

# PERSPECTIVAS DEL MERCADO AEROCOMERCIAL A 20 AÑOS

**Elaskar Omar<sup>a,b</sup>, Aguirre Luis<sup>b</sup>**

*<sup>a</sup>Departamento de Planificación y Proyectos, Centro de Investigaciones Aplicadas, Instituto Universitario Aeronáutico, Argentina, AV.Fuerza Aérea 6500, Córdoba, [oelaskar@iua.edu.ar](mailto:oelaskar@iua.edu.ar), [www.iua.edu.ar](http://www.iua.edu.ar)*

*<sup>b</sup>Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, Av. V.Sarfield 1601, Córdoba, [aeroing@arnet.com.ar](mailto:aeroing@arnet.com.ar), [www.efn.uncor.edu](http://www.efn.uncor.edu)*

**Palabras Clave:** industria, mercado, aeronáutica, perspectivas.

## **RESUMEN:**

El presente estudio analiza, relaciona y cuantifica los requerimientos del mercado aerocomercial para los próximos veinte años, en base a los pronósticos emitidos por los cuatro más grandes fabricantes de aviones del mundo. A pesar de los altibajos que presenta esta industria (IATA, Significant losses cont...,2009), se identifican la cantidad y la capacidad de aeronaves que requieren fabricar para satisfacer la demanda del transporte mundial. Adicionalmente se presta atención a los aviones de menor capacidad (desde los 30 asientos hasta los 120) ya que ese segmento es cubierto por Embraer, que es el principal fabricante en Sudamérica y que puede ofrecer oportunidades a nuestra industria.

## 1. INTRODUCCIÓN

A continuación se analizan los resultados de estudios y análisis del mercado, llevados a cabo por los cuatro fabricantes de aeronaves más grandes a nivel mundial, que indican las cantidades de aviones necesarios para la flota aerocomercial futura, y cuantos de ellos serán requeridos fabricar para satisfacer la demanda prevista, considerando incluso la salida de operación de algunos de los actualmente en vuelo.

Las perspectivas futuras son optimistas y se aprecian en el gráfico siguiente, donde se indica que continuará el gran incremento del tráfico aéreo en RPK (Revenue Passenger Kilometer), que se duplica cada 15 años, tal se ha indicado en estudios ya mencionados.

