporativos operadores de centros comerciales, para instalar *Kiokos* o *CUSS*,¹⁰⁹ con servicios de venta y reservación de boletos y que permitan imprimir el pase de abordar.

Estos centros serían:

El Puerto de Liverpool, S.A. de C.V., que opera 61 tiendas con las marcas Liverpool, Fabrica de Francia y Borth, pero también controla 13 Centros Comerciales con la marca Galerías.

Grupo Empresarial Ángeles, operan 20 hospitales en la Republica Mexicana.

En zona Golfo de México y Sureste de México, se plantea ofrecer una alianza comercial¹¹⁰ con el Grupo Autobuses del Oriente (GADO), operan con las siguientes marcas, *ADO*, *ADO GL* ofreciendo servicio de lujo, *UNO* servicio Ejecutivo, *Autobuses Unidos (AU)*, *ATS de SUR*, *Cuenca de AU*, *Ómnibus Cristóbal Colon (OCC)*, *ECOBUS*, *Rápidos del Sur*, *TRF (Transportes Dr. Rodolfo Figueroa)*, *TRT (Transportes Regionales Tabasqueños)*, *TRV (Transportes Regionales Veracruzanos)*, *TRS (Transportes Regionales del Sur)*, *TRP (Transportes Regionales Peninsulares, de Sur y Oriente)*, *TPV (Transportes Pancho Villa)*, *VÍA de OCC*, *ODT (Ómnibus de Tizayuca)*, *Volcanes*, *Oriente de Sur*, *Autobuses Estrella de Oro*, *Servicio Diamante de Estrella de Oro*, *AUTOTUR*, *TURIBUS*, *TICKETBUS* y *MULTIPACK*. Con una flota de 4,500 unidades que

¹⁰⁹ En capítulos 1 se definió dicho concepto.

¹¹⁰ Es el caso de Inversionistas en Autotransportes Mexicanos S.A. (IAMSA) que tiene la marca aerolínea de bajo costo denominada Vivaaerobus, que cuenta con la alianza comercial de autobuses: Autovías, ETN, Noreste, Ómnibus de México, Parhikuni, Primera Plus, Flecha Amarilla, Amealcenses, DABSA y TAP. Opera una flota de 9 mil autobuses en 22 estados, y transporta 3 mil millones de pasajeros al año.

transporta al rededor de 120 millones de pasajeros al año, la edad promedio de su flota es 7.5 años.

Presentar un plan de transporte para funcionarios y empleados pertenecientes al Gobierno Federal, Gobiernos Estatales y Municipales.

Tarjeta Crédito Visa, en Restaurantes 100% Natural, Sanborn Hnos., VIPS, Toks y en establecimientos Punta del Cielo, en Hoteles City Express, One Hotels, Fiesta Inn, Best Western, Express International, Holliday Inn, NH Krystal, Hampton Hotels y Hilton Garden Inn, Choice Hotels International.

Crear un sistema factible denominado *Sistema Global de Distribución*¹¹¹ (Global Distribution Systems GDS).

3.8. Ventajas Especiales del Producto

En terminales aéreas de categoría A1 y A2, se utilizarían aeronaves con turbohélices de la Serie Q, manufactura Bombardier, adecuados para el servicio de frecuencia, ya que hoy en día los caracterizan por ser los más tranquilos volando, debido al Sistema de Represión de Ruido y Vibraciones (System Noise and Vibration Suppression-NVS). La tecnología NVS no solo reduce los niveles de ruido, sino también reduce la vibración de cabina, con lo que el vuelo es más cómodo para los pasajeros.

Son aviones turbohélices avanzados, están equipados con una técnica aviónica llamada Thales.¹¹² Se arman con menos peso y menor número de piezas, y

¹¹¹ Sistemas accesibles y de fácil uso a los consumidores a través de portales de Internet. Donde permite a los usuarios revisar obtener información sobre de hoteles, alquiler de autos, reservar y comprar boletos de avión. Véase cuadro 6 en el anexo 3.

¹¹² Incluye un sistema centralizado de diagnóstico para ayudar a los pilotos y mecánicos de resolver rápidamente los problemas. Su diseño modular también hace que el sistema fácil de actualizar o añadir opciones de equipamiento.

ofrecen una mayor confiabilidad, y sus motores son de categoría III.¹¹³ Son las primeras Aeronaves Regionales Comerciales con Sistema Inteligente de Orientación (Head Up Guidance System -HGS), muestran la trayectoria real del vuelo en una aeronave al enfocar el punto de contacto previsto.

Los motores potentes e innovadores, incluyen el sistema Digital de Plena Autoridad de Control Electrónico (Full Authority Digital Electronic Control -FADEC), el diagnóstico centralizado, bajo consumo de combustible y emisiones. Permite el doble de potencia en el despegue de casi el 50 por ciento menos de combustible.¹¹⁴

En aquellos aeropuertos con categoría A2 y A3, se emplearían aeronaves de la Serie CRJ Bombardier, con costos muy bajos en asiento-kilómetro, permite competir eficazmente con aerolíneas troncales grandes, al reducir el costo operacional en 10 por ciento sobre las aeronaves más grandes.

3.9. Estrategia de Mercadotecnia

La estrategia se centraría en la explotación del servicio de transporte de pasajeros, con el eslogan de una *Aerolínea Regional de Bajo Costo*, posesionado la marca “Sur-Norte”, simplificar el servicio hacia el pasajero que busca ahorrar en tarifas aéreas en sus destinos, adoptándose las siguientes medidas:

Eliminación de:

- Servicio a bordo gratuitos,
- Billetes impresos,
- Clasificación de asientos,
- Comisión por venta a terceros.

¹¹³ Véase grafica 1 en el anexo 3.

¹¹⁴ Véase grafica 2 en el anexo 3.

Productos a promover:

- El uso de Sistemas Información Tecnológica para la operación de embarque, así reducir costos en personal en mostrador.
- Reducción del sobre peso por equipaje no facturado en vuelos.
- Planificar rutas y frecuencias de vuelos para optimizar las horas vuelo para lograr reducir las horas en tierra.
- Utilizar aeropuertos alternos (red secundaria y terciaria) en donde el congestionamiento del tráfico aéreo es mínima y reducción en costos en derechos de navegación.
- Utilización del sistema integral de autobuses alimentador equipados con monitores *Kioskos* para *check-in*, o la compra de otro boleto hacia un destino destino a realizar y transporte directo a la aeronave.

3.10. Precio del Boleto

El precio del boleto del pasaje será \$950.00 pesos, en los 128 aeropuertos, no importando la distancia a recorrer. La tarifa del boleto en el transporte aéreo será el mismo precio en cualquier punto a punto, en la red Sur-Norte, este es el precio mínimo del pasaje, también para recuperar la inversión en el tiempo establecido.

Se tendrá la política de transparencia en el cobro de boleto, donde el pasajero pueda identificar claramente los conceptos correspondientes de cada tarifa que se aplicara en su recibo de pasaje, como ejemplo los siguientes: la tarifa por uso de aeropuerto, el cobro por IVA, tarifa por los servicios de seguridad (módulos de revisión de equipaje), la tarifa del sistema de abordadores para pasajeros, la tarifa por utilizar el sistemas *Call Center*, la tarifa por utilizar el portal de Internet y la tarifa por utilizar kioscos.

Incentivar al pasajero en la anticipación y planificación de su viaje, promocionado un precio de oferta de \$950.00 pesos, sin incluir impuestos, con tiempo mínimo de

tres semanas antes de la fecha del vuelo. Después el precio del boleto se incrementaría en proporción a la demanda, y a los días restantes a realizar el vuelo.¹¹⁵ Las promociones y ofertas especiales, sólo se encontrarían disponibles en el *portal web* de la *Internet* o en las terminales *Kiokos* Sur-Norte, para realizar la compra del boleto, la reservación del boleto, el lugar a escoger; con la oportunidad de imprimir su pase de abordar con sus códigos electrónicos.

3.11. Rutas y Destinos

Es necesario que la ciudad o región geográfica cuente con la infraestructura de un aeródromo o aeropuerto de cabotaje, que posean los sistemas de aproximación y balizamiento necesarios para el aterrizaje y despegue de una aeronave de turbohélice con un peso de 16,465 kg.

Se plantea conformar un *modelo híbrido* en *rutas radiales, transversales y troncales*, que permita a los pasajeros y carga transportados de una ciudad a otra viajar directamente a su destino, en lugar de transbordar.

El indicador operacional de pasajeros promedio, permite obtener una aproximación de la escala de las aeronaves que están utilizando las terminales y de la concentración de la demanda. Éste último aspecto está muy relacionado con problemas de rentabilidad, en función de rendimientos crecientes a escala, tanto en el uso de las aeronaves, como de la infraestructura.¹¹⁶

Se pretende establecer la marca comercial Sur-Norte en México en un periodo de cinco años, que permita operar desde el inicio con una flota aérea de 35 aeronaves, y establecer un calendario para renovar equipo aeroespacial en el futuro.

¹¹⁵ Véase cuadro 6 en el anexo 3.

¹¹⁶ Véase cuadro 9 en el anexo 3.

De la flota aérea, se destinaran 14 de aeronaves de la serie Q400, CRJ705 y CRJ900, para cubrir las distancias largas, se darán servicio para transportar pasajeros con capacidad entre 70 a 90 asientos, y también el servicio de transporte de carga.¹¹⁷

La oferta promedio sería de 11,442 asientos para el servicio de transporte de pasajeros, para conectar 74 aeropuertos¹¹⁸ con mínimo de frecuencia de 3 y un máximo de 9 vuelos diarios en los diferentes destinos. Cada aeronave acumularía 15 horas de vuelo, menos 3 horas acumuladas en rampa. La conexión entre aeropuertos que se encuentren dentro del territorio nacional, conectando el sur con el norte (*rutas radiales*), y el este con el oeste (*rutas transversales*). La operación de conexiones y distribución de vuelos de las diversas rutas se llevara a cabo en los Centros de Concentración y Distribución Operacional, saldría de las *rutas troncales* para comunicar los centros regionales de la red Sur-Norte, siempre considerando la demanda de esta misma red.

Para los destinos con aeropuertos de categoría nacional o *red secundaria*, la cual estaría alimentada principalmente por 14 aeronaves de turbohélices de la serie Q300 y Q400 con una oferta de 50 a 70 asientos abastecerían la red primaria de la aerolínea Sur-Norte. En esta red secundaria se ofrecerían 9,200 lugares para el servicio de transporte de pasajeros y carga.

Para los 54 aeropuertos de la *red terciaria* de la aerolínea Sur-Norte, se utilizarían 11 aeronaves de la serie Q200 y Q300 con capacidad de 35 y 50 asientos. De este modelo se ofrecerían de 3 a 7 vuelos diarios, con la oferta de 4,150 lugares, cuyo factor de ocupación oscilaría alrededor del 13.5 en promedio por operación. La base del crecimiento es alimentar a los aeropuertos de las redes primaria y secundaria.¹¹⁹

¹¹⁷ La operación de carga se enfocará en los nodos primarios en los aeropuertos de Mexicali, Querétaro y Tuxtla Gutiérrez.

¹¹⁸ Véase cuadro 13 en el anexo 3.

¹¹⁹ Véase cuadro 15 en el anexo 3.

3.12. Promociones de la Aerolínea Regional Sur-Norte

Los Tarjeta habientes Recompensas Rápidas Sur-Norte, con todas las ventajas de las grandes ofertas de nuestra Aerolínea Sur-Norte.

Ofertas Rápidas Aerolínea Sur-Norte:

- a. Recibir hasta el 25% de descuento *Recompensas Sur-Norte Rápida Aerolínea* con nuestras compañías aliadas de alquiler de autos.
- b. *Recompensas Sur-Norte Rápida Aerolínea* con doble de kilometraje al pagar con la tarjeta de crédito en la compra del pasaje, alquiler de autos, restaurantes y hoteles participantes.
- c. *Recompensas Sur-Norte Rápida Aerolínea* hasta un 25% de descuento en Hoteles City Express, One Hotels, Fiesta Inn, Best Western, Express International, Holliday Inn, NH Krystal, Hampton Hotels y Hilton Garden Inn, Choice Hotels International.
- d. Recibir hasta un 25% de descuento en restaurantes *100% Natural, Sanborn's, VIPS, Tok's*; así como en el consumo de café *Punta del Cielo* en nuestras salas de espera.
- e. Tarifas especiales al cumplir 2 años como *Socio de Recompensa Sur-Norte Rápida Aerolínea* en la red de destinos de la Aerolínea Sur-Norte.
- f. Gana el derecho de obtener los mejores lugares y sin contrata tiempo en el abordaje, al usar el sistema de *Kioskos Sur-Norte* y al utilizar la pagina web.
- g. El socio de *Recompensa Sur-Norte Rápida Aerolínea* es miembro de la *Club Vinoteca*, puede recibir ofertas especiales.
- h. Gana el derecho de obtener la membresía de *Amigos de la Historia y del Museo de Nacional de Antropología*.

3.13. Plantilla Laboral de la Aerolínea Sur-Norte

La mayoría del personal será contratado por modelo de suministro de personal o subcontratación, lo que permitirá a la empresa aeronáutica Sur-Norte obtener menores costos de producción al subcontratando a empresas que ofrezcan la mejor calidad a un menor precio.¹²⁰

Algunos fundamentos económicos para considerar esta modelo de emplear:

1. Permite reducir los costos de producción.
2. Permite obtener el mejor personal para la empresa.
3. Reduce el número de tareas rutinarias.
4. Permite a la empresa dedicarse a tareas de mayor rentabilidad
5. Permite a la empresa no tener costos al despedir personal en tiempos de crisis.
6. Da el tiempo adecuado para encontrar el personal indicado.
7. Existe un vacío legal en el ámbito laboral mexicanas.

3.14. El Sistema Operaciones de Logística

En sus inicios se conoció como sistema de reservaciones, en donde su función era almacenar y recuperar información con la finalidad de llevar a cabo transacciones. El origen en el diseño del sistema era para facilitar las operaciones cotidianas, y posteriormente las agencias de viajes implementaron estos sistemas, agregándoles el catálogo de viajes, las ofertas y opciones de destino de las empresas transportistas aéreos. Con estos se estableció lo que actualmente se denomina el Sistema de Concentración, Distribución Gestión Global (SCDG2).

Con lo anterior, se produce el surgimiento de empresas especializadas en el diseño SCDG2, que hacen de sus sistemas accesibles a los consumidores a

¹²⁰ Es el proceso económico en el cual una empresa determinada mueve o destina los recursos orientados a cumplir ciertas tareas, a una empresa externa, por medio de un contrato. Ver: Echaiz Moreno, Daniel, Artículo del *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, mayo a agosto de 2008,

través de portales de *Internet*. Permitiendo a los transportistas aéreos regular y no regular operar eficientemente.

El SCDG2 permite identificar el proceso de sus ingresos por pasajero. De sus tarifas y su inventario, se desprende el Sistema Automatizado de Información Avanzada sobre Cliente (SAIAC),¹²¹ que permite identificar al pasajero, las ventas, las reservaciones, la distribución de los horarios, la disponibilidad de lugares, qué asiento se vende, que tarifa se aplico y el control de abordaje.

Los puntos críticos en el proceso del boleto para abordar con código de barras permiten almacenar mayor información para garantizar que este mismo no sea alterado y que el equipaje no pase a manos de otras personas. El boleto electrónico se utiliza en 88% de los casos, en un futuro cercano los pases de abordar con código de barras tridimensionales y con dispositivos de radiofrecuencia para asegurar el equipaje utilizando sistemas de Información de Tecnología (IT).¹²²

La tecnología ayuda recortar los costos operacionales de los transportistas aéreos regulares y no regulares, por medio del autoservicio (*Kioskos*) y de las reservaciones y compras en la *Internet*. Sin embargo, si una nueva tecnología no se implementa correctamente o no es lo suficientemente robusta para manejar el riesgo de fraude (robo de información de tecnología), puede hacer que las aerolíneas pierdan el control de su negocio.¹²³

¹²¹ Caso de éxito es Dominós Pizza, la primera vez captura la información del cliente y el número del teléfono, paso siguiente es el domicilio.

¹²² La Asociación Tecnológica de la Información de América (ITAA), lo definido como es el apoyo o la gestión de sistemas bases de datos con información, para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar información de forma segura. Véase cuadro 16 en el anexo del capítulo 3.

¹²³ En un estudio realizado por Consultora Deloitte a varias aerolíneas comerciales se encontraron casos de fraude al utilizar tarjetas de crédito en la transacción en Internet, que alcanzo un monto un millón de dólares en 2006.

3.15. Proceso Operacional de la Aerolínea Sur-Norte

Con la necesidad hacer frente a la competencia agresiva y para competir eficientemente en el flujo de pasajeros y carga transportados, al mismo tiempo tener el control en el tráfico aéreo, para evitar los retrasos que son inaceptables en la tramitación de los pasajeros en los aeropuertos.

Se plantea crear un Sistema Automatizado Información Avanzada sobre Cliente (SAIAC), que permita identificar “biométricamente”¹²⁴ a los pasajeros y su equipaje. También para el caso de envío de carga, sería a través de códigos de barras tridimensional, para reducir el tiempo de la captura manual en los mostradores de facturación, antes de abordar el vuelo.

La intención es mejorar los métodos o procedimientos en cada paso. En la medición de flujo de pasajeros, equipaje y carga, por su característica esencial es mejorar rendimiento en los tiempos en el proceso, velocidad de flujo pasajeros, lugares disponibles, y la capacidad de respuesta por parte de la aerolínea Sur-Norte. Para describir y mejorar la eficiencia del proceso en operaciones, se debe:

- Identificar el funcionamiento de las aerolíneas competidoras
- Formar un equipo funcional
- Decidir sobre los objetivos (por ejemplo, mejorar la eficiencia, rendimiento, etc)
- Describir el proceso de transformación existente en diagrama de flujo y la eficiencia mediciones.
- Desarrollar un mejor proceso de diseño y diagrama de flujo
- Obtener la aprobación del consejo para implementar antes de operar y Aplicar el diseño

¹²⁴ La biometría es el estudio de métodos automáticos para el reconocimiento único de humanos basados en uno o más rasgos conductuales o físicos intrínsecos. El término se deriva de las palabras griegas "bios" de vida y "metron" de medida. Vease grafica 3.5. en el anexo 3.

4. Estudio de Factibilidad del Proyecto de Inversión y Financiera de una Aerolínea Regional de Bajo Costo

Es el análisis comprensivo de los resultados financieros, económicos y sociales de una inversión (dada una opción tecnológica al estudio de prefactibilidad). En la fase de pre-inversión la eventual etapa subsiguiente es el diseño final del proyecto (preparación del documento de proyecto), tomando en cuenta los insumos de un proceso productivo, que tradicionalmente son: tierra, trabajo y capital (que generan ingreso: renta, salario y ganancia).

C 4.

Métodos Utilizados en la Valuación de Proyectos

Métodos	Utilización
Tasa Interna de Rendimiento	75.6%
Valor Actual Neto	74.9%
Tasa de Rendimiento Requerida	56.9%
Plazo de Recuperación	56.7%
Análisis de Sensibilidad	51.5%
Múltiplo de Beneficio	38.9%
Plazo de Recuperación Descontado	29.5%
Opciones Reales	26.6%
Tasa de Rendimiento Contable	20.3%
Simulación / Valor en Riesgo	13.7%
Índice de Rentabilidad	11.9%
Valor Actual Ajustado	10.8%

Fuente: Graham y Harvey, pag. 189.

Nota: Es la frecuencia que diversas empresas encuestadas señalaron a utilizar en los diversos métodos de valoración de proyectos de inversión.

Se muestran los resultados de la parte de dicho estudio que atañe al uso de los modelos de valoración de proyectos de inversión. Como se aprecia el criterio de la tasa interna de rendimiento y el del valor actual neto son los más utilizados.¹²⁵ Por otro lado, es interesante destacar el cada vez mayor uso que se hace de la metodología de las opciones reales en la valoración de proyectos.

¹²⁵ Las empresas, cuando son grandes, utilizan un 85%; si son pequeñas, un 71%; el plazo de recuperación es prácticamente el siguiente de los métodos más usados, en especial en las pequeñas empresas donde se utiliza un 68%. El plazo de recuperación descontado se utiliza casi la mitad de las veces que el anterior.

4.1. La Evaluación del Proyecto

La preparación y evaluación de proyectos se ha transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.

La preparación y evaluación de un proyecto es un instrumento de decisión que determina que si el proyecto se muestra rentable debe implementarse pero que si resulta no rentable debe abandonarse. La visión es proporcionar que la técnica no debe ser tomada como decisional, sino solo como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir.¹²⁶

La optimación de la solución, se inicia incluso antes de preparar y evaluar un proyecto. Identificar un problema que se va a solucionar con el proyecto o una oportunidad de negocios que se va a hacer viable con el, se deberán dar prioridades en pasos para alcanzar el objetivo.

El proceso de un proyecto reconoce, para efectos de éste, cuatro grandes etapas: idea, preinversión, inversión y operación.

4.1.1. Inversiones Previas

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto se pueden agrupar en tres tipos: fijos, diferidos y capital de trabajo.

Las inversiones en activos Fijos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de operación que sirven como herramientas dentro del proyecto.

¹²⁶ Nassir y Reinaldo Sapag Chain 2003.

Las inversiones de activos diferidos o intangibles son todos aquellos que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en operación del proyecto.

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios en la forma de activos corrientes para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado. Es tomar 60 días normales que dura el proceso de operación, más los 30 días promedio de comercialización y más los 30 días que demora la recuperación de los fondos para ser utilizados nuevamente en el proceso.

La inversión, básicamente, es un proceso de acumulación de capital con la esperanza de obtener unos beneficios futuros. La condición necesaria para realizar una inversión es la existencia de una demanda insatisfecha, mientras que la condición suficiente es que su rendimiento supere al costo de acometerla.¹²⁷ En virtud de la naturaleza del capital adquirido es posible diferenciar entre inversiones productivas e inversiones financieras.

Cuando se procede a analizar un proyecto de inversión es necesario tener en cuenta una serie de variables importantes entre las que merecen destacarse las tres siguientes:

a) El tamaño del proyecto: se puede medir a través de los fondos requeridos o de otros recursos necesarios.

b) El efecto sobre el riesgo económico: el proyecto a analizar puede tener el mismo riesgo que los anteriormente acometidos por la empresa o, por el contrario, ser más (menos) arriesgado con lo que incrementará (reducirá) el riesgo económico medio de la empresa.

¹²⁷ Suárez Suárez, 1996.

c) El grado de dependencia: los proyectos de inversión pueden ser independientes entre sí, excluyentes, complementarios, o sustitutivos.

Las inversiones productivas pueden clasificarse en:¹²⁸

- a) Inversiones de mantenimiento,
- b) Inversiones de reemplazamiento,
- c) Inversiones de crecimiento,
- d) Inversiones estratégicas, y
- e) Inversiones impuestas.

Esta diferenciación entre inversiones productivas y financieras no es excluyente, es decir, si bien algunas inversiones productivas no son financieras (la adquisición del vehículo anteriormente citado no sería en ningún caso una inversión financiera), y al contrario (la adquisición de acciones, bonos u obligaciones en el mercado secundario, por ejemplo, no son inversiones productivas), también las hay que quedarían enmarcadas bajo los dos epígrafes anteriores (la suscripción de acciones en una ampliación de capital, por ejemplo, puesto que está proporcionando liquidez a la empresa para que ésta pueda adquirir bienes o servicios productivos).¹²⁹

4.1.2. Estructura Financiera del Capital

La inversión total del presente proyecto es de \$3,338 millones de pesos, al tratarse de crear una nueva empresa en el mercado del transporte aéreo de pasajeros y carga, por lo que no puede obtener créditos en el mercado financiero. La empresa se divide en 11 partes iguales, donde cada parte aporta 270 millones de pesos. El capital de trabajo sería 203 millones de pesos que serían utilizados en los 120 días de inicio de operación de la empresa aeronáutica denominada Sur-Norte SA de CV.

¹²⁸ Mascareñas, Juan, 2001.

¹²⁹ Véase cuadro 4.1. en el anexo 4.

Para el cuarto año, se pretende renovar la flota aérea, por lo que se negociara con la constructora Bombardier Aeroespacial y con G&E Capital Aviation Services consideré tomar el valor de las aeronaves que se estén explotando por la Aerolínea Sur-Norte, para adquirir los modelos de aeronaves que en su momento sean los mas recientes.

El crédito se propone negociar a una tasa de interés de 8 por ciento que seria la Prime, el crédito refaccionario 10 años sin periodo de gracia, debido a que se venderán las 35 aeronaves para adquirir 40 aeronaves, en ese momento la aerolínea regional de bajo costo Sur-Norte. Se presenta un esquema general de compra a largo plazo.

Presupuestos de operación y puesta en marcha de la empresa, en este caso, un proyecto de inversión de una empresa aeronáutica, se realizará el análisis y pronóstico en el conjunto del ingreso y egreso.

Cuadro 4.1.2.
Estructura Financiera con Impuestos
Pesos

Concepto	Capital Propio	Capital de Terceros
Flota Aérea	2,970,544,830	9,912,154,086
Inversión Fija	162,014,259	
Inversión Diferida	2,496,472	
Capital de Trabajo	203,197,458	
Total de Capital	3,338,253,019	9,912,154,086

Nota: El capital de terceros se presenta en el cuarto año y las aeronaves que se tenían en los primeros trece años, se venden a la G&E Capital Aviation Services.

4.1.3. Cronograma de Inversiones

Se le denomina a la distribución en el tiempo de dichas inversiones dentro de un periodo de tiempo, se le conoce como calendario o cronograma de inversiones, sin impuestos.

Se describe gráficamente cómo ocurren las inversiones a lo largo de un periodo de tiempo, es útil cuando el proyecto se realizara total o parcialmente con crédito, para así programar sus ministraciones, o de manera informativa para poder programar adecuadamente la disponibilidad de los recursos.¹³⁰

Es necesario ubicar en el tiempo las necesidades de recursos derivadas de todo programa de inversión, para ello es imprescindible determinar el importe de los desembolsos que se han de realizar y las fechas de pago correspondiente.¹³¹

4.1.4. Presupuesto del Proyecto

Como parte de la planeación a corto plazo que se hace en un proyecto la elaboración de presupuesto es una parte importante, dado que nos permite observar las fuentes de ingresos, como sus aplicaciones, que posteriormente se reflejaran en los estados financieros *pro forma*.

El presupuesto puede clasificarse en:¹³²

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| a. Unidades a producir | b. Ingresos por ventas |
| c. Ingresos totales | d. Mensual de mano de obra |
| e. Costos directos o variables | f. Costos indirectos o fijos |
| g. Gastos financieros | h. Inversión |
| i. Ingreso y egresos | |

¹³⁰ Véase cuadro 4.1.3 en el anexo 4.

¹³¹ Véase cuadro 4.4. en el anexo 4.

¹³² Valbuena Álvarez, 2006.

En este trabajo se mostrara los presupuestos por Gastos Financieros y de los Ingresos y Egresos.

Los presupuestos que nos ocupan serian los costos directos e indirectos, en donde los primeros se analizan los costos que están ligados en el proceso de producción, se les denomina variables porque son directamente proporcionales al volumen de producción.¹³³

Mientras que los costos indirectos son los que intervienen de manera indirecta en la producción pero que son indispensables para su realización, así como también los de administración y operación.

