

CONFERENCIA SOBRE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS AEROPUERTOS Y DE LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

(Montreal, 19 - 28 de junio de 2000)

Cuestión 1 del orden del día: **Situación económica de los aeropuertos y los proveedores de servicios de navegación aérea y sus relaciones financieras con los transportistas aéreos y otros usuarios**

PRONÓSTICOS DE TRÁFICO

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

En la presente nota se ofrece una breve descripción de los tipos y usos de los pronósticos de tráfico aéreo y de movimientos de aeronaves, y de los principales factores que afectan la demanda de servicios de transporte aéreo. También se resumen los pronósticos más recientes elaborados por la OACI y se señalan ciertas restricciones que pueden incidir negativamente sobre las proyecciones del tráfico y el incremento en los movimientos de aeronaves. En el párrafo 7.1 se indica la decisión que se sugiere a la Conferencia.

1. **Perspectiva histórica**

1.1 **Introducción**

1.1.1 El transporte aéreo ha experimentado una rápida expansión desde la segunda guerra mundial, con el incremento de la economía en general, a la vez que la tecnología del transporte aéreo se desarrollaba hasta alcanzar su estado actual. Como resultado, se produjo una constante reducción en los costos de explotación y en las tarifas de las empresas aéreas, que ha favorecido el aumento del tráfico. En consecuencia, el tráfico aéreo nacional e internacional regular ha pasado de unos 9 millones de pasajeros en 1945 a más de mil quinientos millones en 1999. En promedio, el tráfico de pasajeros ha crecido alrededor de un 10% anual, aunque los índices de crecimiento hayan sido sumamente variables, desde muy elevados, superando el 20% anual en el primer decenio de la posguerra, hasta bastante modestos en los últimos decenios, a medida que el mercado del transporte aéreo se ha hecho más maduro (véase la **Figura 1** al final de esta nota).

1.2 Factores económicos

1.2.1 Como ejemplo de este crecimiento, el producto del transporte aéreo (medido en términos de toneladas-kilómetros realizadas) ha aumentado 30 veces desde 1960. El producto interno bruto (PIB), que es la medida más amplia disponible de producción mundial, aumentó 3,8 veces en el mismo lapso.

1.2.2 Aunque el crecimiento del tráfico aéreo mundial ha sido muy superior al crecimiento económico del planeta, existe una elevada correlación entre ambos. Los análisis estadísticos han demostrado que el incremento del PIB explica ahora unos dos tercios del aumento de los viajes aéreos, reflejando la creciente actividad comercial y de negocios, y los mayores ingresos y tendencia a viajar de la gente. La demanda de servicios de carga aérea también está primordialmente en función del crecimiento económico y del comercio internacional. Que el aumento en los viajes aéreos sea superior al incremento del PIB suele explicarse por otros factores económicos y estructurales:

- los mejores servicios ofrecidos, a medida que se agregan rutas, frecuencias e infraestructura, el estímulo de las rebajas de tarifas en las líneas aéreas por la reducción de costos y el incremento del comercio y la globalización de los negocios;
- la distribución de la población y el ingreso; y
- el comportamiento de los viajes, incluyendo los presupuestos de tiempo de viaje y los costos de los viajes.

1.2.3 Planificación de las instalaciones y servicios

1.2.4 La planificación de las instalaciones y servicios para la aviación y la formulación de políticas aeronáuticas requieren que se evalúen las tendencias futuras en los movimientos de aeronaves, así como las de las corrientes del tráfico de pasajeros y de carga. Esto es cada vez más importante, por las inquietudes que suscita la congestión de los aeropuertos y del espacio aéreo en algunas regiones. Los movimientos de aeronaves se han ampliado muy rápido en la mayor parte del último decenio, aumentando la presión sobre los aeropuertos y las instalaciones y servicios de control del tránsito aéreo.

1.2.5 El factor principal que afecta la cantidad de movimientos de aeronaves es la demanda de viajes de pasajeros. Cuando aumenta la demanda de los pasajeros, los transportistas aéreos pueden responder programando vuelos adicionales, utilizando aeronaves más grandes o aplicando coeficientes de carga más elevados. Durante los años setenta, los transportistas aéreos respondieron a la mayor parte del aumento de la demanda introduciendo aviones más grandes. Como resultado del mayor tamaño de las aeronaves y del aumento de los coeficientes de carga, los movimientos de aeronaves crecieron relativamente poco en ese decenio, a pesar del rápido incremento en el tráfico de pasajeros. Desde principios de los años ochenta, se ha estabilizado la tendencia en el tamaño promedio de las aeronaves y el índice de aumento en los movimientos de aeronaves ha alcanzado casi al índice de incremento en el tráfico de pasajeros, como se muestra en la **Figura 2**.