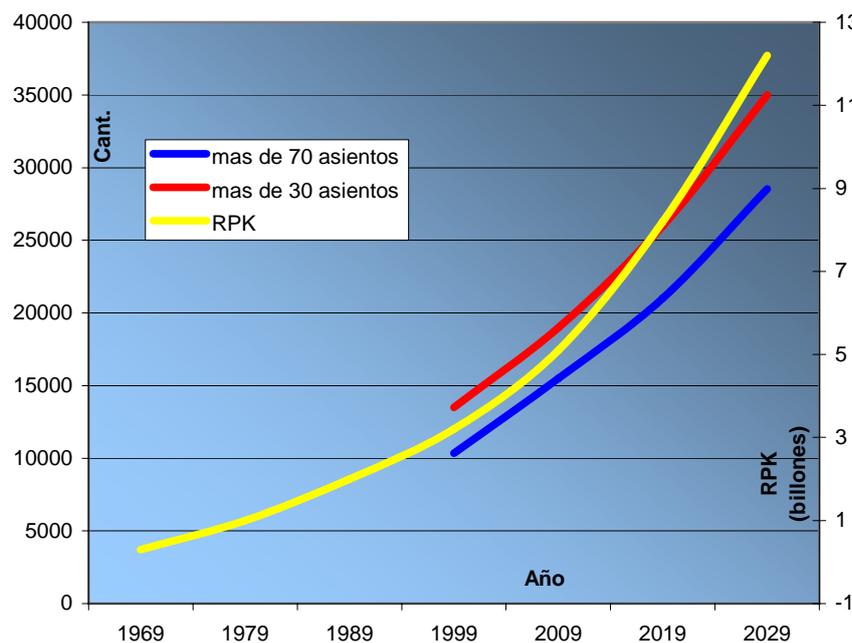


Fig.1 : Evolución del transporte aéreo

Esta aseveración puede observarse en la Figura 1, que muestra la evolución del incremento de aeronaves de más de 30 asientos (curva roja) y de más de 70 asientos (curva azul) respecto del RPK (curva amarilla). Incluso éste último tiene mayor crecimiento relativo que el número de aeronaves. Esta diferencia de crecimiento, resulta por un lado del aumento de la capacidad de las aeronaves, pero además existe otro factor que lo incrementa, que es que los vuelos se han incrementado en distancia también.

De esta manera se esperan unos incrementos anuales para los próximos 20 años, del 5% en el RPK, del 4% del número de pasajeros, y del 3.2% en la flota de aeronaves, cifra última equivalente al crecimiento promedio del PBI a nivel mundial.

Los datos relevados actualmente se condicen bastante bien con los pronósticos a futuro de 1998 y 1999, tal se aprecia en la Figura 2, realizados en aquellos años por los fabricantes de aeronaves (valores entre paréntesis). Las flotas se han incrementando constantemente, y se estiman los valores siguientes a nivel mundial.

Los valores indicados entre paréntesis y con \*, son de los pronósticos de hace diez años (DaimlerChrysler), y concuerdan bastante bien con los datos reales obtenidos actualmente, e incluso fueron menos optimistas que los datos mostrados por la realidad que fueron apenas mayores. De esta manera, estos datos obtenidos de los pronósticos de los fabricantes pueden considerarse creíbles.

Año	Flota total (>70-100 plazas)	Flota total (>20 plazas)
1999	10349	13500
2009	15500 (14815)*	19000
2019	21000** (19173)*	26000**
2029	28534**	35800**

\*valores del pronóstico de 1999 \*\*valores del pronóstico de 2008

Fig.2: Proyecciones de cantidad de aeronaves

## 2. PRODUCCION AERONAUTICA COMERCIAL

Las siguientes tablas muestran la producción de las empresas mas representativas en el transporte aerocomercial, indicándose las aeronaves entregadas y las pendientes de entregar (denominado Backlog en u\$s).

De esta manera los datos representan la magnitud de trabajo por delante para cada empresa y para cada modelo de avión, lo que indica cuales de ellos se presentan como candidatos a copar el mercado futuro próximo cercano (3 a 5 años).

Además se indican con mayor detalle los datos para los aviones de menor porte, por ser estos de interés en el presente estudio, ya que son los de mayor probabilidad de producción en la Región (Brasil)

### 2.a. BOEING:

Es el mayor fabricante mundial, con casi 17.000 aeronaves comerciales de gran porte, además de las fabricadas por sus otros sectores empresariales (Boeing, Summ.Outlook, 2008).

Se destaca que el segmento de alrededor de 150 asientos es masivamente el más solicitado por las aerolíneas.

El cuadro de la Figura 3, indica que el B737 de menor porte sería el único contrincante en el segmento de 90-120 asientos.

Modelo	Capacidad	Entregados	A Entregar
707, 717, 727, 757	Desprogramados	4045	0
MD, Douglas	Desprogramados	3485	0
737-700	<b>115-149</b>	973	540
737 restantes	135-210	4969	1697
747, 767, 777	170-550	3143	518
TOTAL	-	16615	2755

Fig.3

## 2.b. AIRBUS:

Es el actual competidor del gigante norteamericano (Airbus, Global Market, 2007). Incluso posee mayor cantidad de aeronaves pendiente de entrega a futuro (Figura 4). Sin embargo esta situación puede ser vista en esta empresa como una debilidad industrial, ya que indica poca reacción ante la demanda, síntoma observado en trabajos de investigación al respecto, realizados anteriormente sobre el sector aeronáutico.