El presupuesto de ingresos totales, en donde se presentan los primeros cinco periodos y los conceptos de explotación por parte de la aeronáutica Sur-Norte, determinando a los pasajeros por tipo de viaje en la red aeroportuaria.

Se presenta un presupuesto de ingresos por explotación del servicio de transporte de pasajeros en los diversos rubros que permitirá evaluar el proyecto de la empresa aeronáutica Sur-Norte. En el cuadro 4.6., se observan la estacionalidad promedio mensual de pasajeros para pronosticar los ingresos por pasajeros.¹³⁴

Se conoce el comportamiento de transporte de pasajeros en México con datos de la estadística operacional de origen-destino¹³⁵ para un periodo mayor a diez años, se conoce la estacionalidad de mensual que se registra por la demanda del servicio a través del promedio mensual por año. Con el criterio mismo se establece para los diversos tipos de pasajeros, y al mismo se conoce la operación por vuelo que nos permite identificar la utilización de la red transito aéreo.

¹³³ Véase cuadros 4.5. a 4.5.4., en el anexo 4.

¹³⁴ Véase cuadros 4.6. a 4.6.2., en el anexo 4.

¹³⁵ Información obtenida de Estadística Operacional Mensual de Origen-Destino de 1992 a 2008. En la pagina web de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

Para la estacionalidad de comportamiento del pasajero charter, identifica su estacionalidad promedio mensual por año, conociendo las cifras de operacional de origen-destino en periodo mayor a diez años. Se observa que en los meses de vacaciones escolares es cuando se presenta su mayor demanda.¹³⁶

El conocimiento de los diversos presupuestos de ingresos por rubros nos puede dar una meta clara en la estrategia para alcanzar en la explotación de los servicios a ofrecer en transporte aéreo.

Si solo se enfoca a dar el servicio de transporte de pasajeros, el presupuesto de ingresos no genera los recursos necesarios para alcanzar el punto de equilibrio o de operar una rentabilidad sana sin recurrir a reinvertir los flujos de caja en donde no alcanza el rendimiento necesario para el proyecto.

Por ejemplo la explotación de carga, correo y *handling* en regiones donde el aeropuerto puede ser de clasificación de “A2” y “A3”, pero este encuentre en términos de subutilización¹³⁷ la infraestructura existente, se debe considerar la importancia del transporte como promotor del desarrollo regional y factor integrador del territorio nacional, con las nuevas tecnologías en las aeronaves se les es mas fácil la navegación.

En esas terminales aéreas, la empresa aeronáutica Sur-Norte desarrolle *servicios de handling* y explotación de red para las aerolíneas que sigan los pasos de explotación de esas regiones.¹³⁸

¹³⁶ Véase cuadro 4.7. en el anexo 4.

¹³⁷ Rico Galeana Oscar Armando, 2002.

¹³⁸ El caso de Aviacsa desarrollo el *servicio de handling* en el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla, actualmente uno de sus clientes es la aerolínea Volaris. Otros de los caso es donde la aerolínea Aeroméxico iniciaron operaciones en el Aeropuerto Internacional Lic. Adolfo López Mateos de Toluca. Es el Hub de las aerolíneas Interjet, y Volaris estas mismas serán las que tenga el dominio del servicio de handling. Véase cuadro 4.7.1., en el anexo 4.

4.1.5. Presupuestos de Gastos Financieros

Se muestra el costo para la empresa derivada del uso de dinero de terceros, para el desarrollo del proyecto se requiere una inversión de acuerdo a la estructura financiera planteada.¹³⁹

4.1.6. Presupuesto de Ingresos y Egresos

Este tipo de presupuesto es importante su realización, ya que nos muestra si el proyecto o la unidad económica referida tendrá un saldo positivo o no en su operación, es un antecedente para la elaboración de estado de flujo de efectivo *pro forma*, además de que nos brinda la base para determinar el punto de equilibrio que se trata obtener.¹⁴⁰ En el presente proyecto los ingresos se consideran sin impuestos, tomando como base el valor del boleto antes de los impuestos.

4.2. Estructura Financiera del Proyecto

Nos indica en donde se originan los recursos operación y los activos con que cuenta, y que se describen como el inversión inicial, todo ello proviene de la inversión de los socios, hasta antes del proyecto, su estructura financiera corresponde en su totalidad de capital propio.¹⁴¹

4.2.1. Depreciaciones y Amortizaciones

La depreciación en términos generales se refiere a la pérdida de valor de un activo. La pérdida de valor puede ser causa de diversas situaciones: el uso del activo, su vida útil, la obsolescencia técnica o la inflación prevaleciente.¹⁴²

¹³⁹ Véase cuadro 4.8.1. en el anexo 4.

¹⁴⁰ Véase cuadro 4.4.1. en el anexo 4.

¹⁴¹ Véase cuadro 4.1.4. en el anexo 4.

¹⁴² Véase cuadro 4.2. en el anexo 4.

Para nuestros fines ella será tomada en términos contables, es decir se refiere al cargo que se hace al costo total de un producto con el fin de recuperar el capital invertido en la adquisición de activos. La depreciación se emplea para referirse a activos tangibles y fijos (excepto los terrenos). El concepto de amortización será empleado para referirnos a aquellos conceptos de la inversión diferida y a la pérdida de valor de los mismos (activos intangibles).

4.2.2. Balance General Pro Forma

Posteriores a la elaboración de los presupuestos de ingresos y egresos, pasamos a la realización y formulación de los estados *pro forma*, los cuales tienen por finalidad revelar el comportamiento que tendrá la empresa en el futuro, en cuanto a las necesidades de fondos se refiere, los efectos del comportamiento de costos, gastos e ingresos los impactos que acarrea el costo financiero, los resultados en términos de utilidades, la generación de efectivo y la obtención de dividendos. Por lo anterior se plantea la situación futura en la que se encontrará el presente proyecto y por este medio dar certeza a la inversión propuesta para dar marcha a una empresa aeronáutica.¹⁴³

4.2.3. Estados de Resultados

Nos presentará la información financiera que será de gran utilidad para calcular la pérdida o la utilidad neta (después de los impuestos y reparto de utilidad) en los primeros 120 días de operación de la aerolínea regional de bajo costo. El estado financiero solo contempla las utilidades de tipo fiscal que en la misma se genera.¹⁴⁴

¹⁴³ Véase cuadro 4.8. en el anexo 4.

¹⁴⁴ Véase cuadro 4.8.1. en el anexo 4.

Presenta las siguientes cualidades

- a. La información de las operaciones financieras de una empresa es un periodo determinado, por lo tanto es dinámico
- b. Muestra los ingresos y egresos que tuvo la empresa en el periodo determinado lo que puede ocasionar utilidad o pérdida.
- c. Se presenta en forma reporte, en donde primero muestra los ingresos restando los costos y gastos
- d. Por último las cuentas se muestran en grupos conociendo los subtotales en forma intermedia.

4.2.4. Estado de Situación Financiera

Nos permite conocer la situación financiera de la aerolínea regional de bajo costo de presente proyecto, a una fecha determinada.¹⁴⁵

4.2.5. Punto de Equilibrio

Nos brinda una primera información sobre los flujos monetarios del proyecto de inversión. Este tipo de indicador financiero nos da una aproximación del proyecto en la determinación de los costos.¹⁴⁶

4.2.6. Flujo de Caja Pro Forma

Este estado financiero se origina básicamente del estado de resultado pro forma, y es el resultado de sumar a la utilidad o pérdida netas de los flujos de efectivo imputado, es decir, la amortización y la depreciación.¹⁴⁷

¹⁴⁵ Véase cuadro 4.9. en el anexo 4.

¹⁴⁶ Véase cuadro 4.4.2 en el anexo 4.

¹⁴⁷ Véase cuadro 4.9.1. en el anexo 4.

4.2.7. Flujo Neto de Efectivo

Este método nos muestra los valores futuros al presente por medio de una tasa de interés, que consiste en descontar los valores. Permitiendo observar todos los valores de costos y beneficios que se encuentran en el presente, se puede observar en los siguientes cuadros.¹⁴⁸

4.2.8. Flujo de Egresos

El flujo de egresos, también llamado indexación o escalatoria es el decremento o incremento que sufre un precio en su costo directo por causas o circunstancias de orden económico no previstas y totalmente ajenas a la voluntad de las partes contratantes.¹⁴⁹

4.3. Métodos de Evaluación

Conocer el valor de un activo y que es lo que determina ese valor es un requisito indispensable para el elegir inversiones en una cartera, para decidir el precio adecuado a pagar o recibir por una empresa, así como al reestructurar corporaciones. Es posible realizar una aproximación del valor de la mayoría de los activos y que los mismos principios fundamentales determinan el valor de todos los diferentes tipos de activos, tanto reales como financieros. Se presenta los principales generales sobre los principales métodos de evaluación de proyectos.

Los modelos utilizados en la evaluación son cuantitativos, pero la información deja mucho espacio libre para los juicios subjetivos. Así, el valor final obtenido de estos modelos se ve influenciado por los prejuicios pero enriquecido por el conocimiento

¹⁴⁸ Véase cuadro 4.10. en el anexo 4.

¹⁴⁹ Véase cuadro 4.10.1. en el anexo 4.

del tema. Los modelos de evaluación utilizados en esta tesis relacionar el valor con el crecimiento esperado, dadas las probabilidades de estos flujos de efectivo.

En virtud del incesante cambio en el mundo de los negocios la evaluación de una empresa debe ser actualizada para reflejar la información actual. Por lo tanto es poco realista esperar o exigir la absoluta certeza en una evaluación.

Es analizar el problema de la medición del riesgo en los proyectos y los distintos criterios de inclusión y análisis para su evaluación. La variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados. Mientras mas grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja.

Existe gran variedad de modelos desde los más sencillos hasta los más sofisticados. El enfoque de cada uno de estos métodos varía dependiendo del propósito de la evaluación.

4.3.1 Descripción de los Distintos Métodos

En este proceso de valuación, se basa en la aplicación de criterios y técnicas referentes a los costos y resultados del proyecto medidos a través del tiempo, indicándonos de esta manera si los elementos que conforman el proyecto como mercado, precios, tamaño, localización, proceso productivo y financiamiento, entre otros, hacen de este proyecto una unidad económica y financieramente rentable.

Los proyectos de carácter económico, son aquellos en los que la decisión de su realización o no, dependen totalmente de su comprobación de la existencia de una demanda efectiva que sea capaz de pagar el precio del servicio de la empresa aeronáutica Sur-Norte que arroje como resultado la recuperación de la inversión mas la obtención de una utilidad.

- 1 El uso recomendado de los recursos
- 2 Las técnicas a proponer y su diversas alternativas de producción
- 3 La recomendación para iniciar el proyecto y la asignación de prioridades

Existen varios enfoques básicos, aunque no mutuamente exclusivos para la evaluación, que son los siguientes:

Simples o de criterio aproximado; considera el análisis de los estados financieros ya revisados, aplicándolos a los estados financieros proforma, en estos no se considera el valor del dinero a través del tiempo. Se utilizaran los siguientes:

- Ingreso por peso invertido
- Ingreso Medio

Complejos o de criterio del dinero a través del tiempo; es tomar el procedimiento de actualización con la finalidad de homogeneizar las cantidades monetarias recibidas en diferentes periodos en el tiempo. Se utilizaran los siguientes:

- Valor Actual Neto
- Tasa Interna de Retorno

4.3.2. Ingreso por Peso Invertido (IPI)

Es el indicador que nos ayuda a la toma de decisiones, ya que si bien no es un método de evaluación financiera rígido, si nos muestras el ingreso neto obtenido por cada peso invertido. Su índice mínimo nos debe mostrar una relación de 1 a 1 para poder aceptar el proyecto, y en cuanto mayor sea se puede considerar que mayor son los beneficios.

$$IPI = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Ingresos del proyecto en el periodo}}{\text{Inversión total del proyecto}}$$

Ingresos Totales del Periodo	60,749,786,067
Inversion Inicial	3,338,253,019
Ingreso por Peso Invertido	18.19807718

Es el ingreso por peso invertido en el proyecto, nos muestra el ingreso neto obtenido por cada peso invertido.

4.3.3. Ingreso Medio

La base de este método, es calcular los ingresos sobre la totalidad de la duración del proyecto. Se expresa como una tasa de reembolso de la inversión inicial. El cálculo incluye los impuestos y devaluaciones del capital.

Ingresos Totales del Periodo	<u>60,749,786,067</u>
Ingreso Medio	5,362,564,304
Tasa de Reembolso	9%

4.3.4. Valuación Actual Netos (VAN)

Se define como el ingreso neto que obtendrá la empresa a valores actualizados, los cuales pueden tener un resultado positivo o negativo.

Este método es relevante cuando la empresa se encuentra en dificultades financieras y los inversionistas prefieren valorar la empresa como un portafolio de activos y no como un negocio en marchas. Es principalmente útil para darle una cota inferior al valor de la empresa aeronáutica toda vez que los dueños en cualquier caso estarían poco dispuestos a venderla a un precio por debajo de la VAN.

Una solución al problema de costos históricos mencionado es volver a valorar los bienes inmuebles, el inventario y todas las demás cuentas del balance general utilizando su valor de mercado estimado. Esto proporciona un resultado más realista del valor de liquidación de la empresa.¹⁵⁰

¹⁵⁰ Véase cuadro 4.12. en el anexo 4.

4.3.5. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Nos permite identificar los rendimientos de los fondos de investidos, siendo un elemento de juicio muy usado y necesario para la selección de proyectos, se hace bajo una óptica de racionalidad y eficiencia financiera.

En presente proyecto nos indicara la rentabilidad en términos porcentuales, que significa el rendimiento de la inversión a realizar.¹⁵¹

4.4. El Proyecto de Inversión se Convierte en una Opción

Una oportunidad corporativa de inversión es como una *opción call* porque la corporación tiene el derecho, pero no la obligación de adquirir por ejemplo, los activos operantes de un nuevo negocio. Si pudiera encontrarse una *opción call* lo suficientemente similar a la oportunidad de inversión, el valor de la opción proporcionaría información relevante sobre el valor de la oportunidad. Desafortunadamente, muchas oportunidades de negocio son únicas, así que la posibilidad de encontrar una opción similar es muy baja y la única manera viable de lograrlo es construyendo la opción.

Para hacerlo, es necesario establecer la correspondencia entre las características del proyecto y las cinco variables que determinan el valor de una *opción call* simple en un intercambio de acciones. Al relacionar estas características con la oportunidad de negocio, bajo la estructura de una *opción call*, se obtiene un modelo del proyecto que combina sus características particulares con la estructura de dicha opción. Se modela con un *call Europeo*, que es la más simple de todas las opciones porque puede ser ejercida solo en una fecha: su fecha de expiración y la opción que resulta de este modelo no es un sustituto perfecto para la oportunidad real, pero como se ha diseñado de tal forma que se parezca lo más posible.

¹⁵¹ Véase cuadro 4.12. en el anexo 4.

Algunos proyectos involucran un gasto grande para construir un activo productivo. Invertir para explotar una oportunidad de negocios tal, es análogo a ejercer una opción en un intercambio de acciones. El monto de dinero invertido corresponde al precio de ejercicio de la opción (**K**). El valor presente del activo adquirido corresponde al precio de venta de las acciones (**S**). El tiempo en la cual la compañía puede diferir la decisión de inversión sin perder la oportunidad corresponde al tiempo de expiración de la opción (**t**). La incertidumbre sobre el valor futuro de los flujos de efectivo del proyecto, esto es, el riesgo del proyecto, corresponde a la desviación estándar de ganancias sobre el activo (σ^2). El valor del dinero en el tiempo, está dado en ambos casos por la tasa libre de riesgo (**rt**).

**Diagrama 4.1.
Correspondencias Básicas para convertir una Oportunidad de
Inversión en una Opción Call**

Oportunidades de Inversión	Variable	Opción Call
Valor presente de los activos operantes que serán adquiridos	S	Precio de venta de la acción
Gasto requerido para adquirir los activos del proyecto (inversión inicial)	K	Precio de ejercicio
Duración del tiempo en que la decisión puede ser diferida	T	Tiempo a la expiración de la opción
Valor del dinero en el tiempo	r_t	Tasa libre de riesgo
Riesgo de los activos del proyecto (volatilidad en los flujos de resultados)	σ^2	Varianza de las ganancias a la venta

4.4.1. La Coincidencia entre el Valor Presente Neto y el Valor de La Opción

Los métodos tradicionales de flujos de efectivo descontados, califican las oportunidades al presentar los valores actuales netos. El VPN es la diferencia entre cuánto valen los activos operantes (su valor presente) y cuánto cuestan (la inversión que debe efectuarse):

VPN = Valor Presente de los Activos (S) – Costo de Capital Requerido (K)

Si el VPN es positivo, la empresa incrementará su propio valor al llevar a cabo la inversión.

Cuando el VPN es negativo, es más recomendable que la empresa no invierta.

Cuando una decisión final sobre el proyecto no puede ser diferida por más tiempo el VPN y el valor de opción del proyecto son iguales; esto es, cuando la “opción” de la compañía ha alcanzado su fecha de expiración. En ese momento, se toma el que sea mayor de ambos:

$$\text{Valor de la opción} = S - K \text{ ó Valor de la opción} = 0$$

Se sabe que a partir del mapa de correspondencias, S es el valor presente de los activos del proyecto y K es igual al gasto de capital requerido para la inversión. Para compararlos solamente es necesario observar que cuando el VPN es negativo, la corporación no invertirá, así que el valor del proyecto es efectivamente cero (como en el valor de una opción), en vez de negativo (ya que todavía no se ha elaborado la inversión y por eso no se pierde nada). De esta forma, puede concluirse que ambos métodos recurren al mismo número y la misma decisión:

Esto ocurre cuando la decisión de inversión no puede ser diferida por más tiempo.

Esta coincidencia entre el VPN y el valor de las opciones, tiene una gran utilidad práctica. Significa que la información de una corporación que se combinan para el VPN convencional es relevante para la tarificación de opciones. Cualquier cálculo que derive el VPN ya contiene la información necesaria para computar S y K, que son dos de las cinco variables en la tarificación de opciones. De acuerdo a esto, los ejecutivos que quieren utilizar la tarificación de opciones no necesitan desechar sus sistemas de valuación basados en el flujo de efectivo descontado.

Diagrama 4.2.

¿Cuándo son idénticos el VAN y el Valor de la Opción?

VPN Convencional	Valor de Opción
$VPN = S$ (Valor de los activos del proyecto) – K (Gasto requerido)	Cuando $t=0$, σ^2 y r_t no afectan el valor de la opción call. Solo importa S y K .
Así pues, $VPN = S - K$.	Al momento de la expiración, el valor de la opción call es $S - K$ ó 0 , el que sea mayor
Aquí es donde se toma la decisión de “invertir” o “no invertir”	Aquí, debe decidirse entre “ejercer” o “no ejercer”

¿En qué momento divergen el VPN y la tarificación de opciones? Cuando la decisión de inversión puede diferirse. La posibilidad de aplazamiento da cabida a dos recursos adicionales de valor:

a. Siempre se prefiere pagar una deuda en el mayor plazo de tiempo posible (estando todo lo demás constante), porque podría ganarse el valor del dinero en el tiempo con el gasto diferido.

b. Mientras se espera, el entorno puede cambiar. En específico, el cambio puede ser sobre el valor de los activos operantes que se adquirirán. Si los valores suben, aún pueden adquirirse simplemente llevando a cabo la inversión (ejerciendo la opción). Si el valor baja, podría decidirse no adquirirlos; esto también es correcto (y adecuado) porque al esperar, se evita llevar a cabo una mala inversión, preservando la habilidad de participar en buenas salidas.

4.4.2. Opciones sobre Análisis de Inversión y Presupuestos de Capital

En el análisis de la inversión tradicional, un proyecto o nueva inversión debería ser aceptado solamente si los retornos sobre el proyecto exceden la tasa de deuda o el costo de capital; en el contexto de flujos de efectivo y tasas de descuento, esto se traduce en proyectos con valores presentes netos positivos. La limitante con este punto de vista, que analiza proyectos en la base de flujos esperados y tasas

de descuento, es que falla en considerar completamente las múltiples opciones que usualmente están asociadas con algunas inversiones.

Se analizarán tres opciones que están implícitas en proyectos de presupuesto de capital. La primera, es la *opción de posponer* un proyecto, especialmente cuando la empresa tiene derechos exclusivos sobre él. La segunda, es la *opción de expandir* un proyecto para cubrir nuevos productos o mercados en algún tiempo futuro. La tercera, es la *opción de abandonar* un proyecto si los flujos de efectivo no alcanzan las expectativas.

4.4.3. La Opción de Posponer un Proyecto

Los proyectos son analizados comúnmente basándose en los flujos de efectivo esperados y las tasas de descuento al momento del análisis; el valor presente neto calculado bajo esas bases es una medida de su valor y aceptabilidad a ese tiempo. Los flujos de efectivo esperados y las tasas de descuento cambian a lo largo del tiempo y de la misma forma, lo hace el valor presente neto. Así pues, un proyecto que tiene valor presente neto negativo el día de hoy puede tener valor presente neto positivo en el futuro. En un medio competitivo, en el que las empresas no tienen ventajas especiales sobre sus competidoras al tomar los proyectos, esto pudiera no parecer significativo. Pero en un medio en el que un proyecto puede tomarse solamente por una empresa (debido a las restricciones legales u otras barreras de entrada para competidores), los cambios en el valor del proyecto a través del tiempo, le dan las características de una *opción call*.

En abstracto, se supone que un proyecto requiere una inversión inicial de K y el valor presente esperado de los flujos internos calculado al día de hoy es S . El valor presente neto del proyecto es la diferencia entre los dos:

$$\text{VPN} = S - K$$

Ahora bien, suponer que la empresa tiene derechos exclusivos sobre el proyecto por los siguientes años y que el valor presente de los flujos internos puede cambiar a través del tiempo, debido a cambios, ya sea en los flujos de efectivo o la tasa de descuento. Así, el proyecto pudiera tener un valor presente neto negativo ahora, pero aún así ser un buen proyecto si la empresa espera. Al redefinir S como el valor presente de los flujos de efectivo, la regla de decisión de la empresa sobre este proyecto puede resumirse de la siguiente forma:

Si $S > K$ σ Tomar el proyecto pues tiene VPN positivo

Si $S < K$ σ No tomar el proyecto pues tiene VPN negativo

Si la empresa no toma el proyecto, esto implica que no habrá flujos de efectivo adicionales, aunque se pierda lo que originalmente se invirtió en dicho proyecto. Esta relación puede presentarse en un diagrama de pagos de flujos de efectivo sobre este proyecto, como se muestra en el Diagrama 4.4.3, suponiendo que la empresa espera hasta el final del periodo para el que tiene derechos exclusivos sobre el proyecto:

Hay que destacar que este diagrama de pagos es para una *opción call*: el activo subyacente es el proyecto, el precio de ejercicio de la opción es la inversión que se necesita para tomar el proyecto y la vida de la opción es el periodo por el cual la empresa tiene derecho sobre el proyecto. El valor presente de los flujos de efectivo sobre este proyecto y la varianza esperada en dicho valor presente representan el valor y la varianza del activo subyacente.

Las entradas que se necesitan para aplicar la teoría de tarificación de opciones para evaluar la opción de posponer son las mismas que se necesitan para cualquier opción. Se necesita el valor del activo subyacente, la varianza sobre ese valor, el tiempo a la expiración de la opción, el precio de ejercicio, la tasa libre de riesgo y la equivalente de dividendos (el costo de posponer).

**Diagrama 4.3.
La Opción de Posponer un Proyecto**



a. Valor del Activo Subyacente

En el caso de opciones de productos, el activo subyacente es el proyecto por sí mismo. El valor actual de este activo es el valor presente de flujos de efectivo esperados de iniciar el proyecto ahora, sin incluir la inversión inicial, que puede obtenerse al hacer un análisis estándar de presupuesto de capital. Sin embargo, es posible que exista discrepancia y confusión en las estimaciones de los flujos de efectivo y el valor presente. En vez de verlo como un problema, esta incertidumbre debe verse como la razón por la que la opción de posponer el proyecto tiene valor. Si los flujos de efectivo esperados sobre el proyecto se conocieran con certeza y no se esperara que cambiaran, no habría necesidad de adoptar un soporte de tarificación de opciones, pues no habría valor para la opción.

b. Varianza en el Valor del Activo

Como se puede observar en la sección anterior, es posible que exista incertidumbre asociada con las estimaciones de los flujos de efectivo y el valor presente que mide el valor del activo a la fecha actual. Esto es, en parte porque el tamaño del mercado potencial del producto puede ser desconocido y en parte porque los avances tecnológicos pueden cambiar la estructura de costos y rentabilidad del producto. La varianza en el valor presente de los flujos de efectivo del proyecto puede estimarse en tres posibles formas:

1) Si se han introducido proyectos similares en el pasado, la varianza en los flujos de efectivo sobre estos proyectos se puede utilizar como un estimado. Esta puede ser la forma en la que una compañía de productos de consumo podría estimar la varianza asociada a introducir una en alguna de sus marcas.

2) Se pueden asignar probabilidades a varios escenarios de mercado, flujos de efectivo estimados bajo cada escenario y la varianza estimada a través de valores presentes. Esta aproximación tiende a trabajar mejor cuando solamente existen una o dos fuentes (como la aleatoriedad en ingresos y egresos)¹⁵² de incertidumbre sobre los flujos de efectivo futuros.

3) Como un estimado de la varianza puede utilizarse la varianza en el valor de la empresa o empresas involucradas en el mismo negocio que el proyecto que se está considerando. Desgraciadamente, en México este tipo de información no se da a conocer públicamente.

El valor de la opción está ampliamente influido por la varianza en los flujos de efectivo: a mayor varianza, mayor será el valor de la opción de posponer el proyecto. Entonces el valor de la opción de hacer un proyecto en un negocio estable será menor que el valor de una en un entorno donde la tecnología, competencia y resultados finales cambian constantemente.

c. Precio de Ejercicio de una Opción

Una *opción de posponer* un proyecto se ejerce cuando la empresa que posee derechos sobre el proyecto decide invertir en él. El costo de hacer esta inversión es el precio del ejercicio de la opción. El supuesto implícito es que este costo permanece constante (en valor presente monetario) y que cualquier incertidumbre

¹⁵² En términos prácticos, las distribuciones probabilísticas para variables como el tamaño del mercado y la participación de mercado pueden obtenerse a menudo de estudios de mercado.

asociada con el producto se refleja en el valor presente de los flujos de efectivo del producto.

d. Expiración de la Opción y Tasa Libre de Riesgo

La *opción de posponer* el proyecto expira cuando los derechos sobre el proyecto terminan su plazo, se supone que las inversiones hechas después de que los derechos del proyecto expiran, originan un valor presente neto de cero como retornos de competencia hacia la tasa requerida. La tasa libre de riesgo que se usa en la tarificación de opciones debe ser la que corresponda a la expiración de la opción.