1.2.6 Los aumentos graduales en los coeficientes medios de carga han sido resultado de iniciativas de comercialización y de programas de gestión del rendimiento, pero existen evidencias de que el índice de aumento en los factores de carga está perdiendo velocidad. Otro elemento importante que repercute en la tendencia de los movimientos de aeronaves es la longitud media de las etapas de vuelo. En los últimos 20 años, la longitud media de las etapas ha aumentado alrededor de 1 a 2% por año. Ese aumento refleja un esquema

cambiante en la demanda, ya que el crecimiento del tráfico de pasajeros y de carga es mayor en las rutas de larga distancia que en las de corta distancia.

1.2.7 **Operaciones de las empresas de transporte aéreo**

1.2.8 Históricamente, las tarifas de pasajeros y de carga de las líneas aéreas reflejan los cambios en los costos de explotación y las condiciones competitivas. Los rendimientos de las líneas aéreas se han reducido en promedio en términos reales casi todos los años desde la introducción de las aeronaves de reacción. Las rebajas en las tarifas de pasajeros y de carga que se produjeron entre 1960 y 1998 se reflejan en reducciones reales en el rendimiento de los ingresos del transporte de pasajeros por pasajero-kilómetro (2,8% anual, término medio) y en el del transporte de mercancías por tonelada-kilómetro de carga (3,6% anual, término medio). Esas bajas de rendimiento contribuyeron en gran medida al incremento del tráfico.

1.2.9 En términos reales, los costos de explotación por tonelada-kilómetro disponible de las líneas aéreas regulares del mundo (costos unitarios) disminuyeron, en promedio, un 2,4% anual en el período 1960-1998. Sobre los costos de explotación de las líneas aéreas inciden considerablemente los precios del combustible de aviación. Debido a los grandes aumentos en los precios del petróleo en 1979, los costos unitarios treparon bruscamente en 1980, cuando los costos del combustible representaban casi el 29% de los costos totales de las líneas aéreas regulares. Los costos unitarios bajaron en el período 1982-1985, en parte como resultado de la reducción en los precios del petróleo. En 1998, el combustible sólo representaba el 9,5% de los costos totales de explotación. Además de los costos del combustible de aviación, tienen repercusión importante sobre los costos unitarios la utilización, la capacidad de asientos y la densidad de las aeronaves.

1.2.10 La industria de las líneas aéreas tiene una larga historia de incremento de la productividad. Como resultado, el crecimiento de su producto ha sido superior al crecimiento de los diversos insumos empleados por la industria; el incremento anual medio en la productividad desde 1987 ha sido de un 3,5%, aproximadamente. La progresiva incorporación de aeronaves de nueva tecnología a las flotas de las empresas aéreas ha representado una contribución importante; en particular, las nuevas aeronaves son más eficientes en términos de combustible y personal. Una mejor utilización de las aeronaves también ha significado un aporte importante. En la **Figura 3** se ilustran los factores que han influido en la tendencia a reducir los rendimientos reales y los costos unitarios en el período 1961-1997.

1.2.11 Aunque no ha habido ni mejora ni declinación en la tendencia a largo plazo de los resultados financieros de las empresas de transporte aéreo regulares en su conjunto, en los resultados de la explotación a mediano plazo se han producido cambios relativamente grandes. El aumento en los ingresos y en los gastos durante el período 1988-1998, de unos 166 200 a 298 500 millones de \$EUA y de unos 156 000 a 282 000 millones de \$EUA, respectivamente, refleja una expansión en los niveles de actividad y las presiones inflacionarias generales, compensada por mejoras en la eficiencia de la industria. Sin embargo, la repercusión de esos factores ha variado considerablemente en el ciclo de negocios. Durante los años ochenta con tendencia alcista, el rápido aumento de la demanda provocó un uso más intensivo de los recursos de las líneas aéreas y un fuerte aumento de productividad. Las líneas aéreas pudieron mejorar sus resultados de explotación y ofrecer también tarifas de pasajeros y de carga relativamente bajas a sus clientes. A principios de los años noventa, las condiciones del mercado cambiaron al aflojar la demanda y la utilización de los recursos de las líneas aéreas tendió a disminuir. El surgimiento del exceso de capacidad y las consiguientes presiones competitivas hicieron descender los rendimientos. Esos factores se combinaron para producir resultados de explotación negativos por tres años consecutivos (1990-1992). En 1993, la industria de las líneas aéreas empezó a orientarse hacia un equilibrio más apropiado de la oferta y la demanda, y logró un pequeño superávit de explotación. En 1994 se obtuvo un resultado de explotación mucho mejor, y en 1995 la industria exhibió un superávit de explotación