Se observa que el A318 compite en el segmento de 90-120 asientos, pero llamativamente este producto no se ha consolidado en las órdenes de pedido de esta empresa.

Modelo	Capacidad	Entregados	A Entregar
A300/310	Desprogramado	816	0
A318-100	<b>100-120</b>	64	28
A319/320/321	125-185	3557	2671
A330/340/350	250-380	921	925
A380	480-630	8	184
TOTAL	-	5366	3808

Fig.4

## 2.c. BOMBARDIER:

Es la tercera empresa fabricante de aeronaves comerciales (Bombardier, Comm. Aircraft Market Forecast, 2008) aunque distante de las dos mayores, tanto por cantidad como magnitud de sus productos (Figura 5). Fue años atrás una compañía del grupo Boeing.

Sin embargo hoy ofrece sus productos en el segmento de menor porte, tanto de 30 a 75 plazas en turbohélices, como los Regional Jets de 70-100 asientos.

Este fabricante es muy reconocido por sus aviones turbohélices de transporte.

Modelo	Capacidad	Entregados	A Entregar
Q100/200/300	<b>37-56</b> (turbohel.)	671	0
Q400	<b>75</b> (turbohel.)	233	114
CRJ100/200/400/800	<b>35-60</b>	1054	6
CRJ700/900/1000	<b>70-100</b>	473	146
TOTAL	-	2431	266

Fig.5

## 2.d. EMBRAER:

Se ha consolidado como fabricante de aviones aerocomerciales en el rango de menor capacidad (Embraer, Market Outlook, 2008), y compite abiertamente con Bombardier.

Actualmente ofrece capacidades por encima de las del fabricante canadiense, que no dispone de ninguna aeronave en esa gama de 120 asientos, (aunque la está desarrollando).

Un dato a remarcar, es que si bien la cantidad de aviones fabricados no alcanza a la de su competidor, es claramente superior en las perspectivas a futuro, ya que tiene consolidadas 373 pedidos a entregar (Figura 6), superando ampliamente a Bombardier, y en especial con el

EMB190/195, que es donde tiene menos competidores.

De todas formas este dato puede indicar una limitación en su capacidad productiva (a nivel de volumen solamente), tal se hizo una la lectura similar para Airbus. Dato que indicaría su mayor apertura empresaria a compartir riesgos productivos con terceras empresas.

Modelo	Capacidad	Entregados	A Entregar
<i>EMB120</i>	<i>30 (Turbohel.)</i>	352	0
ERJ135/140/145	<b>37-50</b>	878	12
EMB170/175	<b>70-88</b>	280	48
EMB 190/195	<b>98-122</b>	264	280
TOTAL	-	1774	373

Fig.6

## 2.e. OTROS FABRICANTES

Sin entrar en datos menores u obviando algunos fabricantes, se puede comprobar que otros actores (IATA, New Aircraft orders, 2007) se presentan para competir en el segmento de 90-120 plazas (Figura 7). Tanto en Rusia como en China prevén este crecimiento del sector, por lo cual se relanzan a competir, o como en el caso chino, se conforma un consorcio de empresas aeronáuticas de larga trayectoria, para entrar al difícil pero abundante mercado de los aviones aerocomerciales.

Modelo	Capacidad	Entregados	A Entregar
ARJ21-700 (China)	70-105	0	208
Tu 334 (Rusia)	105	0	56
Su SSJ100 (Rusia/Italia)	95	0	158
AN 148 (Rusia)	70-80	1	235
TOTAL	-	0	657

Fig.7

## 3. DEMANDA DE AERONAVES POR TAMAÑO

A continuación se analiza la demanda de aeronaves en función del número de pasajeros que transporta. Se destaca que las aeronaves se las puede categorizar en Regional Jets y Turbopropos, que no superan los 50/70 asientos. Luego se encuentran jets de mayor porte, iniciando el segmento de entre 70/120 asientos. A partir de allí solo siguen las aeronaves monopolizadas por Airbus y Boeing, que inician en los 100 a 210 asientos, luego otro segmento de mayor porte que va desde los 210 a 330 y 330 a 450, para luego terminar con los de mayor capacidad, que superan los 450 asientos. Se observa asimismo una coincidencia de estos datos con los relevados una década atrás (DaimlerChrisler, Oportunidades...,2001).