Mientras esta variable puede estimarse relativamente fácil cuando las empresas tienen derechos explícitos sobre un proyecto (a través de una licencia o patente, por ejemplo), se vuelve más difícil de obtener cuando las empresas solo tienen una ventaja competitiva para tomar un proyecto. Como las ventajas competitivas se disuelven al pasar el tiempo, el número de años por los que la empresa puede esperar tener estas ventajas es la vida de la opción.

e. El Costo de Posponer (tasa de dividendos)

Existe un costo al posponer un proyecto, una vez que el valor presente neto se vuelve positivo. Como los derechos sobre un proyecto expiran después de un período fijo, se elabora el supuesto de que los beneficios en exceso (que son la fuente de un valor presente positivo) desaparecen después del tiempo a la par que van emergiendo nuevos competidores, cada año de retraso se traduce en un año menos de flujos de efectivo que crean valor.¹⁵³ Si los flujos de efectivo se distribuyen sobre el tiempo y la vida de la patente es de n años, el costo de posponer se puede expresar como:

¹⁵³ Un flujo de efectivo que crea valor es el que añade valor al valor presente neto porque está en exceso del retorno requerido para inversiones de riesgo equivalente.

Costo Anual de Posponer $\sigma n/1$

Así pues, si los derechos sobre el proyecto son por 20 años, el costo anual de posponer se vuelve de 5% anual. Este costo de posponer se incrementa cada año de 1/19 al año 2, 1/18 en el año 3 y así sucesivamente haciendo que el ejercicio del costo de posponer sea mayor a lo largo del tiempo.

f. Ejemplo: Cómo evaluar la opción de posponer un proyecto

Un inversionista está interesado en evaluar la viabilidad de la inversión. Se deben invertir \$2,867,428,376 no incluye los impuestos, en infraestructura y capital de trabajo para proveer el servicio. Basándose en las proyecciones actuales, el Valor Presente Neto de la inversión es de \$3,773,688,106 con un costo de capital de **¡Error! Vínculo no válido.** (basada en el alto riesgo de este proyecto) durante los próximos **¡Error! Vínculo no válido.** años.

Desde un punto de vista estático, el valor presente neto de este proyecto puede calcularse tomando el valor presente de los flujos de efectivo esperados por los siguientes **¡Error! Vínculo no válido.** años. Se considera una tasa de descuento del **¡Error! Vínculo no válido.** (basada en el alto riesgo de este proyecto) y se obtiene el siguiente valor presente neto para el proyecto:

La forma de evaluar el Valor Presente es:

$$VP = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T} = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

En donde C_t son los flujos de efectivo futuros y r es la tasa de descuento, por concepto del costo del capital.

La evaluación del Valor Presente Neto del proyecto fue de \$3,773,688,106., es decir:

$$\begin{aligned}
 VPN = & \frac{1233669925}{1+0.20} + \frac{1154373102}{(1+0.20)^2} + \frac{1130184984}{(1+0.20)^3} + \frac{25600043}{(1+0.20)^4} + \frac{2292430973}{(1+0.20)^5} + \\
 & + \frac{2565672666}{(1+0.20)^6} + \frac{2634037261}{(1+0.20)^7} + \frac{2725771099}{(1+0.20)^8} + \frac{2940119663}{(1+0.20)^9} + \frac{5971995301}{(1+0.20)^{10}}
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow VPN = \$3,773,688,106$$

El cálculo del Valor Presente Neto se realizó con la fórmula:

$$VPN = C_0 + \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Donde C_0 es el costo inicial el cual es negativo debido a que se trata de una salida de efectivo. Es decir $C_0 = -Costo$, entonces $VPN = VP - Costo$.

Evaluando en el proyecto se tiene:

VPN del proyecto	\$6,641,116,481 - \$2,867,428,376 = \$3,773,688,106
(¡Error! Vínculo no válido.)	

Se consideró como fuente de incertidumbre la variabilidad en los flujos netos futuros esperados en este proyecto. Las pruebas indican que el flujo neto de efectivo para cada uno de los próximos 10 años puede verse disminuido debido al descenso de las ventas o a un incremento en los costos, también indican la posibilidad de que el mercado potencial pueda ampliarse mucho más a través del tiempo. De hecho, una simulación de los flujos del proyecto, muestra una

desviación estándar del **¡Error! Vínculo no válido.** en el valor presente de éstos, con un valor esperado de \$6,641,116,481.

Para evaluar los derechos exclusivos para este proyecto, se definen las entradas para el modelo de tarificación de opciones:

Valor del activo subyacente (S) =	Valor presente de los flujos si el proyecto empezara hoy mismo
Valor del activo subyacente (S) =	\$6,641,116,481
Precio de ejercicio (K) =	Inversión inicial necesitada para iniciar el proyecto
Precio de ejercicio (K) =	\$2,867,428,376
Varianza en el valor del activo subyacente (σ^2) =	¡Error! Vínculo no válido.
Desviación Estándar en el valor del activo subyacente (σ) =	¡Error! Vínculo no válido.
Tiempo a la expiración (t) =	Período de derechos exclusivos sobre el proyecto = 10 años
Tasa de dividendos (y) =	1/Vida de la patente = 1/10 = 10.00%

Considero la tasa libre de riesgo para los próximos **¡Error! Vínculo no válido.** años de **¡Error! Vínculo no válido.** El valor de la opción se estima de la siguiente forma:

Valor del call $C = Se^{-qT} N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2)$

d1 y d2 se evalúan en la función normal estándar de media cero y varianza 1 con:

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{E} + (r - q + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma \sqrt{T}} \qquad d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

N(d1) = ¡Error! Vínculo no válido.	N(d2) = ¡Error! Vínculo no válido.
---	---

Valor del call = \$1,567,560,311

$$e^{-0.10*10} = 0.8428 \quad e^{-0.05*10} = 0.2824$$

$$C = 5341248417 * 0.8428 * 0.6874 - 2867428376 * 0.2824 * 0.1372 = 1567560311$$

Los derechos sobre este producto, que tiene valor presente neto de \$3,773,688,106., si se inicia el día de hoy, equivalen a \$1,567,560,311. Hay que destacar que la probabilidad de que este proyecto se vuelva viable antes de su expiración esta entre **¡Error! Vínculo no válido.** y **¡Error! Vínculo no válido.** de acuerdo a lo que indican las variables $N(d1)$ y $N(d2)$.

El VPN total resulta de sumar el VPN estático y el valor de la opción

$$\text{VPN total} = \text{VPN} + \text{Valor del Call} \\ \$3,773,688,106 + \$1,567,560,311 = \$5,341,248,417$$

Podemos concluir que mediante el uso de la opción de posponer el proyecto aumenta el valor del proyecto.

4.4.4. Opción de Abandonar un Proyecto

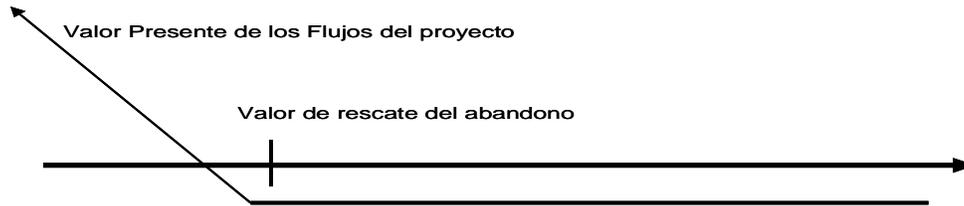
La *opción final* que se considerará es la de abandonar un proyecto cuando sus flujos no cumplen con las expectativas. Una forma de reflejar este valor es a través de árboles de decisión. Esta aproximación ha limitado la aplicación en la mayoría de análisis de inversión del mundo real, trabaja típicamente en proyectos multifacéticos y requiere entradas de probabilidad a cada fase del proyecto.

La aproximación de tarificación de opciones representa una forma más general de estimar y construir el valor de abandono en un valor de opción. Para ilustrar, supóngase que S es el valor remanente de un proyecto si este continúa hasta el final de su duración, y K es la liquidación o valor de abandono para el mismo proyecto en el mismo punto del tiempo. Si el proyecto tiene una vida de n años, el

valor de continuar con el proyecto puede compararse al valor de liquidación o abandono; si el valor de continuar es mayor, entonces debe seguirse adelante y si el valor de abandono es alto, el tenedor de la opción de abandono podría considerar abandonar el proyecto:

$$\text{Pago final por poseer una opción de abandono} \begin{cases} 0 & \text{si } S > K \\ K - S & \text{si } S \leq K \end{cases}$$

Diagrama 4.4.
La Opción de Abandonar un Proyecto



Valor del activo subyacente (S) =	Valor presente de los flujos del proyecto = \$6,641,116,481 pesos
Precio de ejercicio (K) = s	Valor de rescate del abandono= \$ 2,867,428,376 pesos
Tiempo a la expiración (t) =	Período en que se tiene la opción de abandono = 10 años

Se considera una la tasa libre de riesgo por 10 años al 5.00% y que se espera que la propiedad no pierda valor durante los siguientes 10 años. El valor de la *opción put* puede estimarse de la siguiente forma:

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{E} + (r + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma \sqrt{T}} \quad d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

$d_1 = \text{¡Error! Vínculo no válido.637974132}$	$d_2 = 0.056835302$
$N(d_1) = 0.949286455$	$N(d_2) = \text{¡Error! Vínculo no válido.05071355}$
$N(-d_1) = 0.522661804$	$N(-d_2) = \text{¡Error! Vínculo no}$

	válido.4773382
--	----------------

$$P = K * e^{-rT} N(-d_2) - SN(-d_1)$$

$$P = 2867428376 * 0.6065 * .05227 - 6641116481 * 0.4773$$

Valor del Put = \$493,384,024

El valor de la opción de abandono tiene que añadirse al valor presente neto del proyecto de **¡Error! Vínculo no válido.**, originando un valor presente neto total con la opción de abandono de \$493,384,024. Hay que destacar que aunque el abandono se vuelve una opción más y más atractiva mientras la duración del proyecto disminuye, pues el valor presente de los flujos remanentes va a disminuir.

Conclusiones

- En el presente Plan de Negocios, se muestra la viabilidad de un proyecto de inversión de una aerolínea regional de bajo costo que contempla una inversión inicial de 2,867 millones de pesos sin impuestos, con una TIR del 47%; y una VPN de 3,774 millones de pesos a diez años. Presenta una opción call con valor positivo por 1,568 millones de pesos y para la opción put con valor positivo por 493 millones de pesos, para mismo periodo de vida.
- La multiplicación de opciones de servicios que representan las aerolíneas de bajo costo, favorece una competencia más saludable en el mercado de servicio de transporte en México, y ofrece mejores condiciones a los consumidores.
- La conexión efectiva en las vías de comunicación a nivel país, sería uno de los principales elementos nivelador de las asimetrías del desarrollo nacional y regional en México; y sus beneficios alcanzarían a una mayoría de la población regional y nacional, contribuyendo a contrarrestar la actual desigualdad social.
- Los problemas crónicos de las grandes aerolíneas (en México y el extranjero) arroja la lección de evitar que el sector aeronáutico se convierta en un accesorio de la política, debido a su dependencia hacia el Estado y por el uso político de las relaciones laborales en manos de los sindicatos.
- Las compañías actuales de aerolíneas de bajo costo que operan en México no se encuentran aún dentro del esquema regional. No existe algún programa gubernamental que contemple estímulos para la creación de aerolíneas regionales de bajo costo.
- A raíz de la falta de una comisión reguladora gubernamental especializada en el sector aeronáutico comercial, existen numerosos problemas en aerolíneas que no cumplen con las normas y hay una subutilización de los aeropuertos locales.

ANEXOS

ANEXO DEL CAPITULO 1

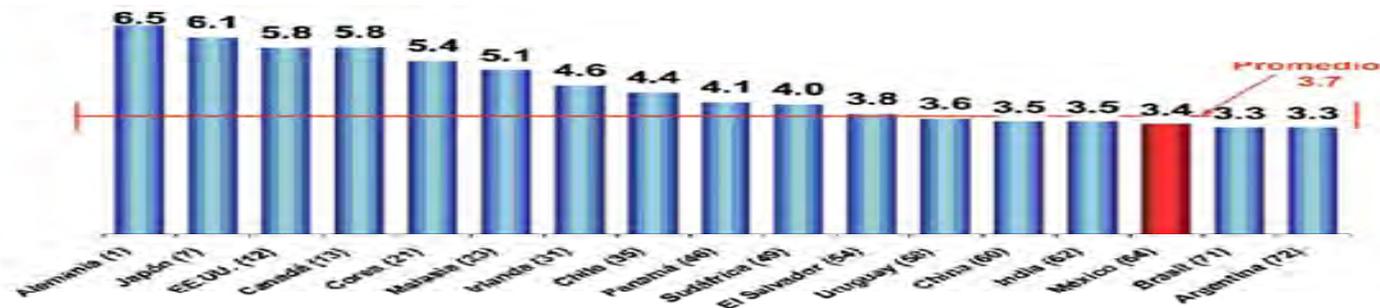
Cuadro 1.1

Infraestructura de las principales Redes de transportes, su inversion total y pasajeros transportados
2000 a 2008

Año	Inversión total pública y privada física en infraestructura carretera (Millones de pesos)	Red nacional de carreteras (Kilómetros)	Pasajeros transportados (Miles de personas)	Para carga (Miles de toneladas)	Inversión total pública y privada física en infraestructura ferroviaria (Millones de pesos)	Red nacional de ferroviaria (Kilómetros)	Pasajeros transportados	Para carga (Miles toneladas)	Inversión total pública y privada física en infraestructura aeroportuaria (Millones de pesos)	Aeropuertos	Pasajeros transportados (Miles de personas)	Para carga (Miles toneladas)	Inversión total pública y privada física en infraestructura portuaria (Millones de pesos)	Puertos	Pasajeros transportados (Miles de personas)	Para carga (Miles toneladas)
2000	11,402.3	323,065	2,660,000	413,000	3,748.3	26,655	82	77,164	1,612.0	1,215	33,974	379	2,740.5	108	7,400	244,252
2001	19,637.9	330,005	2,713,000	409,000	3,050.9	26,655	67	76,182	1,303.5	1,213	33,673	351	6,338.5	108	7,507	244,431
2002	13,281.1	337,168	2,740,000	411,000	3,077.6	26,655	69	80,415	1,487.0	1,268	33,190	389	4,150.6	108	8,715	253,046
2003	14,675.9	349,037	2,780,000	416,000	2,454.4	26,662	78	85,168	1,041.2	1,287	35,287	410	2,774.6	106	9,843	264,739
2004	34,848.0	352,078	2,860,000	426,000	2,690.6	26,662	74	88,097	2,342.9	1,294	39,422	467	7,390.5	107	11,744	266,008
2005	31,178.8	355,796	2,950,000	435,000	3,013.9	26,662	73	89,814	8,150.6	1,485	43,176	529	7,652.6	113	11,461	283,604
2006	29,512.4	356,945	3,050,000	445,000	5,070.1	26,662	76	95,713	4,720.3	1,344	45,406	544	7,016.8	113	11,985	287,432
2007	30,047.1	356,945	3,141,000	474,000	6,663.5	26,677	84	99,845	2,764.8	1,425	52,221	572	6,546.5	113	12,762	272,934
2008	51,007.2	360,352	3,238,000	494,000	3,726.0	26,722	147	101,942	4,145.3	1,424	55,377	617	9,819.6	113	13,141	279,689

Fuentes: Anexos Estadístico del Segundo Informe Gobierno 2008.

Grafica 1
Reporte de Competitividad a nivel Mundial para el periodo 2006 a 2007



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2007 a 2012 y el Foro Económico Mundial
Nota: El indicador mayor de desarrollo es el 7 y el menor 1

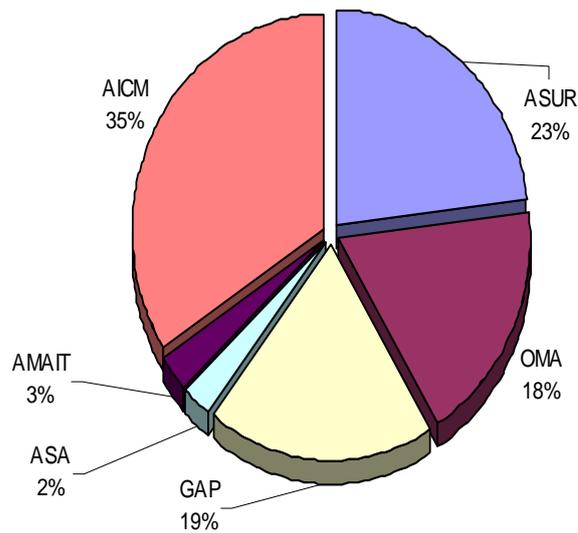
Mapa 3



Fuente: Secretaria de Comunicaciones y Transporte, a través de la Dirección General de Aviación Civil.

Diagrama 2

PARTICIPACION DE LOS OPERADORES AEROPORTUARIOS EN EL TRAFICO DE PASJEROS EN MÉXICO



Fuente: SCT, Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Dirección General Adjunta de Aeropuertos, 2008.

C1.3

Aeropuertos administrados por las fuerzas armadas que atienden operaciones aeronáutica civil

Aeropuertos militares con operaciones civiles			
Nacionales (5):			
Ensenada	Islas Mujeres	Teacapán	Ixtepec
Terán	Copalar	Loma Bonita	

Fuente: SCT, Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Dirección General Adjunta de Aeropuertos, 2004.

C1.4

Aeropuertos administrados por particulares

Aeropuertos Particulares (3)	
Internacionales (1)	Aeropuerto del Norte
Nacionales (2):	Agualegas, Guerrero Negro

Fuente: SCT, Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Dirección General Adjunta de Aeropuertos, 2004.

C1.5

Aeropuertos administrados por Gobiernos Municipales

Aeropuertos Particulares (3)				
Internacionales (1)	Puerto Peñasco			
Nacionales (4):	Atizapán	Ciudad Constitución	Córdoba	Santa Rosalía

Fuente: SCT, Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Dirección General Adjunta de Aeropuertos, 2004.

C1.6

Aeropuertos administrados por Gobiernos Estatales

Internacionales (10)				
Baja California (OPGBC)	San Felipe			
Coahuila (SEA):	Ciudad Acuña	Monclova	Piedras Negras	Saltillo
Edo. México (AMAIT)	Toluca			
Puebla (OEA)	Puebla			
Querétaro (AIQ)	Querétaro			
Chiapas (SOAIAAC)	Tuxtla Gutiérrez			
Yucatán: (GEY)	Chichén Itza			
Nacionales (5)				
Michoacán:	Lázaro Cárdenas	Zamora		
Veracruz:	Jalapa			
Hidalgo:	Pachuca			
Jalisco:	Lagos de Moreno			

Fuente: SCT, Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Dirección General Adjunta de Aeropuertos, 2004.

SEA: Sistema Estatal Aeroportuario, Gobierno de Coahuila.

OEA: Operadora Estatal de Aeropuertos, Gobierno de Puebla.

OPGBC: Operado paraestatal del Gobierno del Estado Baja California.

AMAIT= Administradora Mexiquense del Aeropuerto Internacional de Toluca.

GEY= Gobierno del Estado de Yucatán

AIQ=Aeropuerto Intercontinental de Querétaro, S.A. de C.V

SOAIAAC= Sociedad Operadora del Aeropuerto Internacional "Ángel Albino Corzo" S.A. de C.V.,

C1.7

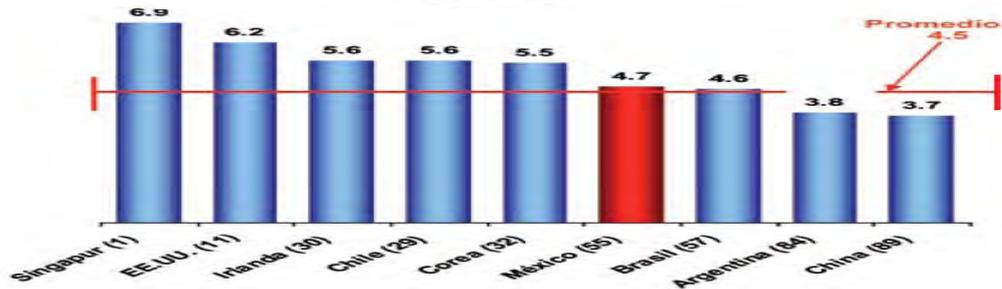
Aeropuertos de administrados por ASA corporativo y estimación de capacidad operacional

N	Aeropuerto	Longitud de pista (m)	Aeronave Máximo	Capacidad operaciones por Hora	Operaciones promedio por día	Estimación de utilización n
1	Campeche	2500	B-727	20	5.8	4.69%
2	Chetumal	2208	B-727	15	8.8	9.48%
3	Ciudad del Carmen	2190	B-727	30	73.6	39.66%
4	Ciudad Obregón	2300	MD80	20	24.7	19.97%
5	Ciudad Victoria	2200	B-727	18	11.1	9.97%
6	Colima	2300	B-727	16	9.3	9.40%
7	Cuernavaca	2772	B-737	14	9.6	11.09%
8	Guaymas	2350	B-727	16	8.9	8.99%
9	Loreto	2200	B-727	15	6.7	7.22%
10	Matamoros	2300	B-727	22	9	6.61%
11	Nogales	1800	B-737	14	0.5	0.58%
12	Nuevo Laredo	2000	B-727	22	6.3	4.63%
13	Palenque					
14	Poza Rica	1800	B-727	20	16.2	13.09%
15	Puerto Escondido	2300	B-727	16	6.7	6.77%
16	Tamuín	1400	F-27	14	0.4	0.46%
17	Tehuacan	1700	ATR-42	15	0.7	0.75%
18	Tepic	2300	B-727	14	14.5	16.74%
19	San Cristobal					
20	Uruapan	2400	B-727	16	7.7	7.78%

Fuente: ASA Corporativo, Basado en Infraestructura, Equipo y Capacidad del Sistema Estadístico Aeroportuario

Nota: No se incluyen datos sobre las cuatro terminales que operan en aeropuertos militares:.

**Grafica 2
Calidad de la Infraestructura
Aeroportuaria
(2006)**



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2007 a 2012 y el Foro Económico Mundial
Nota: El indicador mayor de desarrollo es el 7 y el menor 1

C 1.8

La tarifas autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante el cual se autoriza al Organismo Público Descentralizado Aeropuerto y Servicios Auxiliares
En pesos

DESCRIPCIÓN	NORMAL		EXTRAORDINARIO	
	INT.	NAL.	INT.	NAL.
Aterrizajes	40.445	17.008	40.445	17.008
Plataforma de Pasajeros	21.999	11.726	21.999	11.726
Pernocta	2.614	1.329	2.614	1.329
Pasillos Telescopicos	714.28	398.27	714.28	398.27
Servicios de Seguridad	3.581	3.072	3.581	3.072
Aterrizaje y Plataforma Aviacion General	51.444	22.872	51.444	22.872
Inspección de Equipaje Facturado Nacional	35.33	35.33	35.33	35.33
Inspección de Equipaje Facturado Internacional	35.33	35.33	35.33	35.33
Extensión de horario	1,311.190	1,311.190	1,311.190	1,311.190
Antelación de horario	1,311.190	1,311.190	1,311.190	1,311.190

Fuente: Pag web de la Aeropuerto y Servicios Auxiliares, SCT.

C 1.8.1

SERVICIO DE ESTACIONAMIENTO EN LA PLATAFORMA DE PERMANENCIA PROLONGADA DE AVIACIÓN GENERAL	Horario Normal	
	INT.	NAL.

Estancia en Horas

De 1 a 24	2.344	1.203
De 25 a 168	2.227	1.142
De 169 a 336	2.112	1.082
De 337 a 504	1.994	1.022
De 505 a 672	1.875	0.962
Mas de 672	1.758	0.9

Fuente: Pag web de la Aeropuerto y Servicios Auxiliares

En algunos cobros existe el factor peso/tiempo.

C 1.10.

PIB anual nacional por el Subgrupo de la Actividad Económica de Transporte Aéreo de la Rama del Transporte y almacenaje
 Consulta de: pesos corrientes Por: Subgrupo 6441 y 6442 Según: 1988 a 2008

Concepto	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	TMC	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005e	2006e	2007e	2008e	TMC
GD7 Transporte, almacenaje y comunicaciones	36,184,340	45,950,430	61,450,458	86,563,011	97,970,357	107,480,072	124,833,017	168,082,898	21.2	233,847,797	304,347,509	381,118,231	479,259,536	565,277,416	595,606,768	628,128,659	646,097,255	725,500,011	788,306,752	865,074,815	944,648,576	776,546,500	10.5
Rama 64: Transporte y almacenaje	33,017,353	41,098,183	53,348,880	74,131,828	80,996,102	87,185,686	100,580,483	139,815,909	19.8	198,338,677	262,546,638	325,946,130	407,254,693	480,835,157	499,998,529	525,504,664	536,701,375	590,591,252	659,707,964	723,952,628	790,545,288	649,866,196	10.4
Industria Transporte aéreo	1,027,590	998,646	1,194,841	1,803,529	2,236,558	2,990,348	3,266,964	4,396,723	19.9	7,123,722	9,425,162	11,405,073	15,448,187	18,798,317	18,909,397	18,573,122	20,823,909	26,442,292	25,560,572	28,049,750	30,629,902	25,179,250	11.1
Subgrupo, 6441: Transporte aéreo nacional	977,652	919,796	1,076,148	1,633,804	2,030,135	2,746,028	2,988,119	4,044,179	19.4	6,675,525	8,837,046	10,656,659	14,436,587	17,651,497	17,786,003	17,486,970	19,698,619	25,091,791	24,051,377	26,393,584	28,821,394	23,692,570	11.1
Subgrupo, 6442: Transporte aéreo extranjero	49,938	78,850	118,693	169,725	206,423	244,320	278,845	352,544	27.7	448,197	588,116	748,414	1,011,600	1,146,820	1,123,394	1,086,152	1,125,290	1,350,501	1,509,195	1,656,166	1,808,508	1,486,681	10.5

e : Se estiman cifras para estos periodos.

C 1.11.

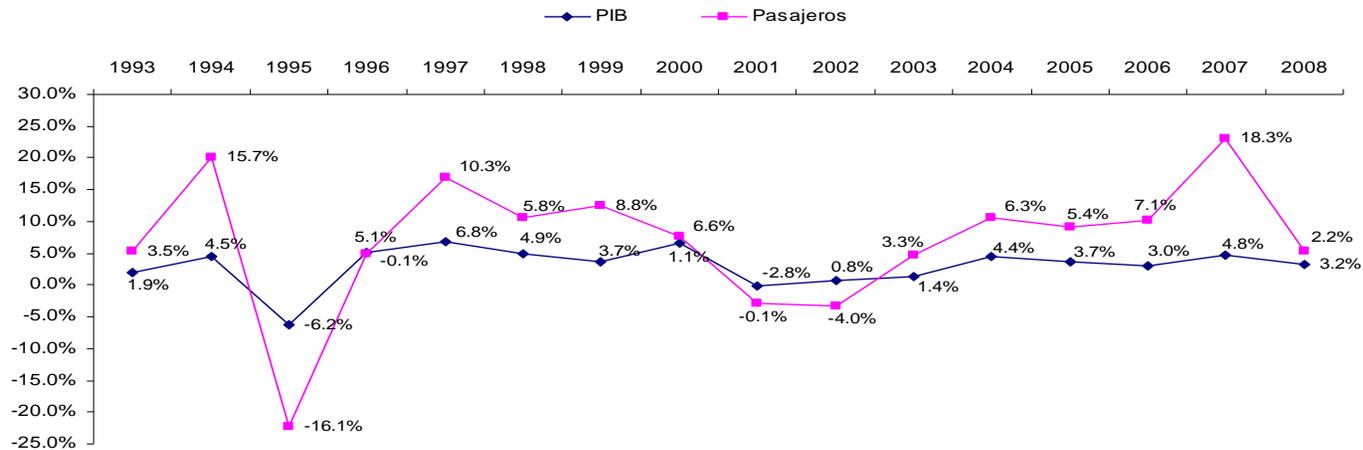
Participación del PIB anual nacional por el Subgrupo de la Actividad Económica de Transporte Aéreo de la Rama del Transporte y almacenaje
 Consulta de: Porcentual Por: Subgrupo 6441 y 6442 Según: 1988 a 2008

Concepto	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005e	2006e	2007e	2008e	
Industria Transporte Aéreo vs PIB						0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
Industria Transporte Aéreo vs GD7	2.8	2.2	1.9	2.1	2.3	2.8	2.6	2.6	3.0	3.1	3.0	3.2	3.3	3.2	3.0	3.2	3.6	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Industria Transporte Aéreo vs Ramo	3.1	2.4	2.2	2.4	2.8	3.4	3.2	3.1	3.6	3.6	3.5	3.8	3.9	3.8	3.5	3.9	4.5	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
Tasa de Crecimiento Nominal		-2.8	19.6	50.9	24.0	33.7	9.3	34.6	62.0	32.3	21.0	35.5	21.7	0.6	-1.8	12.1	27.0	-3.3	9.7	9.2	-17.8	
Industria Transporte aéreo	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Subgrupo, 6441: Transporte aéreo nacional	95.1	92.1	90.1	90.6	90.8	91.8	91.5	92.0	93.7	93.8	93.4	93.5	93.9	94.1	94.2	94.6	94.9	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1
Subgrupo, 6442: Transporte aéreo extranjero	4.9	7.9	9.9	9.4	9.2	8.2	8.5	8.0	6.3	6.2	6.6	6.5	6.1	5.9	5.8	5.4	5.1	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9

e : Se estiman cifras para estos periodos.