de 13 500 millones de \$EUA y obtuvo un resultado neto positivo de alrededor de 4 500 millones de \$EUA. En 1996, se alcanzó un superávit de explotación menor, de unos 12 300 millones de \$EUA, con un resultado neto de 5 300 millones de \$EUA, pero en 1997, hubo un superávit de explotación de 16 300 millones de \$EUA y un resultado neto de casi 8 600 millones de \$EUA, mientras en 1998 se obtuvo un superávit de explotación de 16 500 millones de \$EUA, con un resultado neto de 9 000 millones de \$EUA.

2. Panorama económico mundial

2.1 Como ya se ha expuesto, la demanda de viajes de pasajeros aéreos está determinada primordialmente por los niveles de ingresos, la demografía y el costo de los viajes aéreos. La demanda, la oferta y los precios mundiales de la energía son de fundamental importancia, tanto para el progreso económico como para el costo de los viajes. Por lo tanto, la industria de las líneas aéreas es muy vulnerable a los ciclos económicos y a las fluctuaciones en los precios del combustible.

2.2 Entre 1988 y 1998, la economía total del mundo, medida en términos de PIB, creció a una tasa media anual de 2,8% en términos reales. La población del mundo aumentó entre 1988 y 1998 a una tasa media anual de 1,4%. Por lo tanto, el aumento del PIB mundial per cápita entre 1988 y 1998 se incrementó a una tasa media anual de 1,4%, considerablemente inferior al aumento del PIB mismo.

2.3 Tras una caída en 1998, la economía mundial se fortaleció en 1999. El índice de crecimiento estimado en 1999 en 3% provocó rápidas recuperaciones en la mayor parte de las economías asiáticas, indicios preliminares de un viraje largamente esperado en Japón, caídas más suaves que lo previsto en Brasil y Rusia, un crecimiento estable en Europa occidental y un continuo crecimiento vigoroso en la economía de los Estados Unidos. El consenso de las instituciones de pronóstico económica es que en 2000-2001, el crecimiento económico mejorará hasta un 3,5% en términos reales. Para el período hasta 2010, las proyecciones son que la economía mundial crecerá a una tasa media anual de 2,5% en términos reales.

3. Pronósticos de tráfico

3.1 La OACI produce regularmente dos conjuntos generales de pronósticos de tráfico. Anualmente se preparan pronósticos a mediano plazo (tres años) del tráfico regular de pasajeros en todo el mundo y por regiones de matrícula de las empresas aéreas, publicados en una circular denominada *El mundo de la aviación civil*, que registra los acontecimientos recientes y futuros de la aviación civil (la edición 1998-2001 se publicó como Circular 275 en octubre de 1999 y en la Conferencia se ofrecerá una actualización). Cada dos o tres años se publican pronósticos a largo plazo (10 años) del tráfico regular de pasajeros y de carga en todo el mundo y por regiones de matrícula de las empresas aéreas, junto con el tráfico de pasajeros por grupos de rutas internacionales (el más reciente, publicado como Circular 270 - *Panorama del transporte aéreo hasta el año 2005*, es de noviembre de 1997 y se acaban de completar los pronósticos hasta 2010 para la próxima publicación).

3.2 Además, la Secretaría elabora pronósticos a plazos aun más largos (10 años y más) para satisfacer requerimientos específicos, como los de la planificación de aeropuertos y sistemas de navegación aérea y los de la planificación ambiental. Diversos grupos de pronóstico de tráfico de la OACI preparan pronósticos de tráfico y otros parámetros de planificación, para sustentar la de instalaciones de navegación aérea y servicios de tránsito aéreo, entre ellos la implantación de componentes de los sistemas CNS/ATM en determinadas regiones. Las instituciones financieras invertirán en el proceso de implantación, basándose en las tasas de rendimiento previstas, que dependerán a su vez de pronósticos de tráfico creíbles y autorizados.