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Grafica 3.
Comportamiento de la Tasa Crecimiento Real del PIB y de la Tasa de Crecimiento de Pasajeros en Vuelos Nacionales



Anexo Capítulo 2

C 2.1.

Total de Aeropuertos Internacionales, Nacionales y Regionales Registrados

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
AEROPUERTOS*	83	82	82	83	83	83	83	83	83	84	84	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Nacionales**	45	40	38	39	35	33	33	30	29	29	29	28	28	28	29	29	29	26	27	26
Internacionales**	38	42	44	44	48	50	50	53	54	55	55	57	57	57	56	56	56	59	58	59
Regional***	1,982	2,086	2,344	2,418	2,431	1,666	1,726	1,033	1,197	1,225	1,249	1,130	1,128	1,183	1,202	1,209	1,400	1,259	1,340	1,339
TOTAL	2,065	2,168	2,426	2,501	2,514	1,749	1,809	1,116	1,280	1,309	1,333	1,215	1,213	1,268	1,287	1,294	1,485	1,344	1,425	1,424

* Incluye aeropuertos administrados por Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), La Secretaría de la Defensa Nacional, La Secretaría de Marina-Armada de México, Gobiernos Estatales y

** El aeropuerto de Ensenada, B.C., se consideraba internacional debido a que se encuentra autorizado para recibir aeronaves extranjeras, sin embargo no está autorizado como aeropuerto internacional, por lo que se reasignó a partir de 2003 como aeropuerto nacional.

Aeropuerto: Aeródromo civil de servicio público que cuenta con las instalaciones y servicios adecuados para la recepción y despacho de aeronaves.

***Aeródromo: Área definida de tierra o agua adecuada para el despegue, aterrizaje, acuatizaje o movimiento de aeronaves, con instalaciones o servicios mínimos para garantizar la seguridad de su operación.

Fuentes: Dirección General de Aeronáutica Civil, Secretaría de Comunicaciones y Transporte,

C 2.2.

Terminales "A" de la red federal aeroportuaria Primera categoría (Clasificación de Pareto)

No	Aeropuerto	Entidad Federativa	Administrado	Coefficiente
1	Internacional Cancún	Quintana Roo	ASUR	118.2
2	Internacional Lic. Adolfo López Mateos	Estado de México	AMAIT	106.7
3	Internacional Lic. Gustavo Díaz Ordaz	Jalisco	GAP	104.5
4	Internacional Los Cabos	Baja California Sur	GAP	96.4
5	Internacional Cozumel	Quintana Roo	ASUR	94.4
6	Internacional Bahías de Huatulco	Oaxaca	ASUR	87.2
7	Internacional Ixtapa-Zihuatanejo	Guerrero	OMA	74.4
8	Internacional Ciudad de México	Distrito Federal	AICM	68.4
9	Internacional General Rodolfo Sánchez Taboada	Baja California	GAP	65.6
10	Internacional General Juan N. Álvarez	Guerrero	OMA	60.5

Siglas: AICM: Ciudad de México, ASUR: Grupo Sureste, GAP: Grupo Pacífico, OMA: Grupo Centro- Norte, ASA: ASA Corporativo y AMAIT: Administradora Mexiquense del Aeropuerto Internacional de Toluca S.A. de C.V.

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras preliminares 2007, tomado de SCT – DGAC "La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007", versión en medios magnéticos.

C 2.3.

Terminales "B" de la red federal aeroportuaria Segunda categoría (Clasificación de Pareto)

No	Aeropuerto	Entidad Federativa	Administrado	PAX/OPR
11	Internacional General Leobardo C. Ruiz	Zacatecas	OMA	57.7
12	Internacional Tapachula	Chiapas	ASUR	57.3
13	Internacional General Mariano Escobedo	Nuevo León	OMA	56.9
14	Internacional General Abelardo L. Rodríguez	Baja California	GAP	56.7
15	Internacional Playa de Oro	Colima	GAP	56.2
16	Internacional General Francisco J. Mujica	Michoacán	GAP	52.9
17	Internacional Lic. Jesús Terán Peredo	Aguascalientes	GAP	52.4
18	Internacional Miguel Hidalgo y Costilla	Jalisco	GAP	52.4
19	Internacional Del Bajío	Guanajuato	GAP	51.8
20	Internacional Ángel Albino Corzo	Chiapas	ASA	50.4
21	Internacional Federal de Culiacán	Sinaloa	OMA	48.8

22	Internacional General Rafael Buelna	Sinaloa	OMA	47.7
23	Internacional Xoxocotlán	Oaxaca	ASUR	46.7
24	Internacional Manuel Crescencio Rejón	Yucatán	ASUR	46.0
25	Internacional General Heriberto Jara	Veracruz	ASUR	43.0
26	Internacional Abraham González	Chihuahua	OMA	42.3
27	Internacional Carlos Roviroza Pérez	Tabasco	ASUR	41.4
28	Internacional General Francisco Javier Mina	Tamaulipas	OMA	40.9
29	Internacional General Guadalupe Victoria	Durango	OMA	40.8

Siglas: AICM: Ciudad de México, ASUR: Grupo Sureste, GAP: Grupo Pacífico, OMA: Grupo Centro- Norte, ASA: ASA Corporativo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras preliminares 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

C 2.4.

Terminales “C” de la red federal aeroportuaria Tercera categoría (Clasificación de Pareto)

No	Aeropuerto	Entidad Federativa	Administrado	PAX/OPR
30	Internacional General Ignacio Pesqueira Garcia	Sonora	GAP	39.6
31	Internacional General Lucio Blanco	Tamaulipas	OMA	37.2
32	Internacional General Roberto Fierro Villalobos	Chihuahua	OMA	36.6
33	Nacional Minatitlán/Coatzacoalcos	Veracruz	GAP	35.9
34	Internacional Hermanos Serdán	Puebla	ASA	33.1
35	Internacional Manuel Márquez de León	Baja California Sur	GAP	31.8
36	Internacional Francisco Sarabia	Coahuila	OMA	29.7
37	Internacional Federal del Valle del Fuerte	Sinaloa	GAP	28.1
38	Internacional Quetzalcóatl	Tamaulipas	ASA	22.3
39	Internacional Ponciano Arriaga	San Luis Potosí	OMA	20.5
40	Internacional Uruapan	Michoacán	ASA	19.8
41	Nacional Lic. Miguel de la Madrid	Colima	ASA	19.5
42	Internacional General Servando Canales	Tamaulipas	ASA	17.1
43	Internacional Ing. Alberto Acuña Ongay	Campeche	ASA	16.5
44	Internacional Ing. Fernando Espinoza Gutiérrez	Querétaro	AIQ	15.6
45	Internacional Chetumal	Quintana Roo	ASA	14.9
46	Internacional Puerto Escondido	Oaxaca	ASA	12.3
47	Internacional Ciudad Obregón	Sonora	ASA	10.2
48	Internacional Ciudad del Carmen	Campeche	ASA	9.5
49	Internacional Loreto	Baja California Sur	ASA	9.3
50	Nacional Amado Nervo	Nayarit	ASA	8.9
51	Nacional El Tajín	Veracruz	ASA	7.2
52	Nacional General Pedro José Méndez	Tamaulipas	ASA	5.4
53	Internacional General José María Yáñez	Sonora	ASA	4.7
54	Nacional General Mariano Matamoros	Morelos	ASA	3.2
55	Nacional San Cristóbal de las Casas	Chiapas	ASA	2.6
56	Nacional Palenque	Chiapas	ASA	2.6
57	Internacional Nogales	Sonora	ASA	2.6
58	Nacional Tamuín	San Luis Potosí	ASA	1.9
59	Nacional Tehuacán	Puebla	ASA	1.3

Siglas: AICM: Ciudad de México, ASUR: Grupo Sureste, GAP: Grupo Pacífico, OMA: Grupo Centro- Norte, ASA: ASA Corporativo y AIQ: Aeropuerto Internacional de Querétaro S.A. de C.V.

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras preliminares 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

C 2.5.

**Terminales “D” de la red federal aeroportuaria
Cuarta categoría (Clasificación de Pareto)**

No	Aeropuerto	Entidad Federativa	Administrado
60	Internacional San Felipe	Baja California	OPGBC
61	Internacional Puerto Peñasco	Sonora	Grupo Mayan
62	Internacional Chichen Itza	Yucatán	Estado
63	Internacional Piedras Negras	Coahuila	Estado
64	Nacional Comitán-Copalar	Chiapas	ASA
65	Nacional Corazón de María	Chiapas	ASA
66	Regional Creel-Tarahumara	Chihuahua	ASA
67	Internacional Ciudad Acuña	Coahuila	Estado
68	Nacional Cap. Rogelio Castillo	Guanajuato	Estado
69	Nacional Chilpancingo	Guerrero	Estado
70	Nacional Ing. Juan Guillermo Villasana	Hidalgo	Estado
71	Nacional Lázaro Cárdenas	Michoacán	ASUR
72	Nacional Loma Bonita	Oaxaca	ASA
73	Nacional Salina Cruz	Oaxaca	Miliatar
74	Nacional San Luis Rio Colorado	Sonora	Estado
75	Nacional El Lencero	Veracruz	Estado
76	Nacional Fausto Vega Santander de Tuxpam	Veracruz	Estado
77	Regional Esmeralda	Baja California	Estado
78	Regional Molino	Baja California	Estado
79	Regional San Quintin	Baja California	Estado
80	Regional Guerrero Negro	Baja Calif. Sur	Estado
81	Regional Mulege	Baja Calif. Sur	Estado
82	Regional San Ignacio BC	Baja Calif. Sur	Estado
83	Regional Santa Rosalia	Baja Calif. Sur	Estado
84	Regional Llano San Juan	Chiapas	Estado
85	Regional Baborigame	Chihuahua	Estado
86	Regional Ciudad Camargo	Chihuahua	Estado
87	Regional Las Delicias	Chihuahua	Estado
88	Regional Parral	Chihuahua	Estado
89	Regional Cuatro Ciénegas de Carranza	Coahuila	Estado
90	Regional Laguna del Rey	Coahuila	Estado
91	Regional Munquiz	Coahuila	Estado
92	Regional Nueva Rosita	Coahuila	Estado
93	Regional Ojito	Durango	Estado
94	Regional Irapuato	Guanajuato	Estado
95	Regional Ciudad Guzmán	Jalisco	Estado
96	Regional La Gloria	Jalisco	Estado
97	Regional Ocotlan	Jalisco	Estado
98	Regional Tuxpan	Jalisco	Estado
99	Regional Apatzingan	Michoacán	Estado
100	Regional Coahuayana	Michoacán	Estado
101	Regional Huetamo	Michoacán	Estado
102	Regional La Piedad	Michoacán	Estado
103	Regional Venustiano Carranza	Michoacán	Estado
104	Regional Zamora	Michoacán	Estado

105	Regional Acaponeta	Nayarit	Estado
106	Regional San Blas	Nayarit	Estado
107	Regional Pinotepa Nacional	Oaxaca	Estado
108	Regional Jalpa de Serra	Querétaro	Estado
109	Regional Matehuala	San Luis Potosí	Estado
110	Regional Cósala	Sinaloa	Estado
111	Regional El Fuerte	Sinaloa	Estado
112	Regional Escuinapa	Sinaloa	Estado
113	Regional Guasave	Sinaloa	Estado
114	Regional San Ignacio	Sinaloa	Estado
115	Regional Alamos	Sonora	Estado
116	Regional Bahía Kino	Sonora	Estado
117	Regional Cananea	Sonora	Estado
118	Regional Desemboque	Sonora	Estado
119	Regional Puerto Libertad	Sonora	Estado
120	Regional Tenosique	Tabasco	Estado
121	Regional Cd Guerrero	Tamaulipas	Estado
122	Regional Ciudad Mante	Tamaulipas	Estado
123	Regional Tlaxco	Tlaxcala	Estado
124	Regional Carlos A. Carrillo	Veracruz	Estado
125	Regional Ciudad Alemán	Veracruz	Estado
126	Regional Córdoba	Veracruz	Estado
127	Regional Lerdo de Tejada	Veracruz	Estado
128	Regional Tizimin	Yucatán	Estado

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras preliminares 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

C 2.6.

Permisos para el transporte de pasajeros	
Fletamento Internacional de Carga	Fletamento Internacional de Pasajeros
Fletamento Nacional de Carga	Fletamento Nacional de Pasajeros
Taxi Aéreo Internacional de Pasajeros (Operador mexicano)	Taxi Aéreo Internacional de Pasajeros (Operador extranjero)
Taxi Aéreo Internacional de Carga (Operador extranjero)	Taxi Aéreo Nacional
Taxi Aéreo Nacional de Carga	Taxi Aéreo Regional
Transporte Aéreo no Regular	Transporte Aéreo Nacional de Ambulancia
Permisos especializados en su operación, no relacionado comercialización de pasaje	
Servicio Especializado Regional	Servicio Especializado Fumigación de Aérea
Servicio Especializado de Localización de Especie Marina	Publicidad Aérea
Vuelos Panorámicos	Fotografía Aérea
Control y extinción de incendios forestales	Servicios aéreos noticiosos
Construcción aérea	Transporte de Valores
Inspección y Vigilancia	Renta de Aeronaves
Ambulancia Aérea Internacional (Operador extranjero)	

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras preliminares 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

Grafica 2.1

Serie histórica del precio de la turbosina en México
 Precio de la Turbosina en México



Fuente: Pemex en su pagina web http://www.pemex.com/files/dcpe/petro/epublico_esp.xls

Cuadro 2.7.

Principales aerolíneas mexicanas con autorizadas por la DGAC que conforman la Industria Aerocomercial en México

Razón social	Tipo de Concesión, autorización y permiso	Vigencia
Compañía Mexicana de Aviación, S.A. de C.V	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Aerovías de México, S.A. de C.V.,	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Aero Cuahonte S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional de Pasajeros, Taxi Aéreo Nacional,	Indefinido
Aero Calafia, S.A. de C.V.	Taxi Aéreo Nacional, Transporte Aéreo No Regular	Indefinido
Transportes Aeromar, SA de CV	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Consortio Aviaxsa, S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Consortio Aeroméxico S.A. de C.V	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga	Indefinido
Aeropostal Cargo de México S.A. de C.V	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga	Indefinido
Aerotransportes Mas de Carga, S.A. de C.V.,	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga	Indefinido
Aero California, S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Grupo Aéreo Monterrey S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Aéreo Servicio Guerrero S.A. de C.V	Taxi Aéreo Nacional, Transporte Aéreo No Regular	Indefinido
Aero Da Vinci Internacional, S.A. de C.V.	Taxi Aéreo Nacional, Transporte Aéreo No Regular, Taxi Aéreo Internacional de Pasajeros (Operador mexicano)	Indefinido
Aviones de Renta de Quintana Roo, S.A. de C.V.,	Taxi Aéreo Nacional, Transporte Aéreo No Regular	Indefinido
Aerotransporte de Carga Union SA de CV	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga	Indefinido
Estafeta Carga Aérea S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga	Indefinido
Aéreo Servicios Azteca., S.A. de C.V.	Transporte Aéreo No Regular	Indefinido
Aerolíneas Damojh, S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional de Carga y de Pasajeros, Fletamento de Internacional de Pasajeros, Taxi Aéreo Nacional	Indefinido
Avolar Aerolíneas, S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Polar Airlines de México S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
ABC Aerolíneas S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Concesionaria Vuela Compañía de Aviación S.A. de C.V	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Aerolíneas Mesoamericanas, S.A. de C.V.,	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Aeroenlaces Nacionales, S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Aladia Airlines, S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido
Aero Tucan, S.A. de C.V.	Taxi Aéreo Nacional, Transporte Aéreo No Regular	Indefinido
Republica Air, S.A. de C.V.	Fletamento de Nacional y Internacional de Carga y de Pasajeros	Indefinido

Fuente: Concesion, autorización y permisos otorgados por la Dirección General de Aviación Civil 1989 a 2007, por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT).

Cuadro 2.8.

Convenios Firmados por México con otros Países, por región, país, fecha de la firma y el número de aerolíneas por servicio y exclusivas de fletamento, para el periodo de 2000 a 2008

Región	País	Convenio establecido	En servicio regular por país	En exclusivo fletamento por país
America del Norte	Canadá	1989	3	4
	E.U.A.	1989	21	5
Centroamerica y El Caribe	Costa Rica	1991	1	
	Cuba	1991	1	1
	El Salvador	2006	1	
	Guatemala	1992	1	
	Panamá	1996	1	
	Rep. Dominicana	1994		
Sudamerica	Argentina	1989	1	
	Bolivia	1993	1	
	Brasil	1989	1	
	Chile	1997	1	
	Colombia	1989	1	
	Ecuador	1995		
	Paraguay	2007		
	Perú	1989	1	
	Venezuela	1993		
Europa	Alemania	1989	2	
	Austria	1995	1	
	Bélgica	1989	2	
	Checoslovaquia	1990		
	España	1989	4	1
	Finlandia	S/C		1
	Francia	1992	3	
	Italia	1989	2	2
	Luxemburgo	1996		
	Países Bajos	1989	3	
	Polonia	1990		
	Portugal	1989	2	2
	Reino Unido	1989	1	5
	Rusia	1989		
	Suecia	S/C		1
	Suiza	1989	3	3
Asia	China	2004		
	Corea	1989		
	Filipinas	1989		
	Hong Kong	2006		
	Japón	1989	1	
	Malasia	1992		
	Nueva Zelandia	1999		
	Singapur	1990		
	Tailandia	1991		

Fuente: La Aviación Mexicana en cifras 1989 a 2007, por la Dirección General de Aviación Civil, SCT

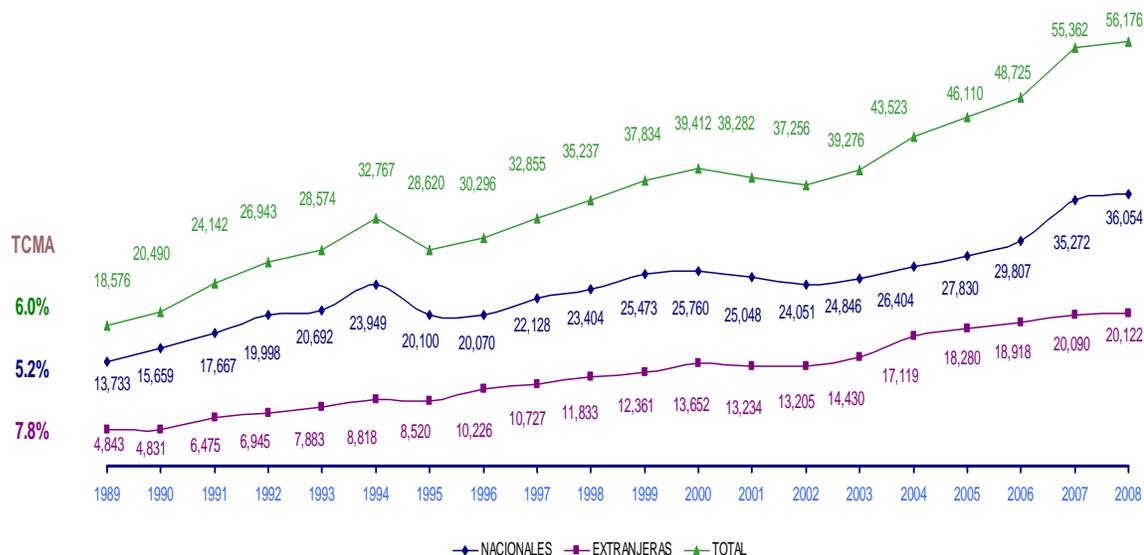
Cuadro 2.9.

Principales Aerolíneas con Servicio Nacional de Transporte de Pasajeros en su modalidad regular, fletamento, taxis aéreos de tipo Troncal

No	Razón social	Marca de la aerolínea	Fundada	Destinos	Flota
1	Compañía Mexicana de Aviación, S.A. de C.V	Mexicana	1921	60	66
2	Aerovías de México, S.A. de C.V.,	Aeromexico	1934	66	74
3	Aero Cuahonte S.A. de C.V.	Aero Cuahonte	1957	2	2
4	Aero California, S.A. de C.V.	Aerocalifornia	1960	32	21
5	Transportes Aeromar, SA de CV	Aeromar	1987	22	16
6	Aerolitoral, S.A. de C.V.,	Aeromexico Connect	1988	46	35
7	Consortio Aviaкса, S.A. de C.V.	Aviacsa	1990	24	6
8	Consortio Aeroméxico S.A. de C.V	Aeromexpress Cargo	1990	65	1
9	Aeropostal Cargo de México S.A. de C.V	Postal Cargo	1991	2	2
10	Aerotransportes Mas de Carga, S.A. de C.V.,	MasAir	1992	2	3
11	Aero Calafia, S.A. de C.V.	Aero Calafia	1993	11	5
12	Grupo Aéreo Monterrey S.A. de C.V.	Magnicharters	1994	14	9
13	Aéreo Servicio Guerrero S.A. de C.V	Aéreo Servicio Guerrero	1997	10	2
14	Aero Da Vinci International, S.A. de C.V.	Aero Da Vinci	1997	3	2
15	Aviones de Renta de Quintana Roo, S.A. de C.V.,	Avioquintana	1997	3	1
16	Aerotransporte de Carga Union SA de CV	AeroUnion	1998	5	3
17	Estafeta Carga Aérea S.A. de C.V.	Estafeta Cargo	2000	9	5
29	Aéreo Servicios Azteca,, S.A. de C.V.	Líneas Aéreas Azteca	2000	22	8
28	Aerolíneas Damojh, S.A. de C.V.	Global Air	2003	3	1
18	Compañía Mexicana de Aviación, S.A. de C.V	Click Mexicana	2005	29	14
19	Avolar Aerolíneas, S.A. de C.V.	Avolar	2005	12	8
20	Polar Airlines de México S.A. de C.V.	Nova Air	2005	5	3
21	ABC Aerolineas S.A. de C.V.	Interjet	2005	14	11
22	Concesionaria Vuela Compañía de Aviación S.A. de C.V	Volaris	2005	21	14
23	Aerolíneas Mesoamericanas, S.A. de C.V.,	ALMA de México	2006	31	8
24	Aeroenlaces Nacionales, S.A. de C.V.	Viva Aerobús	2006	20	5
25	Aladia Airlines, S.A. de C.V.	Aladia	2006	8	4
26	Aero Tucan, S.A. de C.V.	Aero Tucan	2006	6	2
27	Republica Air, S.A. de C.V.	Republica Air	2007		

Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras de 1989 a 2007, por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). Con información de la página electrónica <http://www.skyscanner.net>

Grafica 2.2
PARTICIPACION DEL MERCADO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS EN SERVICIO DOMESTICO E INTERNACIONAL
EN OPERACIONES REGULAR Y FLETAMENTO EN MÉXICO



Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras, SCT.

Cuadro 2.10
Estimación de la participación de pasajeros en las rutas de la aerolínea Sur-Norte
En miles

Tipo de aeropuertos	Pasajeros	Participación
Internacional	3,616,606	70%
Nacional	577,586	11%
Regional	947,565	18%
Total de pasajeros	5,141,757	100%

Fuente: Elaboración propia con cifras de Conapo.

Cuadro 2.11.
Pasajeros Transporte en Operación Nacional con Servicio Regular en México
En miles

No	Empresa aeronáutica	Pasajeros	Porcentual
1	Aerovías de México	5,489	20.0%
2	Mexicana de Aviación	4,574	16.7%
3	Aviacsa	3,208	11.7%
4	Aerolitoral	2,342	8.5%
5	Vuela	2,177	7.9%
6	Aerovías Caribe	2,021	7.4%
7	ABC Aerolíneas	1,929	7.0%
8	Aerocalifornia	1,338	4.9%
9	Aeroenlaces o Vivierobus	1,216	4.4%
10	Avolar	951	3.5%
11	Aerolíneas Mesoamericanas	883	3.2%
12	Grupo Aéreo Monterrey	656	2.4%
13	Aeromar	503	1.8%
14	Líneas Aéreas Azteca	114	0.4%
Total pasajeros		27,401	100%

Fuente: La Aviación Mexicana en cifras 1989 a 2008, DGAC, SCT

Cuadro 2.12.
Aerovías de México

Manufactura de Aeronave	Flota	Año Inicio y Estatus de Producción	Asientos	Oferta por flota	Capacidad de Combustible (Litros)	Consumo de Combustible /1 (Litros)	Precio de la aeronave (pesos)	Valor de la Flota (pesos)
Boeing B737-700	33	1968 - en fabricación	124	4,092	26,020	490	687,480,000	22,686'840,000
Boeing B737-800	6	1997 - en fabricación	150	900	26,020	490	805,800,000	4,834'800,000
Boeing B757-200	2	1998 - fuera proceso	188	376	43,490	1,300	663,000,000	1,326'000,000
Boeing B767-200	3	1981 - fuera proceso	181	543	90,770	1,710	1,382,100,000	4,146'300,000
Boeing B767-300	1	1986 - en fabricación	209	209	90,770	1,710	1,606,500,000	1,606'500,000
Boeing B777-200	4	1994 - en fabricación	277	1,108	17,340	2,200	258,060,000	1,032'240,000
MD-82	3	1979-1999 fuera línea	163	489	22,106	1,008	423,300,000	126'990,000
MD-83	2	1979-1999 fuera línea	163	326	26,495	1,002	79,560,000	159'120,000
MD-87	10	1979-1999 fuera línea	127	1,270	26,495	1,008	79,560,000	795'600,000
MD-88	10	1979-1999 fuera línea	127	1,270	22,106	1,008	79,560,000	795'600,000
Totales	74			10,583	491,612	11,926		37,509'990,000

Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras, de la DGAC-SCT En la pagina electrónica de la Aerolínea y con información de la constructora aeroespacial Boeing Commercial Airplanes, The Boeing Company

Cuadro 2.13.
Miembros de la alianza comercial denominada Sky Team

Aerolíneas	País	Flota	Destinos
Aeroflot	Rusia	80	95
Aeromexico	México	112	66
Air France	Francia	256	185
Alitalia	Italia	146	101
China Southern Airlines	China	292	121
Continental Airlines	EUA	381	283
Czech Airlines	Checoslovaquia	50	69
Delta Air Lines*	EUA	451	324
KLM	Holanda	111	250
Korean Air	Corea del Sur	128	115
Northwest Airlines	EUA	336	255

Fuente: Pagina electrónica Internet <http://www.skyteam.com/skyteam>

Cuadro 2.14.
Mexicana de Aviación

Manufactura de Aeronave	Flota	Año Inicio y Estatus de Producción	Asientos	Oferta en lugares	Capacidad de Combustible (Litros)	Consumo de Combustible /1 (Litros)	Precio de la aeronave (pesos)	Valor de la Flota (pesos)
Airbus A318	10	1988- en fabricación	100	1,000	55,200	812	633,420,000	6,334'200,000
Airbus A319-100	20	1995- en fabricación	124	2,480	55,200	812	788,460,000	15,769'200,000
Airbus A320	31	1997- en fabricación	150	4,650	75,470	810	822,120,000	25,485'720,000
Boeing B767-200	3	1998 - fuera proceso	188	564	43,490	1,300	663,000,000	1,989'000,000
Boeing B767-300	2	1981 - fuera proceso	186	372	90,770	1,710	1,606,500,000	3,213'000,000
Totales	66			9,066	320,130	5,446		52,791'120,000

Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras, de la DGAC-SCT En la pagina electrónica de la Aerolínea y con información de las constructoras aeroespaciales Boeing Commercial Airplanes, The Boeing Company y de la European Aeronautic Defence and Space Company EADS N.V.