3.3 A continuación, se han actualizado y refundido los pronósticos ya citados en términos generales para información de la Conferencia. Los supuestos básicos en que se apoyan todos estos pronósticos (elaborados a partir de modelos econométricos) son:

- la tasa media “más probable” de crecimiento económico mundial de 2,5% anual hasta 2010 y marginalmente inferior de ahí en adelante (en términos reales);
- un crecimiento moderado del comercio mundial, de entre 3,5 y 4,0% hasta 2010; y
- un cambio mínimo en el rendimiento medio del tráfico de pasajeros y de mercancías (tarifas de pasajeros y de carga, en términos reales).

3.4 En términos de los pasajeros-kilómetros regulares realizados, los pronósticos más recientes a 10 años de la OACI muestran un crecimiento del tráfico interior con un índice medio anual de 3,5% y del tráfico internacional de 5,2% para el período 1998 – 2010. El crecimiento general (interior más internacional) se proyecta al 4,5% anual, con un tráfico total por regiones de las líneas aéreas que varía de 7,2% anual para las empresas de la región Asia/Pacífico a 2,8% anual para las de la región América del Norte.

3.5 A más largo plazo, se proyecta que el tráfico mundial de pasajeros, expresado en pasajeros-kilómetros realizados, crecerá en el período 1997-2020 a una tasa media anual de 4,5%, y se prevé que el aumento del tráfico de carga será algo mayor (debería tenerse presente que un 70%, aproximadamente, del tráfico de carga se transporta en las bodegas de aeronaves de pasajeros). Las tasas de crecimiento varían entre un máximo de 6,2% anual en las rutas transpacíficas y un mínimo de 2,9% en el mercado interior de América del Norte, más maduro, como se muestra en la **Tabla 1**. Se proyecta que el grupo de rutas del Atlántico septentrional, que representa la cuota más alta del tráfico de pasajeros, crecerá un 3,8% anual.

3.6 A partir de estos índices de incremento del tráfico, los supuestos sobre la utilización de aeronaves, la longitud media de las etapas de vuelo, los coeficientes de carga de las aeronaves y la capacidad media de asientos, se proyecta que los movimientos mundiales de aeronaves aumentarán a una tasa anual media de un 3,5% en el período 1997-2020. Los grupos de pronósticos de tráfico (TFG) instituidos para cada región de la OACI están preparando pronósticos específicos de los movimientos de aeronaves y parámetros de planificación, tales como los esquemas de la afluencia de tráfico en los períodos de mayor actividad, para los principales grupos de rutas. En la **Tabla 2** se presenta un panorama del horizonte actual a 5 años y (para los grupos de rutas transpacíficas y del Atlántico septentrional) a 15 años, mostrando las variaciones regionales.

4. **Pronósticos de la flota**

4.1 Para calcular la flota que se requiere para cubrir el crecimiento del tráfico proyectado, se han estudiado varios otros factores. Entre ellos, la productividad de las aeronaves, consideraciones de frecuencia/capacidad y los patrones de retiro de los tipos de aeronaves existentes. El aumento de productividad es resultado de una mayor utilización de las aeronaves, de los adelantos tecnológicos y de los coeficientes de carga más elevados.

4.2 Sobre esta base, se ha preparado un pronóstico de la flota para seis categorías generales de capacidad de las aeronaves, que van de menos de 100 asientos a más de 500 asientos. Se estima que las líneas aéreas del mundo requerirán una flota de casi 20 000 aeronaves en 2020 para afrontar el incremento del tráfico (véase la **Figura 4**).

4.3 En la demanda de nuevas aeronaves se combinan el aumento y la sustitución. Se estima que de la flota de unas 10 000 aeronaves existente en 1998, quedarán unas 3 900 en 2020. En consecuencia, se calcula que la cantidad de nuevas aeronaves entregadas durante ese lapso sería de casi 16 000, lo cual requiere una considerable inversión de capital. Se prevé que la mayor demanda de aeronaves corresponderá a la categoría de 100 a 175 asientos (véase la **Figura 5**).