Cuadro 2.15.
Miembros de la alianza comercial denominada Oneworld

Aerolíneas	País	Flota	Destinos
American Airlines	EUA	647	260
British Airways	INGLATERRA	300	175
Cathay Pacific	CHINA	164	45
Finnair	FINLANDIA	91	65
Iberia	ESPAÑA	150	134
Japan Airlines	JAPON	275	216
LAN	CHILE	165	64
Malév	HUNGRÍA	38	60
Qantas	AUSTRALIA	389	145
Royal Jordanian	REINO DE JORDANIA	56	62
Mexicana de Aviación	MÉXICO	99	60

Fuente: Pagina electrónica Internet <http://es.oneworld.com/enes/>

Cuadro 2.16.
Aeromexico Connect

Manufactura de Aeronave	Flota	Año Inicio y Estatus de Producción	Asientos	Oferta en lugares	Capacidad de Combustible (Litros)	Consumo de Combustible /1 (Litros)	Precio de la aeronave (pesos)	Valor de la Flota (pesos)
SAAB 340B	8	1994-1999 fuera línea	50	400	3,444	157	46,920,000	375,360,000
Embraer E145EP	5	1985-fuera proceso	50	250	7,969	304	226,236,000	1,131,180,000
Embraer E145LR	7	1985-fuera proceso	50	350	7,969	304	226,236,000	1,583,652,000
Embraer E145LU	11	1985-fuera proceso	50	550	7,969	304	226,236,000	2,488,596,000
Embraer E145MP	4	1985-fuera proceso	50	200	7,969	304	226,236,000	904,944,000
Embraer ERJ 190	3	2002-en fabricación	100	300	9,812	374	355,980,000	1,067,940,000
Totales	38			2,050	45,133	1,755		7,551'672,000

Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras, de la DGAC-SCT

En la pagina electrónica de la Aerolínea y con información de las constructoras aeroespaciales Saab Aerotech Aircraft Services Division (SAAB) y de Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer)

Cuadro 2.17.
Aviacsa

Manufactura de Aeronave	Flota	Año Inicio y Estatus de Producción	Asientos	Oferta en Asientos	Capacidad de Combustible (Litros)	Consumo de Combustible /1 (Litros)	Precio de la aeronave (pesos)	Valor de la Flota (pesos)
Boeing B727-201	1	1967-1977 fuera línea	120	120	37,020	1,410	201,960,000	201,960,000
Boeing B737-200	14	1967-1977 fuera línea	120	1,680	37,020	1,410	326,400,000	4,569,600,000
Boeing B737-205	1	1967-1977 fuera línea	125	125	37,020	1,410	326,400,000	326,400,000
Boeing B737-219	6	1967-1977 fuera línea	125	750	37,020	1,410	326,400,000	1,958,400,000
Boeing B737-2T4	2	1967-1977 fuera línea	125	250	37,020	1,410	326,400,000	652,800,000
Boeing B737-301	3	1984- fuera proceso	138	414	37,020	1,410	326,400,000	979,200,000
Totales	27			3,339	222,120	8,460		8,680'360,000

Fuente La Aviación Mexicana en Cifras, de la DGAC-SCT

En la pagina electrónica de la Aerolínea y con información de las constructoras aeroespaciales Boeing Commercial Airplanes, The Boeing Company

Anexo Capitulo 3

C 3.2

Aerolíneas Nacionales

Marca Primaria	Marcas Secundaria	Flota Aérea
Mexicana		66
	Click Mexicana	17
	Mexicana Inter	12
	Aeromar	16
	Subtotal	111
Aeromexico		74
	Aeromexico Connect	38
	Subtotal	112
Aviacsa		27
Interjet		15
Volaris		21
Vivaaerobus		10
	Total aeronaves	519

Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras, de la DGAC-SCT En la página electrónica de la Aerolíneas

C 3.3

Aerolíneas Internacionales

Marca Primaria	Marcas Secundaria	Flota Aérea
Alaska Airline	Horizon Air	54
Sun Country Airlines		9
USA3000 Airlines		9
Frontier Airlines		50
American Connection, Continental Express, Delta Connection, United Express and US Airways Express	Chautauqua Airlines	94
US Airways Express and Midwest Connect	Republic Airlines	65
Delta Connection, United Express and Mokulele Airlines	Shuttle America	37
	Total	318

Fuente: La Aviación Mexicana en Cifras, de la DGAC-SCT. En la página electrónica de la Aerolíneas

C 3.4

Matriz DAFO

Análisis DOFA	Negativo para la aeronáutica Sur-Norte	Positivo para la aeronáutica Sur-Norte
Análisis Interno	Debilidades	Fortaleza
	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de disponibilidad recursos financieros • Elevados costos unitarios • Alta rotación personal subcontratado • Alta concentración en aeropuertos principales • Elevada dependencia de los recursos humanos • Concepto de marca poco potenciado 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a la variación • Innovaciones en gestión tráfico aéreo • Flota con aeronaves modernas • Crecimiento pasajeros en los últimos años • Adaptación a las nuevas tendencias industriales • Competitividad en precios del pasaje • Cobertura nacional
Análisis Externo	Amenazas	Oportunidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de armonización normativa • Competidores favorecidos por las autoridades • Políticas de concentración • Normativa estricta en el sector aeronáutica • Poca capacidad de inversión • Saturación de las infraestructuras • Abaratamiento de los precios de mercado • Entrada de competidores extranjeros 	<ul style="list-style-type: none"> • Imagen nueva y fresca • Vuelos cortos y rápidos • Cliente satisfecho • Aplicación de tecnologías más eficaces • Mejora de costos por la creación de economías de escala • Desarrollar terminales aéreas intermodales • Mejoras medioambientales • Baja calidad en el servicio del transporte • Apertura de nuevos mercados

Fuente: Elaborado con datos analizados de casos del mercado aerocomercial.

C 3.5
Servicios ofrecidos

Venta de Boletos	Ofertas	En el aeropuerto
Información Antes de Viajar Reservación Nuevo Vuelo. Ver / Modificar una Reservación Reservación en Multi-Ciudad Reservar Adjudicación. Reservar Socio. Reservar en Grupo. Previsión en Vuelo. Itinerario Electrónicos en PC Mapa de Rutas Aéreas Precio Garantizado Devoluciones Check-In antes de su viaje Ver / Cambiar una Reservación Restituciones Estado del Vuelo Estado del Vuelo Alertas Pronósticos Clima	Ofertas Tarifa de Vuelo Ofertas en Paquete Vacacional Oferta Programa económico Ofertas en Ciudades de la Red Hoteles / Renta Auto Ofertas de Hoteles Base Hotel Habitación y Boleto Vuelo Ofertas Alquiler de coches Vacaciones / Cruceros Destinos Turísticos Destino Compartido con Cruceros Ofertas Plan de Kilometraje Ofertas Pagina Web Mostrar Todas las Ofertas Destinos Ofertas Permanentes Ciudades Coloniales Ciudades Gran Turismo Pronósticos Clima Historia de la Ciudad Destino	Guías y Mapas Red Sur-Norte Recolección Pasajeros Requiere Sala Negocio Información de Flota Aérea Sistema Kioskos Check In En sala en espera de abordar Entretenimiento a Bordo y Sala Sistema Wi-Fi a Bordo y Sala Revistas de su Preferencia Una vez que haya llegado Información sobre Ciudad Destino Opciones de Transporte
Plan de Financiamiento y Kilometraje	Servicios de carga	Manejo Especial
Mi Cuenta Activa Información Mi Cuenta Sur-Norte Solicitud de Crédito de Red Sur-Norte Socios Plan Kilometraje Cómo ganar Millas Compra de Kilometraje Bono de Kilometraje Promociones Kilometraje Sobre e- Declaraciones Tarjeta de crédito de Sur-Norte Aplique a Tarjeta de Crédito Sur-Norte Certificado de Compañero Uso de Millas Reservación Gráfico Venta Transferencia de Kilometraje Caridad en Kilometraje Plan de Subasta en Kilometraje	Paquete Express Próximo Vuelo Prioridad de Carga Aérea General de Carga Aérea Solicitud de Guía Precios de Carga Guías Pre-Impreso Orden Horario de Entrega de Carga Servicio de Contenedores Contenedores Especiales Información de Carga en Ciudad Información Expedidor Solicitud de Crédito Carga Condiciones de Contrato Solicitud de Reserva Precios de Carga	Animales Vivos Artículos Perecederos Materiales Peligrosos Comida Restricciones y Embargos Ayuda Preguntas Frecuentes Contacto de Carga Gestión de Ventas

Fuente: Elaboración propia con información de la Aerolínea Horizonte de su pagina web.

Grafica 3.1.

Aeronaves con Motores Turbohélice

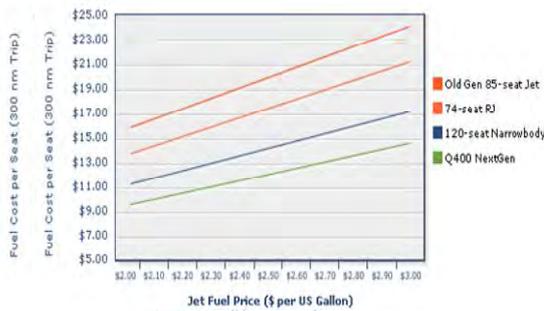


Fuente: Constructora de Aeronaves Bombardier Aerospace, Bombardier Inc.

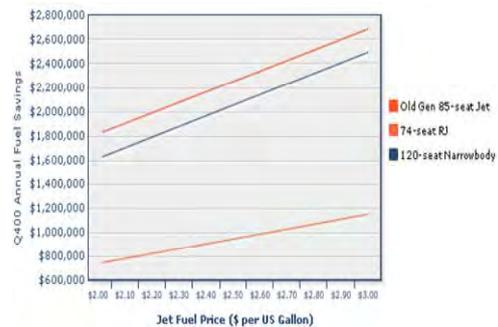
Grafica 3.2.

El Ahorro de Combustible de las Aeronaves Q-Series con motores Turbohélice de la constructora Bombardier Aerospace

Los costos del combustible por asiento en aeronave



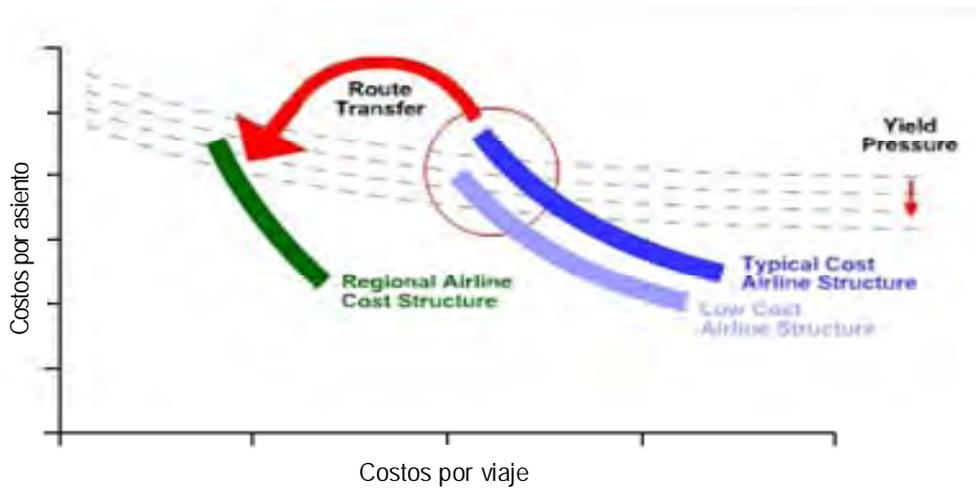
El ahorro de combustible por asiento por año



Fuente: Constructora de Aeronaves Bombardier Aerospace, Bombardier Inc.

Grafica 3.3.

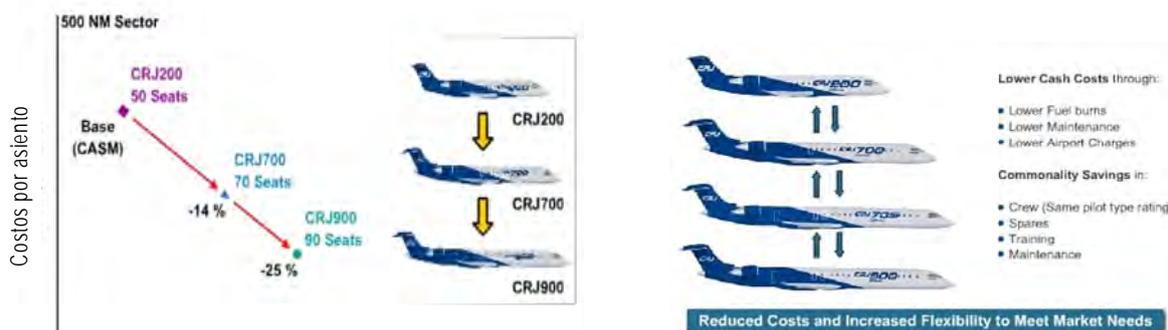
Aerolíneas Regionales Desafían a los Mercados Tradicionales



Fuente: Constructora de Aeronaves Bombardier Aerospace, Bombardier Inc.

Grafica 3.4.

En Distancias Largas se reducen los costos por asiento



Viaje del Costo

Fuente: Constructora de Aeronaves Bombardier Aerospace, Bombardier Inc

C 3.6

Precio del Boleto mas Impuestos (Pesos)	
Recuperación Inversión	\$ 850.00
TUA	126.52
Servicio Seguridad para pasajeros	3.07
Servicio de Abordadores para pasajeros	150.00
Subtotal	1,129.59
IVA 15%	169.44
Precio por pasaje	1,299.03
Valor por pasaje redondo	\$ 2,598.05

Elaboración con datos La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

C 3.7

Localización de Centros de Operaciones Transportadora Aérea Sur-Norte en los siguientes aeropuertos:

Centro de Operaciones Rutas y Destino de la Aerolínea Sur-Norte, Zona Sur		
Tuxtla Gutiérrez	Chiapas	Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo
Mérida	Yucatán	Aeropuerto Internacional Manuel Crescencio Rejón

Centro de Operaciones Rutas y Destino de la Aerolínea Sur-Norte, Zona Centro		
Guadalajara	Jalisco	Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla
Querétaro	Querétaro	Aeropuerto Internacional Ing. Fernando Espinoza Gutiérrez

Centro de Operaciones Rutas y Destino de la Aerolínea Sur-Norte, Zona Norte		
Monterrey	Nuevo León	Aeropuerto Internacional General Mariano Escobedo
Mexicali	Baja California	Aeropuerto Internacional General Rodolfo Sánchez Taboada

Elaboración con datos La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

C 3.8

Destinos de la Aerolínea Sur-Norte

Categoría de aeropuertos	Total aeropuertos
Internacional	53
Nacional	21
Regional	53
Total de destinos	128

Elaboración con datos La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

C 3.9

Los Principales Aeropuertos en México por Tráfico de Pasajeros para el periodo de 2000 a 2007

No	Aeropuerto	Entidad Federativa	Administrado	Pasajeros 07	Pasajeros 00	Var.
1	Internacional Ciudad de México	Distrito Federal	GAICM	25,881,662	21,042,610	4,839,052
2	Internacional Cancún	Quintana Roo	GCASUR	11,340,027	7,572,246	3,767,781
3	Internacional Miguel Hidalgo y Costilla	Jalisco	GAP	7,332,500	5,021,004	2,311,496
4	Internacional General Mariano Escobedo	Nuevo León	OMA	6,559,613	3,563,248	2,996,365
5	Internacional General Abelardo L. Rodríguez	Baja California	GAP	4,739,700	3,117,374	1,622,326
6	Internacional Lic. Adolfo López Mateos	Estado de México	ASA	3,200,000	49,903	3,150,097
7	Internacional Lic. Gustavo Díaz Ordaz	Jalisco	GAP	3,139,100	2,079,589	1,059,511
8	Internacional Los Cabos	Baja California Sur	GAP	2,901,200	1,394,584	1,506,616
9	Internacional Gral. Ignacio Pesqueira Garcia	Sonora	GAP	1,338,100	1,061,822	276,278
10	Internacional Del Bajío	Guanajuato	GAP	1,274,100	945,397	328,703

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras 2000 a 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

Siglas: GAICM: Ciudad de México GCASUR: Grupo Sureste GAP: Grupo Pacífico OMA: Grupo Centro – Norte, ASA: ASA Corporativo

C 3.10

Los Principales Aeropuertos en México por Operaciones para el periodo de 2000 a 2007

No	Aeropuerto	Entidad Federativa	Administrado	Operac. 07	Operac. 00	Var.
1	Internacional Ciudad de México	Distrito Federal	GAICM	378,161	272,654	105,507
2	Internacional Miguel Hidalgo y Costilla	Jalisco	GAP	140,028	106,498	33,530
3	Internacional General Mariano Escobedo	Nuevo León	OMA	115,364	89,826	25,538
4	Internacional Cancún	Quintana Roo	GCASUR	95,942	77,625	18,317
5	Internacional Gral. Abelardo L. Rodríguez	Baja California	GAP	83,620	39,376	44,244

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras 2000 a 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

Siglas: GAICM: Ciudad de México GCASUR: Grupo Sureste GAP: Grupo Pacífico OMA: Grupo Centro – Norte, ASA: ASA Corporativo

C 3.11

Principales Destinos por el Factor de Tráfico de Pasajeros en los Aeropuertos para el periodo de 2007

No	Aeropuerto	Entidad Federativa	Administrado	Pasajeros	Operac.	Factor
1	Internacional Cancún	Quintana Roo	GCASUR	11,340,027	95,942	118.2
2	Internacional Lic. Adolfo López Mateos	Estado de México	AMAIT	3,200,000	30,000	106.7
3	Internacional Lic. Gustavo Díaz Ordaz	Jalisco	GAP	3,139,100	30,046	104.5
4	Internacional Los Cabos	Baja California Sur	GAP	2,901,200	30,080	96.4
5	Internacional Cozumel	Quintana Roo	GCASUR	511,043	5,416	94.4
6	Internacional Bahías de Huatulco	Oaxaca	GCASUR	375,930	4,312	87.2
7	Internacional Ixtapa-Zihuatanejo	Guerrero	OMA	674,612	9,062	74.4
8	Internacional Ciudad de México	Distrito Federal	GAICM	25,881,662	378,161	68.4
9	Internacional Gral. Rodolfo Sánchez Taboada	Baja California	GAP	607,900	9,262	65.6
10	Internacional General Juan N. Álvarez	Guerrero	OMA	1,057,347	17,476	60.5

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras 2000 a 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

Siglas: GAICM: Ciudad de México GCASUR: Grupo Sureste GAP: Grupo Pacífico OMA: Grupo Centro – Norte, ASA: ASA Corporativo

C 3.12

Factor de Ocupación por Operaciones en el Tráfico de Pasajeros para los siguientes aeropuertos para el periodo de 2007

No	Aeropuerto	Entidad Federativa	Administrado	Pasajeros	Operac.	Factor
11	Internacional General Leobardo C. Ruiz	Zacatecas	OMA	277,339	4,806	57.7
12	Internacional Tapachula	Chiapas	GCASUR	210,921	3,680	57.3
13	Internacional General Mariano Escobedo	Nuevo León	OMA	6,559,613	115,364	56.9
14	Internacional General Abelardo L. Rodríguez	Baja California	GAP	4,739,700	83,620	56.7
15	Internacional Playa de Oro	Colima	GAP	249,200	4,434	56.2
16	Internacional General Francisco J. Mujica	Michoacán	GAP	599,400	11,336	52.9
17	Internacional Lic. Jesús Terán Peredo	Aguascalientes	GAP	463,700	8,846	52.4
18	Internacional Miguel Hidalgo y Costilla	Jalisco	GAP	7,332,500	140,028	52.4
19	Internacional Del Bajío	Guanajuato	GAP	1,274,100	24,618	51.8
20	Internacional Ángel Albino Corzo	Chiapas	ASA	661,388	13,135	50.4
21	Internacional Federal de Culiacán	Sinaloa	OMA	1,137,571	23,310	48.8
22	Internacional General Rafael Buena	Sinaloa	OMA	905,010	18,972	47.7
23	Internacional Xoxocotlán	Oaxaca	GCASUR	514,038	10,996	46.7
24	Internacional Manuel Crescencio Rejón	Yucatán	GCASUR	1,267,525	27,564	46.0
25	Internacional General Heriberto Jara	Veracruz	GCASUR	976,606	22,734	43.0
26	Internacional Abraham González	Chihuahua	OMA	908,835	21,474	42.3
27	Internacional Carlos Roviroso Pérez	Tabasco	GCASUR	853,792	20,600	41.4
28	Internacional General Francisco Javier Mina	Tamaulipas	OMA	580,117	14,178	40.9
29	Internacional General Guadalupe Victoria	Durango	OMA	279,310	6,842	40.8
30	Internacional General Ignacio Pesqueira Garcia	Sonora	GAP	1,338,100	33,804	39.6
31	Internacional General Lucio Blanco	Tamaulipas	OMA	191,326	5,138	37.2
32	Internacional General Roberto Fierro Villalobos	Chihuahua	OMA	854,757	23,372	36.6
33	Nacional Minatitlán/Coatzacoalcos	Veracruz	GAP	188,877	5,264	35.9
34	Internacional Hermanos Serdán	Puebla	ASA	368,029	11,132	33.1
35	Internacional Manuel Márquez de León	Baja California Sur	GAP	630,200	19,824	31.8
36	Internacional Francisco Sarabia	Coahuila	OMA	522,295	17,562	29.7
37	Internacional Federal del Valle del Fuerte	Sinaloa	GAP	289,900	10,314	28.1
38	Internacional Quetzalcóatl	Tamaulipas	ASA	103,940	4,663	22.3
39	Internacional Ponciano Arriaga	San Luis Potosí	OMA	264,349	12,874	20.5
40	Internacional Uruapan	Michoacán	ASA	150,047	7,567	19.8
41	Nacional Lic. Miguel de la Madrid	Colima	ASA	101,634	5,207	19.5
42	Internacional General Servando Canales	Tamaulipas	ASA	52,281	3,055	17.1
43	Internacional Ing. Alberto Acuña Ongay	Campeche	ASA	76,734	4,647	16.5
44	Internacional Ing. Fernando Espinoza Gutiérrez	Querétaro	Bombardier	252,000	16,174	15.6
45	Internacional Chetumal	Quintana Roo	ASA	93,533	6,274	14.9
46	Internacional Puerto Escondido	Oaxaca	ASA	66,278	5,380	12.3
47	Internacional Ciudad Obregón	Sonora	ASA	154,466	15,131	10.2
48	Internacional Ciudad del Carmen	Campeche	ASA	491,352	51,955	9.5
49	Internacional Loreto	Baja California Sur	ASA	70,853	7,629	9.3
50	Nacional Amado Nervo	Nayarit	ASA	96,588	10,894	8.9
51	Nacional El Tajín	Veracruz	ASA	75,876	10,487	7.2
52	Nacional General Pedro José Méndez	Tamaulipas	ASA	43,949	8,211	5.4
53	Internacional General José María Yáñez	Sonora	ASA	38,899	8,224	4.7
54	Nacional General Mariano Matamoros	Morelos	ASA	33,209	10,299	3.2
55	Nacional San Cristóbal de las Casas	Chiapas	ASA	955	365	2.6
56	Nacional Palenque	Chiapas	ASA	1,809	692	2.6
57	Internacional Nogales	Sonora	ASA	7,158	2,775	2.6
58	Nacional Tamuín	San Luis Potosí	ASA	2,549	1,359	1.9
59	Nacional Tehuacan	Puebla	ASA	3,452	2,660	1.3

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras 2000 a 2007, tomado de SCT – DGAC "La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007", versión en medios magnéticos.