5. Restricciones al crecimiento

5.1 Los pronósticos de tráfico presentados en esta nota de estudio se han elaborado con el supuesto implícito de que se dispondrá de suficiente infraestructura y capacidad del sistema para satisfacer la demanda. Ese crecimiento se verá influido, por lo tanto, por la medida en que la industria afronte los principales desafíos, tales como la congestión de los aeropuertos y del espacio aéreo, la protección del medio ambiente y las crecientes exigencias de inversión de capital. La forma y el tamaño del sistema de transporte aéreo se verán afectados también por decisiones gubernamentales, sobre todo por las que determinen la naturaleza y el alcance de la regulación económica de las líneas aéreas.

5.2 En algunas partes del mundo, en especial en Europa y América del Norte, los aeropuertos y los espacios aéreos operan con restricciones que limitan su capacidad de ofrecer un servicio eficiente. Es probable que esas restricciones resulten más graves en el futuro, a medida que el transporte aéreo siga expandiéndose. Parece improbable que se construyan nuevos aeropuertos importantes en la mayoría de los países desarrollados. El sistema CNS/ATM mundial que propicia la OACI, en curso de implantación, promete una capacidad mejorada, márgenes superiores de seguridad y beneficios ambientales. Sin embargo, la capacidad de los aeropuertos y la del espacio aéreo seguirán siendo recursos finitos, que tienen que responder al crecimiento previsto del tráfico.

5.3 Otras restricciones del sistema se refieren a las cuestiones ambientales. El ruido de las aeronaves se ha convertido en un problema importante, que afecta la expansión de los aeropuertos en algunos países y también existe preocupación por el impacto de las emisiones de las aeronaves, tanto a nivel local como mundial. Estas cuestiones se estudian en el Comité de la OACI sobre la protección del medio ambiente y la aviación. Entretanto, algunos Estados reclaman una mayor utilización de instrumentos económicos como medio de limitar el crecimiento del transporte aéreo internacional.

5.4 Por último, el transporte aéreo es particularmente vulnerable a los precios del combustible. En el pasado, la industria se ha beneficiado con los precios relativamente bajos y estables del combustible de aviación, pero aún hoy el combustible representa un 13% de los costos de explotación de las líneas aéreas en todo el mundo. Las expectativas predominantes en la industria son que no habrá ningún aumento en términos reales, pero un súbito incremento de los precios (como se produjo en 1973-4, 1979, 1990 y en menor grado en 1999-2000) tiene doble repercusión, aumentando los costos del transporte aéreo y reduciendo la demanda.

6. Conclusión

6.1 Se proyecta que la demanda mundial de transporte aéreo, medida en términos de pasajeros-kilómetros, aumentará a una tasa anual media de 4,5% en el período 1997-2020. Se proyecta que los movimientos de aeronaves en el mismo período aumentarán a una tasa de crecimiento anual media de 3,5%. En respuesta a esa demanda, se prevé que la flota de aeronaves se duplicará, de unas 10 000 en 1998 a casi 20 000 en el año 2020. La productividad de las aeronaves seguirá aumentando a tasas moderadas, aunque algo más lentas en comparación con los últimos 20 años. Estas perspectivas de crecimiento presentan un desafío importante para el transporte aéreo, ya que se prevé que los aeropuertos y los sistemas de gestión del tránsito

aéreo tendrán que admitir un incremento de 2,7 veces en el tráfico y los movimientos de aeronaves se duplicarán.

7. **Decisión de la Conferencia**

7.1 Se invita a la Conferencia a tomar nota de la información presentada en este análisis.

TABLA 1

PRONÓSTICOS DE TRÁFICO DE LA OACI POR GRUPOS DE RUTAS HASTA EL AÑO 2020

	Pasajeros-kms (miles de millones)		Promedio anual Aumento(%) 1997-2020
	1997	2020	
Rutas internacionales			
Atlántico septentrional	316,1	753	3,8
Atlántico meridional	35,6	119	5,4
Atlántico central	41,2	140	5,5
Transpacíficas	178,0	712	6,2
Europa<=>Asia/Pacífico	208,4	758	5,8
Europa<=>África	76,6	217	4,6
Europa<=>Oriente Medio	38,3	98	4,2
América del Norte<=>América del Sur	39,5	114	4,7
América del Norte<=>Centroamérica/ Caribe	39,3	125	5,1
Dentro de África	7,1	18	4,1
Dentro de Asia/Pacífico	208,9	701	5,4
Dentro de Europa	150,5	370	4,0
Dentro de América latina	15,1	48	5,1
Dentro del Oriente Medio	4,7	12	4,2
Dentro de América del Norte	24,0	46	2,9
Otras rutas internacionales	94,8	334	5,6
Total de rutas internacionales	1478,0	4 564	5,0
Rutas nacionales			
África	9,4	22	3,7
Asia/Pacífico	201,1	651	5,2
Europa	111,6	280	4,1
América latina	42,5	105	4,0
Oriente Medio	11,8	30	4,1
América del Norte	716,5	1 428	3,0
Total de rutas nacionales	1 092,9	2 516	3,7
Mundial (Internacionales + nacionales)	2 570,9	7 080	4,5

TABLA 2

**PRONÓSTICOS DE LA OACI SOBRE MOVIMIENTOS DE AERONAVES
POR PRINCIPALES GRUPOS DE RUTAS DE TRÁFICO INTERNACIONAL
(Porcentaje de aumento anual - Año base: 1996)**

	Horizonte	Horizonte
Grupo de rutas	5 años	15 años
Transpacíficas ^{1/}	5,2	4,7
Atlántico septentrional ^{1/}	4,6	3,2
América del Norte-África	4,0	
Europa-África	3,7	
Oriente Medio-África	4,2	
Asia/Pacífico-África	4,7	
Dentro de África	5,0	
Asia/Pacífico-Oriente Medio	4,5	
Europa-Oriente Medio	3,3	
Dentro de Oriente Medio	5,5	
Atlántico meridional	3,3	
Atlántico central	4,8	
Dentro de América del Sur	2,5	
Dentro de Centroamérica/Caribe	3,6	
América del Norte-América del Sur/Centroamérica/Caribe	4,5	
América del Sur-Centroamérica/Caribe	2,3	

^{1/} Año base: 1998.

FIGURA 1

Evolución del tráfico en 54 años

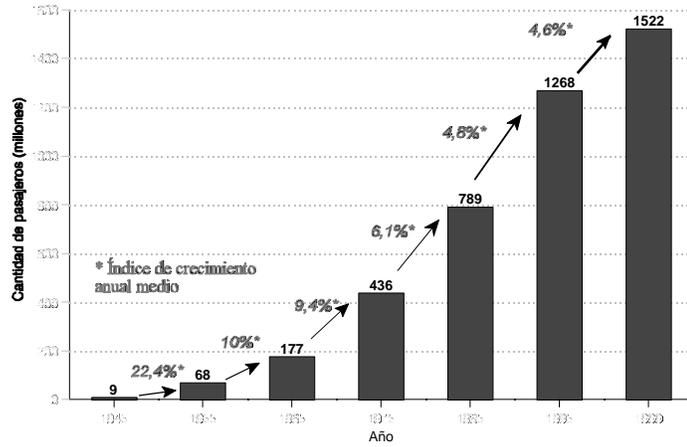


FIGURA 2

Aumento de pasajeros y de movimientos de aeronaves

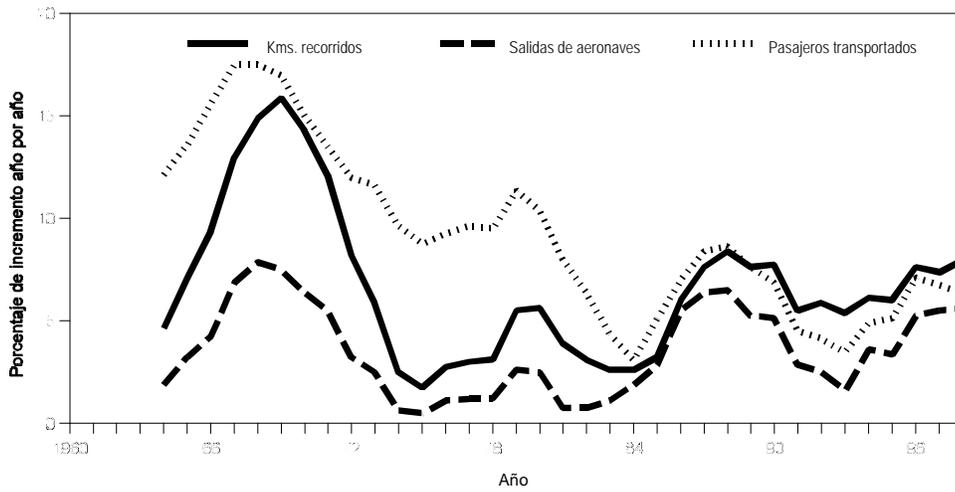


FIGURA 3

Tendencias en el rendimiento de las operaciones regulares de la industria de las líneas aéreas