C 3.13

Destinos en aeropuerto con clasificación internacional

No	Nombre del Aeropuerto	No	Nombre del Aeropuerto	No	Nombre del Aeropuerto
1	Abraham González	19	Gral. Guadalupe Victoria	37	Lic. Jesús Terán Peredo
2	Ángel Albino Corzo	20	Gral. Heriberto Jara	38	Loreto
3	Bahías de Huatulco	21	Gral. Ignacio Pesqueira García	39	Los Cabos
4	Cancún	22	Gral. José María Yáñez	40	Manuel Crescencio Rejón
5	Carlos Rovirosa Pérez	23	Gral. Juan N. Álvarez	41	Manuel Márquez de León
6	Chetumal	24	Gral. Leobardo C. Ruiz	42	Miguel Hidalgo y Costilla
7	Chichén Itzá	25	Gral. Lucio Blanco	43	Nogales
8	Ciudad Acuña	26	Gral. Mariano Escobedo	44	Piedras Negras
9	Ciudad del Carmen	27	Gral. Rafael Buelna	45	Playa de Oro
10	Ciudad Obregón	28	Gral. Roberto Fierro Villalobos	46	Ponciano Arriaga
11	Cozumel	29	Gral. Rodolfo Sánchez Taboada	47	Puerto Escondido
12	Del Bajío	30	Gral. Servando Canales	48	Puerto Peñasco
13	Fed. de Culiacán	31	Hermanos Serdán	49	Quetzalcóatl
14	Fed. del Valle del Fuerte	32	Ing. Alberto Acuña Ongay	50	San Felipe
15	Francisco Sarabia	33	Ing. Fernando Espinoza Gutiérrez	51	Tapachula
16	Gral. Abelardo L. Rodríguez	34	Ixtapa-Zihuatanejo	52	Uruapan
17	Gral. Francisco J. Mujica	35	Lic. Adolfo López Mateos	53	Xoxocotlán
18	Gral. Francisco Javier Mina	36	Lic. Gustavo Díaz Ordaz	54	San Felipe

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras 2000 a 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

C 3.14

Destinos con aeropuerto de clasificación Nacional

No	Nombre	No	Nombre
1	Amado Nervo	11	Lázaro Cárdenas
2	Cap. Rogelio Castillo	12	Lic. Miguel de la Madrid
3	Chilpancingo	13	Ing. Juan Guillermo Villasana
4	Comitán-Copalar	14	Loma Bonita
5	Sn Cristóbal de las Casas	15	Minatitlán/Coatzacoalcos
6	El Lencero	16	Palenque
7	El Tajín	17	Salina Cruz
8	Fausto Vega Santander de Tuxpam	18	San Luis Río Colorado
9	Gral. Mariano Matamoros	19	Tamuín
10	Gral. Pedro José Méndez	20	Tehuacan

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras 2000 a 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

C 3.15

Destinos con aeropuerto de clasificación Regional

No	Nombre	No	Nombre	No	Nombre
1	Acaponeta	19	El Fuerte	37	Nueva Rosita
2	Álamos	20	Escuinapa	38	Ocotlán
3	Apatzingan	21	Esmeralda	39	Ojito
4	Baborigame	22	Fresnillo	40	Parral
5	Bahía Kino	23	Guasave	41	Pinotepa Nacional
6	Cananea	24	Guerrero Negro	42	Puerto Libertad
7	Carlos A. Carrillo	25	Huetamo	43	San Blas
8	Cd. Guerrero	26	Irapuato	44	San Ignacio
9	Ciudad Alemán	27	La Gloria	45	San Ignacio BC
10	Ciudad Camargo	28	La Piedad	46	San Quintín
11	Ciudad Guzmán	29	Laguna del Rey	47	Santa Rosalía
12	Ciudad Mante	30	Las Delicias	48	Tenosique
13	Coahuayana	31	Lerdo de Tejada	49	Tizimn
14	Córdoba	32	Llano San Juan	50	Tlaxco
15	Cósala	33	Matehuala	51	Tuxpan Jalisco
16	Creel-Tarahumara	34	Molino	52	Venustiano Carranza
17	Cuatro Ciénegas de Carranza	35	Mulegé	53	Zamora
18	Desemboque	36	Munquiz	54	Jalpa de Serra

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras 2000 a 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

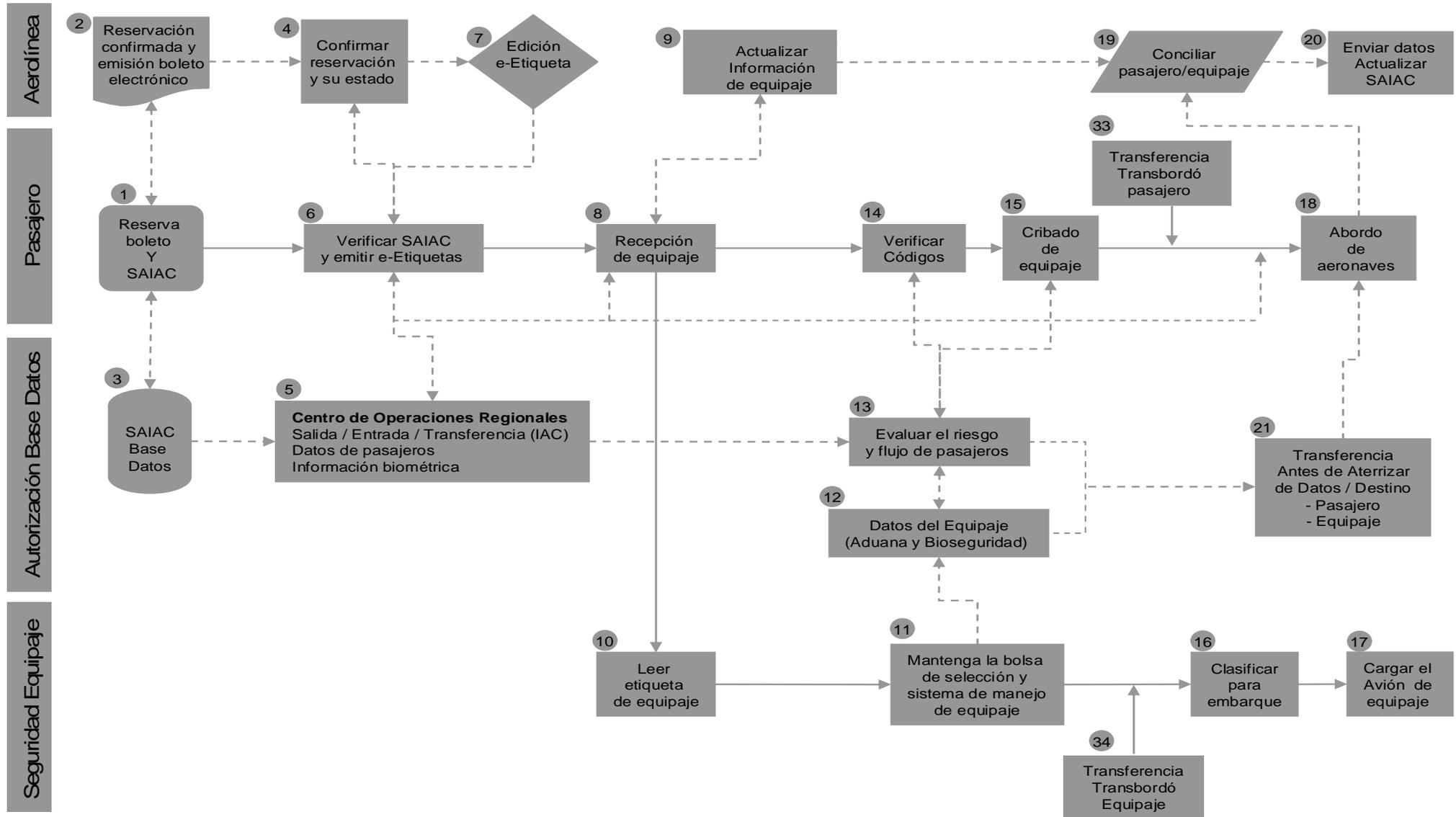
C 3.16

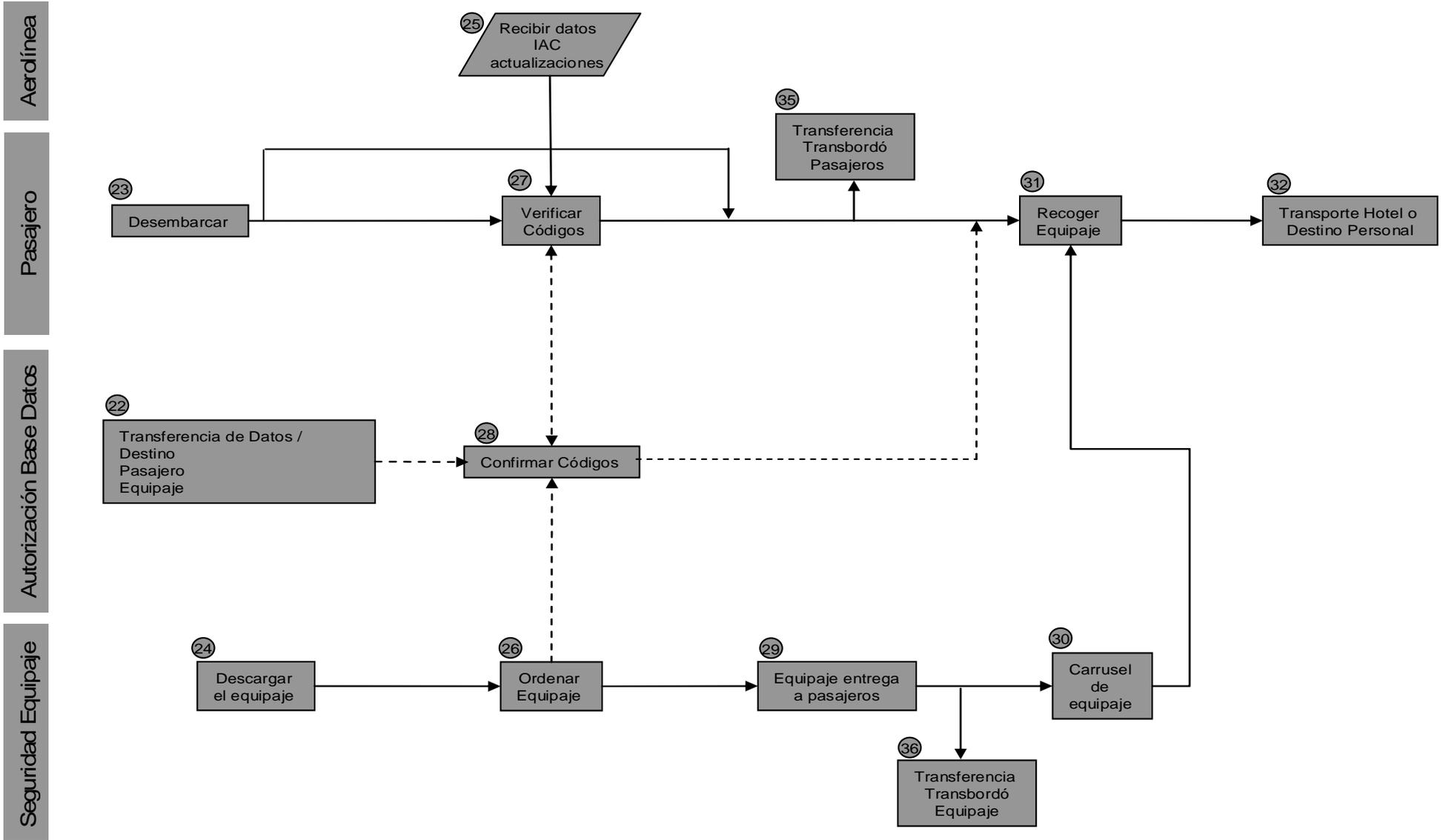
Operaciones de puestos de trabajo

Código	SUR-NORTE Consejo de Administración	Personal
A1	Presidente Ejecutivo	1
	Comisiones del Consejo de Administración	
A1	Comisión Ejecutiva	
A2	Comisión de Auditoría y Cumplimiento	
A3	Comisión de Nombramientos y Retribuciones	
A4	Comisión de Seguridad	
	Áreas de Control de Proceso	
A2	Dir General Administración	1
A3	Dir General de Operaciones	1
A4	Dir General de Mantenimiento e Ingeniería	1
A2	Dir General Administración	
B1	Dir de Administración Comercial	1
B1	Dir de Administración y Finanzas	1
B1	Dir de Asesoría Jurídica	1
B1	Dir de Auditoría Interna y Calidad	1
B1	Dir de Sistemas y Redes Informáticos	1
A3	Dir General de Operaciones	
B1	Dir Comercial y Ventas	1
B1	Dir Relación Cliente	1
B1	Dir Control Operaciones Aeronáutica	1
B1	Dir Recursos Humanos	1
A4	Dir General de Mantenimiento e Ingeniería	
B1	Dir Centro Servicios Compartidos	1
B1	Dir Operaciones en Plataforma	1
B1	Dir Seguridad Aérea y Rampa	1
B1	Dir Carga y Logística	1
	Personal en Tierra	
C1	Jefes de Área	96
C3	Técnicos operativos	96
C4	Personal de Apoyo	96
	Personal en Vuelo	
C1	Pilotos	34
C3	Tripulantes de cabina de pasajeros	46
	Personal de Mantenimiento e Ingeniería	
C1	Jefes de Área	6
C3	Técnicos Operativos	24
	Total personal	415

Fuente: Elaboración propia con datos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, cifras 2000 a 2007, tomado de SCT – DGAC “La aviación mexicana en cifras 1994 – 2007”, versión en medios magnéticos.

Grafica 3.5





Detallado de las Operaciones de la Aerolínea Sur-Norte en Salida, Llegada Y Transferencia de los Pasajeros, Equipaje Y Carga

RESERVACION	
Box	Descripción
1	<p>Un pasajero podrá reservar sus billetes a través de una variedad de medios - agencias de viajes, Internet, o directamente con la compañía aérea.</p> <p>Los datos, es generado por el Sistema de Reservas previa confirmación de la reservación. El pasajero dispone de datos a la SAIAC de la compañía aérea.</p> <p>El pasajero es responsable de la explotación / obtención de documentos válidos de viaje (pasaporte o visado) antes de la salida.</p> <p>Facilitar el servicio de información se ponga a disposición del pasajero en relación con los documentos de viaje, requisitos de salud, servicios de aeropuerto y los procedimientos, normas de seguridad.</p>
2	A la recepción de la SAIAC de datos del pasajero y de pago, la compañía aérea confirma la reserva de viajes y cuestiones un billete electrónico (CUSS).
3	Reciben la SAIAC determinados elementos de datos en un tiempo determinado antes de la salida. Las autoridades del gobierno utilizarán esta información para realizar los controles (de fondo, la seguridad, inmigración, aduanas, seguridad de la biotecnología, etc) antes de la salida y durante todo el viaje.
REGISTRARSE	
4	La compañía aérea valida la información (reserva de vuelos, la identidad, la condición de pago de billetes, documentos de viaje, líneas aéreas lista de prohibición de vuelos, etc), y confirma la del pasajero "derecho de vuelo".
5	<p>Uso de la SAIAC datos, realizar controles en tiempo real para confirmar que el pasajero tiene derecho a</p> <p>(a) salir del país de origen y</p> <p>(b) llegar al destino (o transferencia) país.</p> <p>Los datos de los pasajeros se envían a las autoridades del gobierno basado en el riesgo para la evaluación y el flujo de pasajeros y su equipaje, comunicación con sistema CUSS.</p>
SALIDAS	
6	La compañía aérea se activa el modo electrónico etiqueta (e-token) para facilitar el movimiento de pasajeros por el aeropuerto, seguridad, instalaciones de líneas aéreas y de embarque de la aeronave, Dispositivo biométrico en el equipo CUSS.
7	El pasajero recibe el e-token de la compañía aérea. El e-token se recibe en diferentes lugares dependiendo de la facturación en el punto.
8	Si el pasajero ha comprobado en el aeropuerto de despegue y ha de verificar el equipaje, el pasajero directamente para completar la zona Autenticar la Identidad usando el sistema biométrico. El pasajero de la reserva se recupera los datos. Se transfiere información al SAIAC.
9	Actualización de información para el equipaje del transporte aéreo y el aeropuerto de procesos (por ejemplo, cantidad, peso, etc.).
10	Inicial de la lectura de etiquetas de equipaje. El equipaje de bodega está ordenado para mantener la bolsa de selección y manejo de equipaje efectos.
ACCESO A LA ZONA RESERVADA / SEGURIDAD	
Box	Descripción
11	<p>Equipaje se envía a la bodega para distribuir y de la carga de selección para los sistemas de manipulación y clasificación de seguridad.</p> <p>El equipaje puede ser recuperado en la demanda de los sistemas para la inspección posterior.</p>
12	El equipaje de bodega de seguridad, la bioseguridad y las costumbres que se recibe información y evaluadas por el Grupos Transporte Aéreo Sur-Norte. Esta información puede ser usada para aumentar las operaciones de rutas y destinos de pasajeros de evaluación de riesgos.
13	<p>Un pasajero autenticar su identidad por medio de la razón e biométricos y para garantizar que sólo los viajeros que el nombre de la persona sea el mismo del e-token y pueda hacer uso.</p> <p>Los pasajeros con equipaje de mano sólo puede proceder directamente a este punto en el que su puede ser confirmado por el de salida, destino y transferencia para la entrada en la zona restringida.</p>
14	Los datos de los pasajeros y el equipaje de información para la evaluación de las operaciones Grupo Transportadora Aérea Sur-Norte y el flujo de pasajeros de acuerdo a los datos.
15	Todos los pasajeros y su equipaje de mano serán de seguridad seleccionados de acuerdo con las normas internacionales mínimas. Los pasajeros que se consideran de alto riesgo pueden ser objeto de un mayor nivel de detección.
16	El equipaje de bodega se ordena a los muelles para la carga en la aeronave.

	Equipaje se actualizan los mensajes de estado.
17	Equipaje se carga en la aeronave. En el caso de una eventualidad en seguridad o si el pasajero no esté a bordo, el equipaje se envíe a bodega en AIC.
ABORDAJE DE AERONAVE	
Box	Descripción
18	Un pasajero confirmará su derecho de vuelo usando un e-token. El pasajero sube al avión.
19	El pasajero y su equipaje y las expectativas de los mensajes de estado se actualizan.
20	La compañía aérea emite un conjunto final actualizaciones de la SAIAC, lo que representa el transporte de viajeros y equipaje de bodega estado. Estos son enviados a la transferencia y el destino en el centro de operaciones regional de la zona del GTASN.
21	La transferencia y el destino de las centro de operaciones regional de la zona del GTASN reciben automáticamente todos los datos necesarios para llevar a cabo una previa a la llegada de evaluación de riesgos (por reglamento) para establecer alertas para el tratamiento de llegar (o transferencia) de pasajeros y equipaje.
22	A su llegada, el pasajero desembarca del avión y procede de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Doméstica llegada de pasajeros de circunvalación de las autoridades gubernamentales y recoger su bolsa. • Doméstica a nacionales e internacionales para la transferencia internacional de pasajeros de circunvalación y proceder a la puerta de salida. • Las llegadas internacionales de pasajeros, nacional e internacional a nacional a la transferencia internacional de pasajeros (en caso de salida de control) proceder al personal de tierra de GTASN para la transformación.
23	El equipaje de bodega es descargada desde el avión y se transportan a las áreas de manejo de equipaje en el aeropuerto.
24	SAIAC actualiza los datos de los AIC son proporcionados para su uso por las autoridades gubernamentales para la evaluación y efectos de evaluación del riesgo.
25	El equipaje se dirige a <p>(a) para la inspección de las autoridades gubernamentales, (b) selección de entrada (por reglamento),</p> <p>(c) una transferencia de muelle, o, (d) a un carrusel de equipaje.</p>
CONTROL MIGRATORIO	
Box	Descripción
26	Las llegadas internacionales, nacionales a internacionales y nacionales a la transferencia internacional de pasajeros a las autoridades proceder a la transformación. <p>Se instruye a los pasajeros que tome sus documentos correspondientes para identificarse con las autoridades correspondientes.</p>
SALIDA DEL AEROPUERTO	
28	De equipaje que llega a su destino final está ordenada. Alerta de equipaje es transferido a la aeronave correspondiente, para la tramitación de la zona. Todos los demás equipaje se envía a un carrusel de equipaje para recoger por el pasajero.
29	El viajero recoge su equipaje en el carrusel y sale de la zona a menos que la intervención del personal de tierra GTASN es obligatoria.
31	Servicios de viaje son acelerados por automatizado notificaciones a los proveedores de servicios (por ejemplo, hotel, alquiler de coches, etc.)
TRANSBORDO	
32	Nacional a los nacionales e internacionales para la transferencia internacional de pasajeros de circunvalación de las autoridades gubernamentales y proceder a la puerta de embarque (Recuadro 37, Salidas). <p>Internacionales y domésticos a los nacionales a la transferencia internacional de pasajeros (en caso de salida de control) en primer lugar actuar con el personal GTASN para el procesamiento y luego a la puerta de embarque.</p>
33	Después de la llegada de equipajes y, en determinados detección (por reglamento), la transferencia de equipaje se clasifica y se envía a los muelles para el próximo vuelo del pasajero.
34	Transferencia de los pasajeros se dirigen a su puerta de salida.
35	Transferencia de equipaje se clasifica y se envía a los muelles para el próximo vuelo del pasajero. Equipaje se actualizan los mensajes de estado.

Anexo Capitulo 4

C 4.1.

Inversiones (Pesos)

Concepto	Monto	IVA	Monto	Estructura %
Inversión Fija				
Flota aérea	2,970,544,830	445,581,725	2,524,963,106	94.8%
Maquinaria y equipo	5,007,136	751,070	4,256,066	0.2%
Mobiliario y equipo de oficina	1,333,558	200,034	1,133,524	0.0%
Equipo de cómputo	4,441,873	666,281	3,775,592	0.1%
Equipo de transporte	128,012,320	19,201,848	108,810,472	4.1%
Equipo de comunicaciones	8,219,372	1,232,906	6,986,467	0.3%
Edificios y mejoras a edificios	5,000,000	750,000	4,250,000	0.2%
Simulador de vuelo	10,000,000	1,500,000	8,500,000	0.3%
Subtotal	3,132,559,089	469,883,863	2,662,675,226	100.0% 93.8%
Inversión Diferida				
Estudios	280,336	42,050	238,285	11.2%
Trámites y Permisos	207,459	31,119	176,341	8.3%
Seguros	872,914	130,937	741,977	35.0%
Gastos pre operativos	469,517	70,428	399,089	18.8%
Intereses diferidos	124,582	18,687	105,895	5.0%
Apertura de cuenta	541,663	81,249	460,414	21.7%
Subtotal	2,496,472	374,471	2,122,001	100.0% 0.1%
Capital de trabajo			203,197,458	100.0%
Subtotal			203,197,458	100.0% 6.1%
Inversión total	3,338,253,019	470,258,335	2,867,994,685	100.0%

C 4.1.4

ESTRUCTURA FINANCIERA INICIAL (Pesos)

CONCEPTO	2008	Estructura %
Flota aérea	2,970,544,830	94.8%
Maquinaria y equipo	5,007,136	0.2%
Mobiliario y equipo de oficina	1,333,558	0.0%
Equipo de cómputo	4,441,873	0.1%
Equipo de transporte	128,012,320	4.1%
Equipo de comunicaciones	8,219,372	0.3%
Edificios y mejoras a edificios	5,000,000	0.2%
Simulador de vuelo	10,000,000	0.3%
Subtotal	3,132,559,089	100.0%
CONCEPTO	AÑO	Estructura %
Estudios	280,336	11.2%
Trámites y Permisos	207,459	8.3%
Seguros	872,914	35.0%
Gastos pre operativos	469,517	18.8%
Intereses diferidos	124,582	5.0%
Apertura de cuenta	541,663	21.7%
Subtotal	2,496,472	100.0%
CONCEPTO	AÑO	Estructura %
Capital de Trabajo	203,197,458	
Total Capital de Trabajo	203,197,458	

Calendario Previo a Operaciones de Inversión en el Proyecto
(Pesos)

Concepto / meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Diferida	Fija	Total	
Estudios		70,084			70,084			70,084		70,084				280,336		280,336
Trámites y Permisos								124,476	82,983.79					207,459		207,459
Seguros								654,685	109,114	109,114				872,914		872,914
Gastos pre operativos						258,234	105,641	105,641						469,517		469,517
Intereses diferidos						16,371	27,053							124,582		124,582
Apertura de cuenta			297,915	121,874	121,874									541,663		541,663
Flota aérea								668,372,587	668,372,587	816,899,828	816,899,828				2,970,544,830	2,970,544,830
Maquinaria y equipo												1,752,498	3,254,639	5,007,136		5,007,136
Mobiliario y equipo de oficina										466,745	433,406	433,406		1,333,558		1,333,558
Equipo de cómputo					1,554,656			577,444	577,444	577,444	577,444	577,444		4,441,873		4,441,873
Equipo de transporte												128,012,320		128,012,320		128,012,320
Equipo de comunicaciones									8,219,372					8,219,372		8,219,372
Edificios y mejoras a edificios				1,000,000	1,000,000		1,000,000	1,000,000					1,000,000	5,000,000		5,000,000
Simulador de vuelo							5,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000		10,000,000		10,000,000
Inversión mensual		70,084	297,915	1,121,874	1,191,958	1,829,260	6,132,694	671,931,970	678,388,554	819,150,268	948,675,495	6,265,488	2,496,472	3,132,559,089		3,135,055,561

C 4.2.

Áreas Laborables depreciaciones y amortizaciones
(Pesos)

Concepto	Vida Útil	Tasa Lineal %	Tasa del IVA	Valor Original	Monto por IVA	Valor Original sin impuestos	Depreciación	Amortización Anual
Área de Operaciones								
Depreciaciones								
Flota aérea 1 a 3 año	20	5%	15%	2,970,544,830	445,581,725	2,524,963,106	126,248,155	
Flota aérea 4 a 10 año	20	5%	15%	13,026,866,880	1,954,030,032	11,072,836,848	553,641,842	
Maquinaria y equipo	10	10%	15%	5,007,136	751,070	4,256,066	425,607	
Equipo de transporte	10	25%	15%	128,012,320	19,201,848	108,810,472	27,202,618	
Suma	60	45%	45%	16,130,431,166	2,419,564,675	13,710,866,491	707,518,222	
Amortizaciones								
Estudios	10	10%	15%	280,336	42,050	238,285		23,829
Trámites y Permisos	10	10%	15%	207,459	31,119	176,341		17,634
Seguros	10	10%	15%	872,914	130,937	741,977		74,198
Gastos pre operativos	10	10%	15%	469,517	70,428	399,089		39,909
Suma	40	40%		1,830,226	274,534	1,555,692	-	155,569
Total del área de Operaciones				16,132,261,392	2,419,839,209	13,712,422,183	707,518,222	155,569
Área de administración								
Depreciaciones								
Mobiliario y equipo de oficina	10	10%	15%	1,333,558	200,034	1,133,524	113,352	
Equipo de cómputo	7	30%	15%	4,441,873	666,281	3,775,592	1,132,678	
Equipo de comunicaciones	4	30%	15%	8,219,372	1,232,906	6,986,467	2,095,940	
Edificios y mejoras a edificios	20	15%	15%	5,000,000	750,000	4,250,000		
Simulador de vuelo	12	10%	15%	10,000,000	1,500,000	8,500,000	850,000	
Suma	53	80%		28,994,803	4,349,221	24,645,583	4,191,970	-
Total del área de administración				28,994,803	4,349,221	24,645,583	711,710,192	155,569
TOTAL DE DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES							311,138	

C 4.3.

PRESUPUESTO MENSUAL DE MANO DE OBRA

Codigo	SUR-NORTE Personal	Personal	Sueldos			Tipo de contrato
			Mensual	Annual	Total	
A1	Presidente Ejecutivo	1		660,000	660,000	Consejo
An	Consejeros 4	4				
	Comisiones del Consejo de Administración					
A1	COMISIÓN EJECUTIVA					
A2	COMISIÓN DE AUDITORÍA Y CUMPLIMIENTO					
A3	COMISIÓN DE NOMBRAMIENTOS Y RETRIBUCIONES					
A4	COMISIÓN DE SEGURIDAD					
	Areas Administrativas					
A2	Dir General Empresa Aeronautica	1	55,000	660,000	660,000	Consejo
A3	Dir General de Operaciones en Aeropuertos	1	55,000	660,000	660,000	Consejo
A4	Dir General de Mantenimiento e Ingeniería	1	55,000	660,000	660,000	Consejo
	Dir General Empresa Aeronautica					
B1	1 Dir de Administración Comercial	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	2 Dir de Administración y Finanzas	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	3 Dir Asesoría Jurídica	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	4 Dir Auditoría Int. y Calidad	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	5 Dir Sistemas y Redes	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
	Dir General de Operaciones en Aeropuertos					
B1	1 Dir Comercial y Ventas	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	2 Dir Relación Cliente	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	3 Dir Control y Administración	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	4 Dir Recursos Humanos	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
	Dir General de Mantenimiento e Ingeniería					
B1	1 Dir Centro Servicios Compartidos	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	2 Dir Operaciones	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	3 Dir Seguridad	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
B1	4 Dir Carga y Logística	1	30,000	360,000	360,000	Outsourcing
	Personal tierra					
C1	Jefes de Area	96	25,000	300,000	28,800,000	Outsourcing
C3	Técnicos operativos	96	15,000	180,000	17,280,000	Outsourcing
C4	Personal de Apoyo	96	9,000	108,000	10,368,000	Outsourcing
	Personal vuelo					
C1	Pilotos	35	28,000	336,000	11,760,000	Outsourcing
C3	Tripulantes de cabina de pasajeros	68	15,000	180,000	12,240,000	Outsourcing
	Personal Mantenimiento e Ingeniería					
C1	Jefes de Area	5	25,000	300,000	1,500,000	Outsourcing
C3	Técnicos operativos	24	9,000	108,000	2,592,000	Outsourcing
	Total personal	441	736,000	8,832,000	91,860,000	

C 4.3.1.

Número de Empleados			
pesos			
Concepto	Personal	Mujeres	Hombres
Tierra:			
Grupo técnicos de servicio a cliente	115	58	57
Cuerpo general administrativo	216	108	108
	331	166	165
Vuelo:			
Pilotos	35	17	17
Tripulantes de cabina de pasajeros	68	34	34
	103	51	51
Corporativo			
	8	3	5
Total de Empleados			
	441	220	221

C 4.3.2.

Sueldos y salarios por áreas			
pesos			
Concepto	Totales	Salarios	Salarios
Tierra:			
Grupo técnicos de servicio a cliente	11,040,000	5,568,000	5,472,000
Cuerpo general administrativo	12,960,000	6,480,000	6,480,000
	24,000,000	12,048,000	11,952,000
Vuelo:			
Pilotos	10,200,000	5,100,000	5,100,000
Tripulantes de cabina de pasajeros	6,528,000	3,264,000	3,264,000
	16,728,000	8,364,000	8,364,000
Corporativo			
	5,280,000	1,980,000	3,300,000
Total de Salarios y Sueldos			
	46,008,000	22,392,000	23,616,000

C 4.4.

PRESUPUESTOS DE INVERSIONES
(Pesos)

CONCEPTO	AÑO
INVERSION FUJA	
Flota aérea	2,970,544,830
Maquinaria y equipo	5,007,136
Mobiliario y equipo de oficina	1,333,558
Equipo de cómputo	4,441,873
Equipo de transporte	128,012,320
Equipo de comunicaciones	8,219,372
Edificios y mejoras a edificios	5,000,000
Simulador de vuelo	10,000,000
Capital de trabajo	203,197,458
Total	3,335,756,547

C 4.4.1.

PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS
(Pesos)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos										
Pasajero - Red Primaria	2,483,775,000	2,738,361,938	3,149,116,228	4,257,900,000	4,694,334,750	5,175,504,062	5,201,381,582	4,612,725,000	4,612,725,000	4,612,725,000
Pasajero - Red Secundaria	273,215,250	301,219,813	346,402,785	979,317,000	1,079,696,993	1,190,365,934	1,196,317,764	1,383,817,500	1,525,658,794	1,682,038,820
Pasajero - Red Tercearia	49,675,500	54,767,239	62,982,325	127,737,000	140,830,043	155,265,122	156,041,447	461,272,500	508,552,931	560,679,607
Pasajero - Fletamento o Charter	24,837,750	27,383,619	31,491,162	85,158,000	93,886,695	103,510,081	104,027,632	230,636,250	254,276,466	280,339,803
Carga y correo	126,700,000	133,035,000	139,686,750	160,639,763	184,735,727	212,446,086	286,802,216	387,182,992	522,697,039	705,641,002
Handling	122,849,693	128,992,178	139,686,750	160,639,763	184,735,727	212,446,086	286,802,216	387,182,992	522,697,039	705,641,002
Otro - red	1,267,000	1,330,350	1,396,868	1,606,398	1,847,357	2,124,461	2,868,022	3,871,830	5,226,970	7,056,410
Ingreso por Pasaje	3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644
Venta Aeronaves				2,465,552,209						
Ingresos Totales	3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	8,238,550,132	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644
Egresos										
Inversión	3,338,253,019			11,250,090,020						
Costos Directos o Fijos	89,729,066	94,215,519	98,926,295	103,872,610	109,066,240	114,519,552	120,245,530	126,257,807	132,570,697	139,199,232
Costos Indirectos o Variables	512,736,239	538,373,051	565,291,703	593,556,288	623,234,103	654,395,808	687,115,598	721,471,378	757,544,947	795,422,194
Gastos Financieros	36,626,607	36,626,607	36,626,607	36,626,607	36,626,607	36,626,607	36,626,607	36,626,607	36,626,607	36,626,607
Total de Egresos	3,977,344,930	669,215,177	700,844,605	11,984,145,525	768,926,950	805,541,967	843,987,735	884,355,792	926,742,251	971,248,033
Superávit (Déficit)	-895,024,737	2,715,874,960	3,169,918,262	-6,211,147,602	5,611,140,341	6,246,119,865	6,390,253,144	6,582,333,272	7,025,091,987	7,582,873,611

Analisis del Punto de Equilibrio

PEg	=	1-	CF	=	$\frac{1,128,602,549}{63,215,338,276}$	$\frac{1,128,602,549}{0.897981384}$	=	1,256,821,766
			CV	1				
			IT					

% PEg	=	PEG	X	100	$\frac{1,256,821,766}{63,215,338,276}$	=	1.99%
		IT					

Nota: Formula sin financiamiento

PEg	=	1-	CF + A	=	$\frac{845,731,668}{52,877,165,079}$	+	$\frac{915,437,064}{0.091395602}$	=	10,016,204,803
			CV	1					
			IT						

% PEg	=	PEG	X	100	$\frac{10,016,204,803}{52,877,165,079}$	X 100	=	18.94%
		IT						

Nota: Formula con financiamiento

Presupuesto de Ingresos Totales
(Pesos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos por explotación										
Pasajero - Red Primaria	2,483,775,000	2,738,361,938	3,149,116,228	4,257,900,000	4,694,334,750	5,175,504,062	5,201,381,582	4,612,725,000	4,612,725,000	4,612,725,000
Pasajero - Red Secundaria	273,215,250	301,219,813	346,402,785	979,317,000	1,079,696,993	1,190,365,934	1,196,317,764	1,383,817,500	1,525,658,794	1,682,038,820
Pasajero - Red Tercearia	49,675,500	54,767,239	62,982,325	127,737,000	140,830,043	155,265,122	156,041,447	461,272,500	508,552,931	560,679,607
Pasajero - Fletamento o Charter	24,837,750	27,383,619	31,491,162	85,158,000	93,886,695	103,510,081	104,027,632	230,636,250	254,276,466	280,339,803
Carga y correo	126,700,000	133,035,000	139,686,750	160,639,763	184,735,727	212,446,086	286,802,216	387,182,992	522,697,039	705,641,002
Handling	122,849,693	128,992,178	139,686,750	160,639,763	184,735,727	212,446,086	286,802,216	387,182,992	522,697,039	705,641,002
Otro - red	1,267,000	1,330,350	1,396,868	1,606,398	1,847,357	2,124,461	2,868,022	3,871,830	5,226,970	7,056,410
Ingresos Totales	3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644

C 4.6.1.

Estructura porcentual de los ingresos
(Estructura por cuental)

Concepto	Estructura Porcentual
Ingresos por explotación	
Pasajero - Red Primaria	80.6%
Pasajero - Red Secundaria	8.9%
Pasajero - Red Tercearia	1.6%
Pasajero - Fletamento o Charter	0.8%
Carga y correo	4.1%
Handling	4.0%
Otro - red	0.0%

1/ Despacho de aviones y servicios en aeropuerto

C 4.6.2.

PAGO X BOLETO MAS IMPUESTOS (Pesos)	
Recuperación Inversión	950.00
TUA	126.52
Servicio Seguridad para pasajeros	3.07
Servicio de Abordadores para pasajeros	150.00
Subtotal	1,229.59
IVA 15%	184.44
Precio por pasaje	1,414.03
Valor por pasaje redondo	2,828.05

Totales de Trafico de Pasajeros, Carga y Operaciones Plataforma

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos por explotación										
Pasajero - Red Primaria	2,614,500	2,882,486	3,314,859	4,482,000	4,941,405	5,447,899	5,475,139	4,855,500	4,855,500	4,855,500
Pasajero - Red Secundaria	287,595	317,073	364,635	1,030,860	1,136,523	1,253,017	1,259,282	1,456,650	1,605,957	1,770,567
Pasajero - Red Tercearia	52,290	57,650	66,297	134,460	148,242	163,437	164,254	485,550	535,319	590,189
Pasajero - Fletamento o Charter	26,145	28,825	33,149	89,640	98,828	108,958	109,503	242,775	267,659	295,095
Total de Pasajeros	2,980,530	3,286,034	3,778,939	5,736,960	6,324,998	6,973,311	7,008,177	7,040,475	7,264,435	7,511,351

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total de Carga (Toneladas)	1,267,000	1,330,350	1,396,868	1,606,398	1,847,357	2,124,461	2,868,022	3,871,830	5,226,970	7,056,410

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Handling	1,228,497	1,289,922	1,396,868	1,606,398	1,847,357	2,124,461	2,868,022	3,871,830	5,226,970	7,056,410
Otro - red	12,670	13,304	13,969	16,064	18,474	21,245	28,680	38,718	52,270	70,564
Total de Operaciones	1,241,167	1,303,225	1,410,836	1,622,462	1,865,831	2,145,705	2,896,702	3,910,548	5,279,240	7,126,974

C 4.7.1.

Estructura porcentual de los ingresos
(Estructura por cuental)

Concepto	Estructura Porcentual
Ingresos por explotación	
Pasajero - Red Primaria	87.7%
Pasajero - Red Secundaria	9.6%
Pasajero - Red Tercearia	1.8%
Pasajero - Fletamento o Charter	0.9%
Carga y correo	42.5%
Handling/1	41.2%
Otro - red	0.4%

1/ Despacho de aviones y servicios en aeropuerto

C 4.7.2.

Total de Trafico de Pasajero de la Red Aeroportuaria Sur-Norte
(Pasajeros)

Mes / Estacionalidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Enero 0.0771	229,195	252,687	290,590	440,386	485,526	535,293	537,969	537,847	554,620	573,112
Febrero 0.0723	214,582	236,576	272,063	411,768	453,974	500,506	503,009	501,068	516,456	533,422
Marzo 0.0826	245,990	271,204	311,884	472,996	521,478	574,929	577,804	578,817	597,017	617,081
Abril 0.0817	243,630	268,602	308,893	468,973	517,043	570,040	572,890	575,634	593,958	614,161
Mayo 0.0842	250,345	276,006	317,406	481,104	530,418	584,785	587,709	587,841	606,208	626,457
Junio 0.0801	238,259	262,680	302,082	458,042	504,991	556,753	559,536	560,218	577,793	597,170
Julio 0.0956	287,305	316,754	364,267	556,490	613,530	676,417	679,799	694,688	718,305	744,344
Agosto 0.0961	288,771	318,371	366,126	559,187	616,504	679,695	683,094	697,576	721,231	747,311
Septiembre 0.0753	224,074	247,042	284,098	430,623	474,762	523,425	526,042	526,179	542,621	560,749
Octubre 0.0832	247,124	272,454	313,322	474,464	523,096	576,714	579,597	578,206	596,074	615,774
Noviembre 0.0838	249,132	274,668	315,869	478,644	527,705	581,795	584,704	584,398	602,600	622,668
Diciembre 0.0880	262,123	288,991	332,339	504,283	555,972	612,959	616,024	618,003	637,551	659,102
Total	2,980,530	3,286,034	3,778,939	5,736,960	6,324,998	6,973,311	7,008,177	7,040,475	7,264,435	7,511,351

BALANCE GENERAL PROFORMA
(Pesos)

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Activo										
Activo Circulante										
Caja y bancos	2,954,172,669	4,882,220,943	7,148,140,733	11,216,727,570	14,005,105,064	17,165,546,958	20,238,750,182	23,449,574,026	27,030,632,843	31,001,847,249
Suma activos circulante	2,954,172,669	4,882,220,943	7,148,140,733	11,216,727,570	14,005,105,064	17,165,546,958	20,238,750,182	23,449,574,026	27,030,632,843	31,001,847,249
Activo Fijo										
Flota aérea 1 a 3 año	2,524,963,106	2,524,963,106	2,524,963,106	11,250,090,020	11,250,090,020	11,250,090,020	11,250,090,020	11,250,090,020	11,250,090,020	11,250,090,020
Maquinaria y equipo	4,256,066	4,256,066	4,256,066	4,256,066	4,256,066	4,256,066	4,256,066	4,256,066	4,256,066	4,256,066
Equipo de transporte	108,810,472	108,810,472	108,810,472	108,810,472	108,810,472	108,810,472	108,810,472	108,810,472	108,810,472	108,810,472
Mobiliario y equipo de oficina	1,133,524	1,133,524	1,133,524	1,133,524	1,133,524	1,133,524	1,133,524	1,133,524	1,133,524	1,133,524
Equipo de cómputo	3,775,592	3,775,592	3,775,592	3,775,592	3,775,592	3,775,592	3,775,592	3,775,592	3,775,592	3,775,592
Equipo de comunicaciones	6,986,467	6,986,467	6,986,467	6,986,467	6,986,467	6,986,467	6,986,467	6,986,467	6,986,467	6,986,467
Edificios y mejoras a edificios	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000
Simulador de vuelo	8,500,000	8,500,000	8,500,000	8,500,000	8,500,000	8,500,000	8,500,000	8,500,000	8,500,000	8,500,000
Suma Activo Fijo	2,662,675,226	2,662,675,226	2,662,675,226	11,387,802,141	11,387,802,141	11,387,802,141	11,387,802,141	11,387,802,141	11,387,802,141	11,387,802,141
Depreciacion Acumulada	-711,710,192	-1,423,420,384	-2,135,130,577	-2,729,455,272	-3,323,779,968	-3,918,104,663	-4,512,429,359	-5,106,754,055	-5,701,078,750	-6,295,403,446
Activo Diferido										
Estudios	238,285	238,285	238,285	238,285	238,285	238,285	238,285	238,285	238,285	238,285
Trámites y Permisos	176,341	176,341	176,341	176,341	176,341	176,341	176,341	176,341	176,341	176,341
Seguros	741,977	741,977	741,977	741,977	741,977	741,977	741,977	741,977	741,977	741,977
Gastos pre operativos	399,089	399,089	399,089	399,089	399,089	399,089	399,089	399,089	399,089	399,089
Suma Activos Diferidos	1,555,692	1,555,692	1,555,692	1,555,692	1,555,692	1,555,692	1,555,692	1,555,692	1,555,692	1,555,692
Amortización Acumulada	-155,569	-311,138	-466,708	-622,277	-933,415	-1,400,123	-2,022,400	-2,955,815	-4,355,938	-6,378,338
Total Activo	4,906,537,825	6,122,720,339	7,676,774,367	19,876,007,854	22,069,749,513	24,635,400,005	27,113,656,256	29,729,221,989	32,714,555,988	36,089,423,298
Pasivo Circulante										
Impuestos ISR	28% 447,525,852	518,997,034	640,760,107	1,169,817,494	1,344,724,733	1,515,323,957	1,555,681,275	1,609,463,710	1,733,436,151	1,889,615,005
PTU	10% 159,830,662	185,356,084	228,842,895	417,791,962	480,258,833	541,187,128	555,600,455	574,808,468	619,084,340	674,862,502
Impuestos por Pagar	607,356,514	704,353,118	869,603,003	1,587,609,456	1,824,983,566	2,056,511,085	2,111,281,731	2,184,272,179	2,352,520,490	2,564,477,507
Pasivo a Largo Plazo										
Prestamo G&E				8,920,938,678	7,929,723,269	6,938,507,860	5,947,292,452	4,956,077,043	3,964,861,634	2,973,646,226
Suma Pasivo a Largo Plazo				8,920,938,678	7,929,723,269	6,938,507,860	5,947,292,452	4,956,077,043	3,964,861,634	2,973,646,226
Total Pasivo	607,356,514	704,353,118	869,603,003	10,508,548,134	9,754,706,835	8,995,018,945	8,058,574,182	7,140,349,222	6,317,382,125	5,538,123,733
Capital Contable										
Capital Social	3,338,253,019	3,338,253,019	3,338,253,019	3,338,253,019	3,338,253,019	3,338,253,019	3,338,253,019	3,338,253,019	3,338,253,019	3,338,253,019
Resultado Ejercicio Anteriores		960,928,293	2,080,114,202	3,468,918,345	6,029,206,701	8,976,789,659	12,302,128,041	15,716,829,055	19,250,619,748	23,058,920,844
Resultado del Ejercicio	960,928,293	1,119,185,910	1,388,804,143	2,560,288,356	2,947,582,957	3,325,338,382	3,414,701,015	3,533,790,693	3,808,301,096	4,154,125,702
Total Capital Contable	4,299,181,311	5,418,367,221	6,807,171,364	9,367,459,720	12,315,042,678	15,640,381,060	19,055,082,074	22,588,872,767	26,397,173,863	30,551,299,566
Total Pasivo y Capital	4,906,537,825	6,122,720,339	7,676,774,367	19,876,007,854	22,069,749,513	24,635,400,005	27,113,656,256	29,729,221,989	32,714,555,988	36,089,423,298
A= P+C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA
(Pesos)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos										
Pasajero - Red Primaria	2,483,775,000	2,738,361,938	3,149,116,228	4,257,900,000	4,694,334,750	5,175,504,062	5,201,381,582	4,612,725,000	4,612,725,000	4,612,725,000
Pasajero - Red Secundaria	273,215,250	301,219,813	346,402,785	979,317,000	1,079,696,993	1,190,365,934	1,196,317,764	1,383,817,500	1,525,658,794	1,682,038,820
Pasajero - Red Tercearia	49,675,500	54,767,239	62,982,325	127,737,000	140,830,043	155,265,122	156,041,447	461,272,500	508,552,931	560,679,607
Pasajero - Fletamento o Charter	24,837,750	27,383,619	31,491,162	85,158,000	93,886,695	103,510,081	104,027,632	230,636,250	254,276,466	280,339,803
Carga y correo	126,700,000	133,035,000	139,686,750	160,639,763	184,735,727	212,446,086	286,802,216	387,182,992	522,697,039	705,641,002
Handling	122,849,693	128,992,178	139,686,750	160,639,763	184,735,727	212,446,086	286,802,216	387,182,992	522,697,039	705,641,002
Otro - red	1,267,000	1,330,350	1,396,868	1,606,398	1,847,357	2,124,461	2,868,022	3,871,830	5,226,970	7,056,410
Ventas Netas	3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644
Total de Ingresos	3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644
Costos										
Costos de Operación:	89,729,066	94,215,519	98,926,295	103,872,610	109,066,240	114,519,552	120,245,530	126,257,807	132,570,697	139,199,232
Costo Administrativos:	512,736,239	538,373,051	565,291,703	593,556,288	623,234,103	654,395,808	687,115,598	721,471,378	757,544,947	795,422,194
Gastos de Ventas	169,682,512	187,074,969	206,250,153	227,390,794	250,698,350	276,394,931	276,394,932	276,394,933	276,394,934	276,394,935
Amortización	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569
Depreciación	711,710,192	711,710,192	711,710,192	594,324,696	594,324,696	594,324,696	594,324,696	594,324,696	594,324,696	594,324,696
Gastos Financieros				75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344
Total de Gastos	1,484,013,578	1,531,529,300	1,582,333,913	1,595,078,301	1,577,478,958	1,639,790,556	1,678,236,325	1,718,604,383	1,760,990,843	1,805,496,626
Utilidad Bruta	1,598,306,615	1,853,560,836	2,288,428,955	4,177,919,621	4,802,588,333	5,411,871,276	5,556,004,554	5,748,084,680	6,190,843,395	6,748,625,018
ISR 28%	447,525,852	518,997,034	640,760,107	1,169,817,494	1,344,724,733	1,515,323,957	1,555,681,275	1,609,463,710	1,733,436,151	1,889,615,005
PTU 10%	159,830,662	185,356,084	228,842,895	417,791,962	480,258,833	541,187,128	555,600,455	574,808,468	619,084,340	674,862,502
Suma de Pagos	607,356,514	704,353,118	869,603,003	1,587,609,456	1,824,983,566	2,056,511,085	2,111,281,731	2,184,272,179	2,352,520,490	2,564,477,507
Utilidad o (Perdida) Neta	990,950,102	1,149,207,718	1,418,825,952	2,590,310,165	2,977,604,766	3,355,360,191	3,444,722,823	3,563,812,502	3,838,322,905	4,184,147,511
Pago de Dividendo 3%	30,021,809	30,021,809	30,021,809	30,021,809	30,021,809	30,021,809	30,021,809	30,021,809	30,021,809	30,021,809
Utilidad Pendiente de Aplicar	960,928,293	1,119,185,910	1,388,804,143	2,560,288,356	2,947,582,957	3,325,338,382	3,414,701,015	3,533,790,693	3,808,301,096	4,154,125,702

Estado de Situación Financiera
(pesos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos por venta	3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644
Costos de Operación:	89,729,066	94,215,519	98,926,295	103,872,610	109,066,240	114,519,552	120,245,530	126,257,807	132,570,697	139,199,232
Costo Administrativos:	512,736,239	538,373,051	565,291,703	593,556,288	623,234,103	654,395,808	687,115,598	721,471,378	757,544,947	795,422,194
Gastos de Ventas	169,682,512	187,074,969	206,250,153	227,390,794	250,698,350	276,394,931	276,394,932	276,394,933	276,394,934	276,394,935
Costos y gastos de operación	772,147,816	819,663,539	870,468,152	924,819,692	982,998,693	1,045,310,291	1,083,756,061	1,124,124,118	1,166,510,578	1,211,016,361
Utilidad de operación	2,310,172,377	2,565,426,598	3,000,294,716	4,848,178,230	5,397,068,598	6,006,351,540	6,150,484,819	6,342,564,945	6,785,323,660	7,343,105,283
Gasto financiero										
Intereses G&E	0	0	0	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344
Utilidad antes de impuestos	2,310,172,377	2,565,426,598	3,000,294,716	4,772,399,886	5,321,290,253	5,930,573,196	6,074,706,474	6,266,786,601	6,709,545,316	7,267,326,939
ISR 28%	646,848,266	718,319,447	840,082,520	1,336,271,968	1,489,961,271	1,660,560,495	1,700,917,813	1,754,700,248	1,878,672,688	2,034,851,543
PTU 10%	231,017,238	256,542,660	300,029,472	477,239,989	532,129,025	593,057,320	607,470,647	626,678,660	670,954,532	726,732,694
Utilidad neta	1,432,306,874	1,590,564,491	1,860,182,724	2,958,887,929	3,299,199,957	3,676,955,382	3,766,318,014	3,885,407,692	4,159,918,096	4,505,742,702

C 4.9.1.

Flujo de Caja Pro Forma
(pesos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad antes de impuestos	2,310,172,377	2,565,426,598	3000294716	4848178230	5397068598	6006351540	6150484819	6342564945	6785323660	7343105283
+ Depreciaciones	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192
+ Amortizaciones	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569
- Impuestos (ISR)	646,848,266	718,319,447	840,082,520	1,336,271,968	1,489,961,271	1,660,560,495	1,700,917,813	1,754,700,248	1,878,672,688	2,034,851,543
- PTU	231,017,238	256,542,660	300,029,472	477,239,989	532,129,025	593,057,320	607,470,647	626,678,660	670,954,532	726,732,694
Resultado de Operación	2,144,172,635	2,302,430,252	2,572,048,485	3,746,532,035	4,086,844,063	4,464,599,487	4,553,962,120	4,673,051,798	4,947,562,202	5,293,386,808

C 4.9.2.

Rentabilidad Financiera

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Rentabilidad	1.497	1.448	1.383	1.266	1.239	1.214	1.209	1.203	1.189	1.175

Flujo Neto de Efectivo para el Empresario
(pesos)

Concepto	Año 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Utilidad antes de impuestos	2,310,172,377	2,565,426,598	3,000,294,716	4,848,178,230	5,397,068,598	6,006,351,540	6,150,484,819	6,342,564,945	6,785,323,660	7,343,105,283
+ Depreciaciones	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192
+ Amortizaciones	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569
- ISR	646,848,266	718,319,447	840,082,520	1,336,271,968	1,489,961,271	1,660,560,495	1,700,917,813	1,754,700,248	1,878,672,688	2,034,851,543
- PTU	231,017,238	256,542,660	300,029,472	477,239,989	532,129,025	593,057,320	607,470,647	626,678,660	670,954,532	726,732,694
Resultado de Operación	2,144,172,635	2,302,430,252	2,572,048,485	3,746,532,035	4,086,844,063	4,464,599,487	4,553,962,120	4,673,051,798	4,947,562,202	5,293,386,808
- Intereses	0	0	0	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344
- Amortizaciones	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569
Flujo Neto de Efectivo	2,144,017,066	2,302,274,683	2,571,892,916	3,670,598,122	4,010,910,149	4,388,665,574	4,478,028,206	4,597,117,885	4,871,628,288	5,217,452,894

C 4.10.1.

Flujo de Egresos
(pesos)

Concepto	Año 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Utilidad antes de impuestos	2,310,172,377	2,565,426,598	3,000,294,716	4,848,178,230	5,397,068,598	6,006,351,540	6,150,484,819	6,342,564,945	6,785,323,660	7,343,105,283
- Depreciaciones	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192
- Amortizaciones	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569
- ISR	646,848,266	718,319,447	840,082,520	1,336,271,968	1,489,961,271	1,660,560,495	1,700,917,813	1,754,700,248	1,878,672,688	2,034,851,543
- PTU	231,017,238	256,542,660	300,029,472	477,239,989	532,129,025	593,057,320	607,470,647	626,678,660	670,954,532	726,732,694
Resultado de Operación	720,441,112	878,698,729	1,148,316,962	2,322,800,512	2,663,112,540	3,040,867,964	3,130,230,597	3,249,320,275	3,523,830,679	3,869,655,285
- Intereses	0	0	0	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344
- Amortizaciones	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569
Flujo de Egresos	720,285,543	878,543,160	1,148,161,393	2,246,866,599	2,587,178,626	2,964,934,051	3,054,296,683	3,173,386,362	3,447,896,765	3,793,721,371

C 4.10.2.