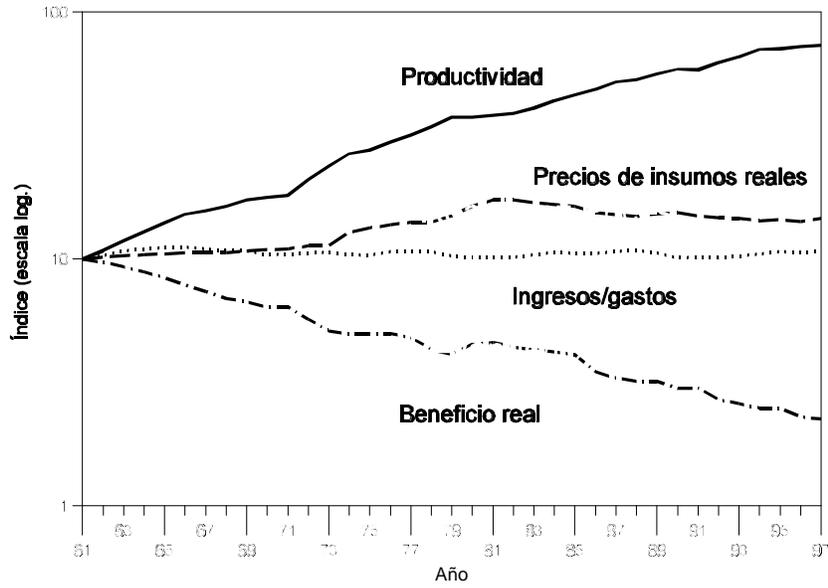


FIGURA 4

Cambios en la flota mundial en 22 años

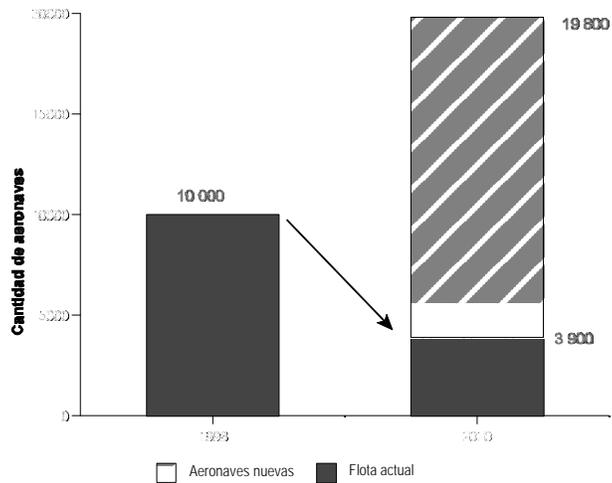
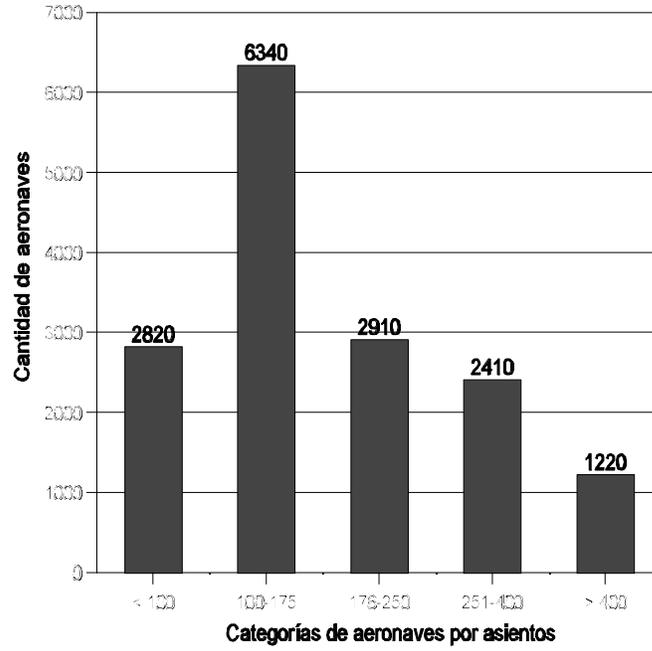


FIGURA 5

Estimación de las nuevas aeronaves incorporadas a las flotas de las líneas aéreas antes de 2020



- FIN -