Costos de Operación
(pesos)

Concepto	Año 1	Año 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Costos y Gastos de Operación	772,147,816	819,663,539	870,468,152	924,819,692	982,998,693	1,045,310,291	1,083,756,061	1,124,124,118	1,166,510,578	1,211,016,361
- Depreciaciones y Amortizaciones	711,865,761	711,865,761	711,865,761	711,865,761	711,865,761	711,865,761	711,865,761	711,865,761	711,865,761	711,865,761
+ ISR	646,848,266	718,319,447	840,082,520	1,336,271,968	1,489,961,271	1,660,560,495	1,700,917,813	1,754,700,248	1,878,672,688	2,034,851,543
+ PTU	231,017,238	256,542,660	300,029,472	477,239,989	532,129,025	593,057,320	607,470,647	626,678,660	670,954,532	726,732,694
Costo de Operación	938,147,558	1,082,659,884	1,298,714,382	2,026,465,887	2,293,223,228	2,587,062,345	2,680,278,759	2,793,637,265	3,004,272,037	3,260,734,837

Capacidad de Pago
(pesos)

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Flujo Neto de Efectivo	2,144,017,066	2,302,274,683	2,571,892,916	3,670,598,122	4,010,910,149	4,388,665,574	4,478,028,206	4,597,117,885	4,871,628,288	5,217,452,894
+ Depreciaciones	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192	711,710,192
Fuente de recursos	2,855,727,258	3,013,984,875	3,283,603,108	4,382,308,314	4,722,620,341	5,100,375,766	5,189,738,399	5,308,828,077	5,583,338,480	5,929,163,086
- ISR	646,848,266	718,319,447	840,082,520	1,336,271,968	1,489,961,271	1,660,560,495	1,700,917,813	1,754,700,248	1,878,672,688	2,034,851,543
- PTU	231,017,238	256,542,660	300,029,472	477,239,989	532,129,025	593,057,320	607,470,647	626,678,660	670,954,532	726,732,694
- Amortizaciones	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569
Uso de Recursos	878,021,072	975,017,676	1,140,267,561	1,813,667,526	2,022,245,865	2,253,773,384	2,308,544,029	2,381,534,477	2,549,782,789	2,761,739,806
Capacidad de Pago	1,977,706,186	2,038,967,199	2,143,335,547	2,568,640,788	2,700,374,476	2,846,602,382	2,881,194,369	2,927,293,599	3,033,555,691	3,167,423,281

Ingreso por Peso Invertido
(pesos)

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos Totales	3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644

Ingresos Totales del Periodo =	60,749,786,067
Inversion Inicial	3,338,253,019
Ingreso por Peso Invertido	18.19807718

Ingreso Medio de la Inversion
Capacidad de Pago

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos Totales	3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644

Ingresos Totales del Periodo =	60,749,786,067
Ingreso Medio	5,362,564,304
Tasa de Rembolso	9%

CUADRO 4.11.

RESUMEN DE OPERACIONES PARA CONOCER TASA INTERNA DE RETORNO, EL VALOR PRESENTE NETO, TASA DE DESCUENTO Y LAS OPCIONES REALES DEL PROYECTO INVERSIÓN

Conceptos	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Pesos por Dólar FIX	11.14	13.66	14.05	14.97	15.11	15.44	15.71	15.98	16.25	16.52	16.79
Tasa Porcentual de la Depreciación en Moneda		0.23	0.03	0.07	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Dólares FIX por pesos	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

INPC México en Base = 2003	125.51009	131.56666	137.62323	143.67979	149.73636	155.79293	161.84950	167.90606	173.96263	180.01920	186.08
Tasa de Inflación	5.1%	4.8%	4.6%	4.4%	4.2%	4.0%	3.9%	3.7%	3.6%	3.5%	3.4%
CNPI USA en Base = 2003	114.82	118.32	121.81	125.31	128.81	132.30	135.80	139.29	142.79	146.29	149.78
Tasa de Inflación	3.1%	3.0%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.6%	2.6%	2.5%	2.4%	2.4%

Tasas de Intereses Lider	Porcentual										
PRIME a 30 días	3.6100%	5.1183%	4.9217%	4.7250%	4.5278%	4.3312%	4.1345%	3.9379%	3.7407%	3.5441%	3.3474%
Más 3.75 puntos el Riesto de Banorte	3.7500%	3.7500%	3.7500%	3.7500%	3.7500%	3.7500%	3.7500%	3.7500%	3.7500%	3.7500%	3.7500%
% de Comisión de Apertura Banorte	2.0000%					2.0000%					
PRIME más el costo Bancario	7.3600%	8.8683%	8.6717%	8.4750%	8.2778%	8.0812%	7.8845%	7.6879%	7.4907%	7.2941%	7.0974%
TIE a 30 días Banxico	8.7400%	7.6195%	7.5857%	7.5518%	7.5179%	7.4841%	7.4502%	7.4164%	7.3824%	7.3486%	7.3148%
Más 13 puntos el Riesto de Banorte	13.0000%	13.0000%	13.0000%	13.0000%	13.0000%	13.0000%	13.0000%	13.0000%	13.0000%	13.0000%	13.0000%
% de Comisión de Apertura Banorte	2.0000%					2.0000%					
TIE sumatoria	21.7400%	20.6195%	20.5857%	20.5518%	20.5179%	20.4841%	20.4502%	20.4164%	20.3824%	20.3486%	20.3148%
Costo de Financiero en el Periodo	24.0425%	22.6842%	22.6434%	22.6026%	22.5617%	22.5210%	22.4802%	22.4394%	22.3986%	22.3579%	22.3172%

Flota Aérea	Pesos										
Pago de la Flota Aérea USD					590,442,963	513,432,891	441,532,372	372,061,627	304,899,536	239,932,899	177,055,797
Pago de la Flota Aerea MMX		0	0	0	8,920,938,678	7,929,723,269	6,938,507,860	5,947,292,452	4,956,077,043	3,964,861,634	2,973,646,226
Convertir Pesos a USD para Cubrir Renta					590,442,963	513,432,891	441,532,372	372,061,627	304,899,536	239,932,899	177,055,797
Variación en el Arredamiento en Dólares					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CUADRO 4.11.

RESUMEN DE OPERACIONES PARA CONOCER TASA INTERNA DE RETORNO, EL VALOR PRESENTE NETO, TASA DE DESCUENTO Y LAS OPCIONES REALES DEL PROYECTO INVERSIÓN

Conceptos	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos por Ventas	Pesos										
Ingresos Totales por Ventas		3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644
Costos de Operación	Pesos										
Total de Costos de Operación		89,729,066	94,118,459	98,723,031	103,553,353	108,620,513	113,936,147	119,512,463	125,362,269	131,499,004	137,936,770
Costos Administrativos	Pesos										
Total de Costos Administrativos	0	505,464,239	530,609,754	557,006,901	584,718,012	613,808,525	644,347,138	676,405,971	710,060,740	745,390,931	782,479,993
Gastos de Ventas		169,682,512	187,074,969	206,250,153	227,390,794	250,698,350	276,394,931	276,394,932	276,394,933	276,394,934	276,394,935
Amortización		155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569	155,569
Depreciación		711,710,192	711,710,192	711,710,192	594,324,696	594,324,696	594,324,696	594,324,696	594,324,696	594,324,696	594,324,696
Gastos Financieros	0	0	0	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344	75,778,344
Total de Gastos y Costos		1,522,749,578	1,571,977,343	1,623,990,068	1,637,992,601	1,697,481,823	1,810,945,018	1,853,880,578	1,898,950,584	1,946,261,213	1,995,923,928
Utilidad Antes de Impuestos		1,559,570,615	1,813,112,794	2,246,772,800	4,135,005,322	4,682,585,468	5,240,716,814	5,380,360,301	5,567,738,479	6,005,573,025	6,558,197,716
Declaración de IVA	Pesos										
IVA a declarar por Ventas		402,041,764	174,797,353	474,638,943	752,999,729	832,182,690	919,781,978	943,596,636	973,915,965	1,037,195,770	1,115,754,997
IVA a acreditar por Gastos		668,777,907	205,040,523	211,824,791	213,651,209	221,410,673	236,210,220	241,810,510	247,689,207	253,860,158	260,337,904
IVA a pagar al SAT		-266,736,143	-30,243,170	262,814,152	539,348,520	610,772,018	683,571,758	701,786,126	726,226,758	783,335,612	855,417,093
ISR		436,679,772	507,671,582	629,096,384	1,157,801,490	1,311,123,931	1,467,400,708	1,506,500,884	1,558,966,774	1,681,560,447	1,836,295,361
PTU		155,957,062	181,311,279	224,677,280	413,500,532	468,258,547	524,071,681	538,036,030	556,773,848	600,557,302	655,819,772
Obligaciones Fiscales		592,636,834	688,982,862	853,773,664	1,571,302,022	1,779,382,478	1,991,472,389	2,044,536,914	2,115,740,622	2,282,117,749	2,492,115,132
Utilidad Neta		966,933,782	1,124,129,932	1,392,999,136	2,563,703,299	2,903,202,990	3,249,244,425	3,335,823,387	3,451,997,857	3,723,455,275	4,066,082,584

CUADRO 4.11.

RESUMEN DE OPERACIONES PARA CONOCER TASA INTERNA DE RETORNO, EL VALOR PRESENTE NETO, TASA DE DESCUENTO Y LAS OPCIONES REALES DEL PROYECTO INVERSIÓN

Conceptos	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Total de Ingresos		3,082,320,193	3,385,090,136	3,870,762,868	5,772,997,923	6,380,067,291	7,051,661,832	7,234,240,879	7,466,689,063	7,951,834,238	8,554,121,644
Totales de Costos de Operación y Gastos de Administrativos		1,522,749,578	1,571,977,343	1,623,990,068	1,637,992,601	1,697,481,823	1,810,945,018	1,853,880,578	1,898,950,584	1,946,261,213	1,995,923,928
Impuestos		325,900,691	658,739,691	1,116,587,816	2,110,650,542	2,390,154,495	2,675,044,148	2,746,323,041	2,841,967,380	3,065,453,361	3,347,532,226
Total Flujo de Operación		1,233,669,925	1,154,373,102	1,130,184,984	2,024,354,779	2,292,430,973	2,565,672,666	2,634,037,261	2,725,771,099	2,940,119,663	3,210,665,491
Inversión Totales	-2,867,428,376	0	0	0	-8,920,938,678	0	0	0	0	0	0
Valor de Rescate del Equipo					878,992,825						429,496,413
Valor de Rescate de la Flota					2,524,963,106						2,230,234,669
Recuperación de Capital					3,518,228,011						101,598,729
Total del Flujo de Inversión	-2,867,428,376	0	0	0	-1,998,754,736	0	0	0	0	0	2,761,329,811
Total del Flujo Neto	-2,867,428,376	1,233,669,925	1,154,373,102	1,130,184,984	25,600,043	2,292,430,973	2,565,672,666	2,634,037,261	2,725,771,099	2,940,119,663	5,971,995,301

Cuadro 4.12.
Resumen Ejecutivo de la Valuación del Proyecto de Inversión

VALUACIÓN DE LOS 5 AÑOS	
Valor Presente Neto	\$2,438,664,901
Tasa Interna de Retorno	28.29%
Tasa de descuento	179.95%

Opción de Posponer un Proyecto

Valores para opciones reales

S=Valor Presente Flujos	\$3,287,606,543
K=Inversión Inicial	2,867,428,376
Tasa de interes libre de riesgo	5.00%
Tasa de dividendos	20.00%
Duracion(tiempo al vencimiento)	5
Desviación estandar	50%

Resultados

D1	0.50419055
D2	0.134032501
C	310,474,247
VAN Total	\$2,749,139,148

Opción de Abandonar un Proyecto

S=Valor Presente Flujos	\$3,287,606,543
K=Inversión Inicial	2,867,428,376
Tasa de interes libre de riesgo	5.00%
Duracion(tiempo al vencimiento)	5
Desviación estandar	50%

Resultados

D1	0.81724917
D2	0.415623525
P	704,190,694
VAN Total	\$3,142,855,596

VALUACIÓN DE LOS 10 AÑOS	
Valor Presente Neto	\$3,773,688,106
Tasa Interna de Retorno	46.68%
Tasa de descuento	308.27%

Opción de Posponer un Proyecto

Valores para opciones reales

S=Valor Presente Flujos	\$6,641,116,481
K=Inversión Inicial	2,867,428,376
Tasa de interes libre de riesgo	5.00%
Tasa de dividendos	10.00%
Duracion(tiempo al vencimiento)	10
Desviación estandar	50%

Resultados

D1	0.842676401
D2	0.282435952
C	1,567,560,311
VAN Total	\$5,341,248,417

Opción de Abandonar un Proyecto

S=Valor Presente Flujos	\$6,641,116,481
K=Inversión Inicial	2,867,428,376
Tasa de interes libre de riesgo	5.00%
Duracion(tiempo al vencimiento)	10
Desviación estandar	50%

Resultados

D1	0.949286455
D2	0.522661804
P	493,384,024
VAN Total	\$4,267,072,129

VALUACIÓN DE LOS 3 AÑOS	
Valor Presente Neto	\$936,836,455
Tasa Interna de Retorno	38.31%
Tasa de descuento	226.60%

Opción de Posponer un Proyecto

Valores para opciones reales

S=Valor Presente Flujos	\$3,804,264,831
K=Inversión Inicial	2,867,428,376
Tasa de interes libre de riesgo	5.00%
Tasa de dividendos	33.33%
Duracion(tiempo al vencimiento)	3
Desviación estandar	50%

Resultados

D1	0.412141125
D2	0.138282977
P	235,511,021
VAN Total	\$1,172,347,476

VALUACIÓN DEL 4 AÑO al AÑO 10	
Valor Presente Neto	-\$662,709,924
Tasa Interna de Retorno	18.51%
Tasa de descuento	20.39%

Opción de Abandonar un Proyecto

S=Valor Presente Flujos	\$8,258,228,754
K=Inversión Inicial	8,920,938,678
Tasa de interes libre de riesgo	5.00%
Duracion(tiempo al vencimiento)	7
Desviación estandar	50%

Resultados

D1	0.807210306
D2	0.324477773
P	2,654,555,060
VAN Total	\$1,991,845,136

REPARTO DE UTILIDADES ENTRE LOS SOCIOS 11

En los primeros 3 años	\$106,577,043
En los primeros 5 años	\$249,921,741
En los primeros 10 años	\$485,568,038

Abreviaturas Y Símbolos

ABSA: Acuerdo Bilateral de Seguridad Aérea

ACETA: Asociación de Compañías Españolas de Transporte Aéreo

ACI: Consejo Internacional de Aeropuertos

ANPACT: Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y
Tractocamiones

ARBC: Aerolínea regional de bajo costo

ASA: Aeropuertos y Servicios Auxiliares

ASUR: Grupo Aeroportuario del Sureste

Bancomext: Banco del Comercio Exterior

Banxico: Banco de México

BM: Banco Mundial

Canaero: Cámara Nacional de Aerotransportes

CFC: Comisión Federal de Competencia

CONAPO: Consejo Nacional de Población

DGAC: Dirección General de Aeronáutica Civil

DOF: Diario Oficial de la Federación

EMA: Escuela Militar de Aviación

EUA: Estados Unidos de América

FAA: Administración Federal de Aviación

FAM: Fuerza Aérea Mexicana

GAP: Grupo Aeroportuario del Centro Pacífico

AICM: Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México

IAMSA: Inversionistas en Autotransportes Mexicanos, SA CV

IATA: Asociación de Transporte Aéreo Internacional

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

IMT: Instituto Mexicano del Transporte

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

IPAB: Instituto para la Protección al Ahorro Bancario

ITAA: Asociación Tecnológica de la Información de América

NAFIN: Nacional Financiera

NOM: Normas Oficiales Mexicanas
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
OCDE: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
OMA: Grupo Aeroportuario del Centro Norte
OMC: Organización Mundial del Comercio
ONU: Organización de las Naciones Unidas
OPA: Operadora Estatal de Aeropuertos
OPGBC: Operado paraestatal del Gobierno de Baja California
OPGBCS: Operado Paraestatal del Gobierno de Baja California Sur
PEMEX: Petróleos Mexicanos
PIB: Producto Interno Bruto
PROFECO: Procuraduría Federal del Consumidor
ProMexico: Fideicomiso Público encargado de fomentar la inversión extranjera en México
RAA: Asociación de Aerolíneas Regionales
SAT: Servicio de Administración Tributaria
SCOP: Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (actual SCT)
SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transporte
SECTUR: Secretaría de Turismo
SE: Secretaría de Economía
SENEAM: Servicio a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano
SFP: Secretaría de la Función Pública
SEGOB: Secretaría de Gobernación
SHCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SOAIAAC: Sociedad Operadora del Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo
TGA: Talleres Generales de Aeronáutica
TNCA: Talleres Nacional de Construcción Aeronáutica
UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México
WEF: Foro Económico Mundial

Glosario de Términos

Asiento Cabina Suite: Es una “cabina privada” en que se han convertido los tradicionales asientos, cuenta con un sillón reclinable totalmente que se convierte en una camita mullida, conexión para el iPod, monitor plana de video, espacio para escritorio y también tiene una mesita donde apoyar la comida y la bebida.

Centros de Concentración y Distribución Operacional: Oficinas donde se realizan los estudios necesarios para crear los itinerarios.

CETES: Certificado de la Tesorería:

CUSS: Autoservicio de Venta de boletos electrónicos y para el registro para abordar pasajero/equipaje:

Derechos de uso de Plataforma: Es un impuesto que se paga a SHCP cuando la aeronave comercial se encuentra en un aeropuerto.

Desregulación: es el proceso por el cual los gobiernos eliminan algunas regulaciones específicas a los negocios para, en teoría, favorecer la operación eficiente del mercado.

En horas pico: Se refiere a las distintas horas en las que regularmente se producen congestiones. En cualquier vía de comunicación, y pueden ser una sobredemanda o congestión de picos, y las principales razones por las cuales se producen estas congestiones son debido a que en una misma hora se produce la demanda del servicio.

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Gripe H1N1: Ésta es una descripción del virus en que la letra *A* designa la familia de los virus de la gripe humana y de la de algunos animales como cerdos y aves y las letras *H* y *N* (Hemaglutininas y Neuraminidasas) corresponden a las proteínas.

IVA: Impuesto al Valor Agregado

JET-A1: Es el nombre comercial del queroseno hidrodesulfurado.

Km: Kilómetros.

Migración habitacional: El desplazamiento de la “poblacional selectiva” en las ciudades es un fenómeno que se ha dado históricamente en las grandes

metrópolis generalmente motivados por razones de seguridad, logística comercial, segregación social o racial, religiosa, etc.

Modelo empresarial de bajo costo: Es menos complejo y con un corporativo menos costoso, que permiten mayor agilidad en procedimientos de toma de decisión.

Operadores aéreos económicos: Transportista con un modelo de bajo costo.

O&D: Origen y Destino:

Outsourcing: Es un proceso en el cual una firma identifica una porción de su proceso de negocio que podría ser desempeñada más eficientemente y/o más efectivamente por otra corporación. Esto libera a la primera organización para enfocarse en la parte o función central de su negocio.

Per capita: es la relación que hay entre el PIB (producto interno bruto) de un país y su cantidad de habitantes. Para conseguirlo, hay que dividir el PIB de un país entre la población de éste.

Red: Conjunto de elementos organizados para determinado fin. Red del abastecimiento de aguas Red telegráfica o telefónica Red ferroviaria o de Red de Aeropuertos.

Redes Radiales: Es un tipo de disposición de vuelo, donde los aeropuertos destinos están ubicados radialmente respecto del aeropuertos origen, formando una estrella.

Redes Transversales: Es un vuelo en línea perpendicular entre los aeropuertos origen y destino, con respecto a un plano horizontal del territorio nacional.

Redes Troncales o Sustanciales: Es un vuelo origen y destino relativo al aeropuerto principal que tiene el primer lugar en importancia.

Rutas Congestionadas: Es aquella ruta que presenta al menos 3 vuelos consecutivos críticos. Además se dispone del tiempo medio de espera de las aeronaves en cada cruce en la pista.

Rutas Cortas: Tienen un radio de longitud 70 a 399 kilómetros (Km).

Rutas largas: Se encuentran en un radio mayor de longitud de 3550 km.

Rutas Medias: Es un radio de longitud de 400 a 3500 Km.

Servicio Frecuencia: Es aquel vuelo con un itinerario de salida y llegada que tiene una frecuencia diaria y por semana.

TUA: Tarifa de Uso de Aeropuerto.

Vueltas Rápidas: Es el tiempo de vuelo de las aeronaves en su itinerario.

Proceso Operacional: Es todo el proceso que implica transportar y las operaciones que con llevan el servicio de pasajeros y carga en un vuelo

.

Bibliografía

1. Borello, Antonio. El Plan de Negocios: De herramienta de evaluación de una inversión a elaboración de un plan estratégico y operativo, ed McGraw-Hill. 2005.
2. Oster, Sharon M.; Análisis Moderno de la Competitividad; Ed. por Oxford University Press México, S.A. de C.V. 2000.
3. Polèse, Mario; Economía Urbana y Regional, Ed. Cartago: LUR/BUAP/GIM, 1998.
4. Porter, Michael E. Competitive Strategy, Free Press, New York. Ed. Sisas, 1980.
5. Publicación de Información Aeronáutica (PIA), Ed. por el SENEAM, DGAC, SCT, 2007.
6. Rivera Ríos, Miguel Á. Globalización y Cambio Tecnológico: México en el nuevo ciclo industrial mundial. 2004. Ed. Juan Pablos
7. Sampson, Anthony; Imperio del Cielo, la política, los grupos, y las rivalidades de las grandes líneas aéreas; Ed. Grijalbo 1986.
8. Sapag Chain Nassir y Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos. Ed. McGraw-Hill. 2003.
9. Suárez Suárez, A.S.: Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa. Ed. Pirámide. Madrid. 1996.
10. Valbuena Álvarez Rubén, Guía de Proyectos, Formulación y Evaluación; Ed. Macchi. 2006.
11. Porter, Michel E. Estrategia Competitiva: Técnicas para Analizar Industrias y Competidores; Ed. Free Press. USA. 1998.
12. Amram, Martha y Kulatila, Nalin. Opciones Reales, Evolución de Inversiones en un Mundo Incierto, 1ra Ed. Harvad Business School Press, España 2000.
13. Hull, John C, Introducción a los Mercados de Futuros y Opciones, 4ta Ed. Prentice Hall, España, 2002.

Hemerográfica

1. Borenstein, Severin and Rose, Nancy L. "Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry." *Journal of Political Economy*, 1994.
2. Borenstein, Severin. "Hubs and High Fares: Dominance and Market Power in the U.S. Airline Industry." *The RAND Journal of Economics*, v20, Issue 3: 415-436. 1989. <http://faculty.haas.berkeley.edu/borenste/>
3. Borenstein, Severin. "The Evolution of U.S. Airline Competition." *Journal of Economic Perspectives*, v6, n2: 45-73. 1992.
4. Rivera Ríos, Miguel Á. *Dinámica Social: Conocimiento y Cambio Institucional*. 2007. <http://www.proglocode.unam.mx>
5. Mozdzanowka, Aleksandra and Hansman, John; *Evaluation of Regional Jet Operating Patterns in the Continental United States*, International Center for Air Transportation Report (ICAT), 2004. <http://www.iata.org>
6. Rico Galeana Oscar Armando, *Estrategias de Actuación Comercial para las Terminales con Baja Utilización en la Nueva Estructura Aeroportuaria Mexicana*. IMT, SCT, 2002. <http://www.imt.mx/>
7. Rico Galeana, Oscar Armando; *El Transporte Aéreo de Carga Domestica en México*, Ed. por el IMT, SCT, 2001. <http://www.imt.mx/>
8. Mascareñas Juan, *La Valoración de Proyectos de Inversión Productivos*, de la Universidad Complutense de Madrid. 2001.
9. Morales Najar, Isaías. *La Globalización de los Mercados Financieros*. *Revista Economía Informa*, FEUNAM, pp: 41-54. 2004.
10. Hulten, C. R. 1996. "Infrastructure Capital and Economic Growth: How Well You Use It May Be More Important Than How Much You Have". NBER Working Paper Series. w5847. <http://www.weforum.org/en/index.htm>.
11. Heredia Iturbide, Francisco; *La Reestructuración del Transporte Aéreo en México para 1986 a 1996*, publicación técnica, ed. por el IMT, SCT, 1999. <http://www.imt.mx/>
12. Gagnepain, Philippe and Marín, Pedro L.; *Alliances in the Air: Some Worldwide Evidence*, Department of Economics of Universidad Carlos III de Madrid, 2005.

Paginas Internet

1. Dirección General de Aeronáutica Civil, "La Aviación Mexicana en Cifras 1989-2008; por la Subsecretaría de Transporte de la SCT, 2008. <http://www.sct.gob.mx>
2. El Futuro del Transporte: Una Red para el año 2030, Secretaría de Estado para el Transporte, del Gobierno Británico. 2004. <http://www.dft.gov.uk>
3. Estadística Operacional Mensual de Origen-Destino de 1992 a 2008, de la DGAC, SCT, <http://dgac.sct.gob.mx>
4. Foro Económico Mundial, informe anual 2007-2008, Red de Competitividad Mundial. Informe sobre Competitividad Mundial. <http://www.weforum.org>
5. Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Líneas Estratégicas de Ordenación del Territorio y Desarrollo Regional 2007-2012 de la UNAM. <http://www.puec.unam.mx>
6. La Situación Demográfica de México, Consejo Nacional de Población. CONAPO 2006. <http://www.conapo.gob.mx>
7. Segundo Informe de Gobierno de la Presidencia de la República, México, Poder Ejecutivo Federal, 2008. <http://www.presidencia.gob.mx/>
8. Proyecciones de la Población 2005-2050, 1ra edición, de CONAPO de la SG. 2006. <http://www.conapo.gob.mx>
9. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, de la Administración del Gobierno del Presidente Felipe Calderón Hinojosa. <http://www.presidencia.gob.mx/>
10. La liberalización de Aviación y Beneficio Económico de la Aviación, de IATA. 2007. <http://www.iata.org>
11. Informe sobre el Comercio Mundial 2008: El comercio en un mundo en proceso de globalización, del OMC. <http://www.wto.org>
12. Airports Council International (ACI), *Policy and Recommended Practices, Handbook* | Sixth Ed. | 2008. <http://www.aci.aero>

Otras fuentes consultadas

1. Charles Najda, Low-Cost Carriers and Low Fares: Competition and Concentration in the U.S. Airline Industry, tesis Stanford, 2003.
2. Hernández Daniel. Opciones Reales: “El Manejo de Las Inversiones Estratégicas en las Finanzas Corporativas”, tesis UNAM, 2002.
3. Ito, Harumi and Lee, Darin; Low Cost Carriers Growth in the United States Airline Industry: Past, Present and Future, tesis Stanford 2003.

Leyes y Reglamentos de la Aviación en México

Es esencial que las personas que desempeñan funciones de operaciones aéreas dentro del territorio mexicano, tengan conocimiento de las Leyes y Reglamentos aplicados. A continuación se da una lista de Leyes y Reglamentos de Aviación Civil vigente en la Republica Mexicana:

Ley de Aviación Civil: (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 12 de mayo de 1995)

Ley de Aeropuertos: (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 22 de diciembre de 1995)

Reglamento de la Ley de Aviación Civil (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de diciembre de 1998)

Reglamento a la Ley de Aeropuertos (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 17 de febrero de 2000)

Reglamento del Artículo 320 de la Ley de Vías Generales de Comunicación

Reglamento de Licencias al personal técnico aeronáutico

Reglamento de operaciones de aeronaves civiles

Reglamento para la expedición de prioridades en los transporte aéreos

Reglamento de Telecomunicaciones Aeronáuticas y Radioayudas a la Navegación Aérea

Reglamento del Servicio Meteorológico Aeronáutico

Reglamento de Transito Aéreo

Reglamento de las Escuelas Técnicos de Aeronáutica

Reglamento del Registro Aeronáutico Mexicano

Reglamento sobre Seguridad y Policía de las Navegación Aérea Civil

Reglamento de las Comisión Nacional de Facilitación del Transporte Aéreo Internacional.