### 3.a. AERONAVES DE 20 a 150 ASIENTOS

Según los pronósticos de **Bombardier** para el período 2008-2027 se muestra en la Figura 9 la evolución de la flota aerocomercial para aeronaves de 20 a 149 asientos, observándose que

de los 11.000 aviones en 2007 de este tipo, se pasará a una cantidad de 17.300 aeronaves (Figura 10).

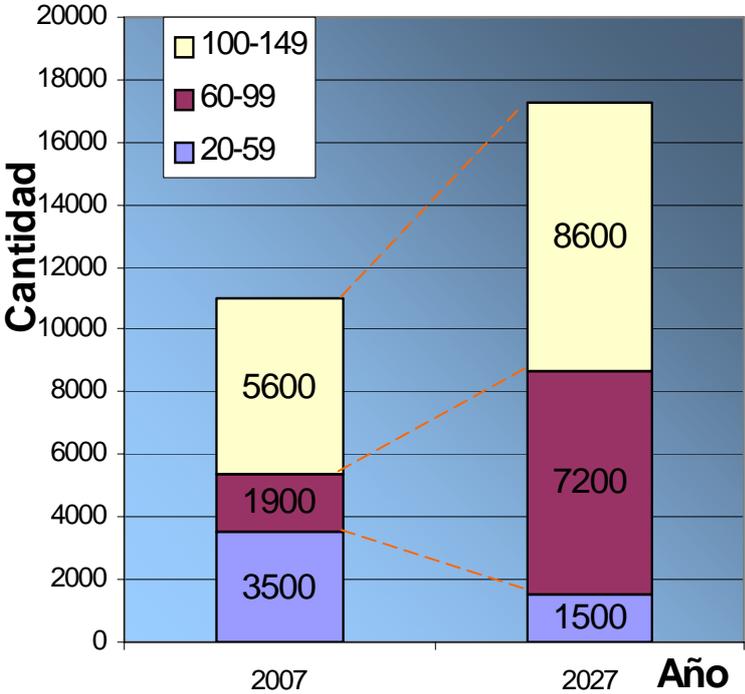


Fig.9

Asientos de la Aeronave	Flota en 2008	Flota en 2027	Retiro de Aeronaves	Aeronaves Nuevas	Valor de las entregas (Mill u\$s)	Valor unit. promedio (Mill u\$s)
20-59	3.500	1.500	2.500	500	11.000	22
60-99	1.900	7.200	800	6.100	213.000	35
100-149	5.600	8.600	3.300	6.300	304.000	48
<b>20-149</b>	<b>11.000</b>	<b>17.300</b>	<b>6.600</b>	<b>12.900</b>	<b>528.000</b>	<b>41</b>

Fig.10

De las 12.900 nuevas aeronaves la mayor parte se destinaran a China y EEUU, pero se pueden discriminar 1.032 aviones a utilizar en Latinoamérica (8% del total).

De las nuevas 6.600 aeronaves de entre 20 a 99 asientos, el 35% (2.300) serán Turboprops.

Analizando los pronósticos de Airbus para los próximos años, también se observa un notable incremento en la utilización de “Jets Regionales” de porte mayor a los utilizados desde los años ‘90, tal lo muestra en la Figura 11, indicando que el 78% de las Órdenes de Pedido en 1998 se focalizaban en aviones de 30 a 50 plazas, en cambio en 2007 la demanda se orienta a los aviones de 85-100 plazas, alcanzando estos el 72% de los nuevos pedidos, y reduciéndose drásticamente los más chicos de entre 30 a 50 la asientos, hoy en día cubierto principalmente por los turbohélices y no por jets.

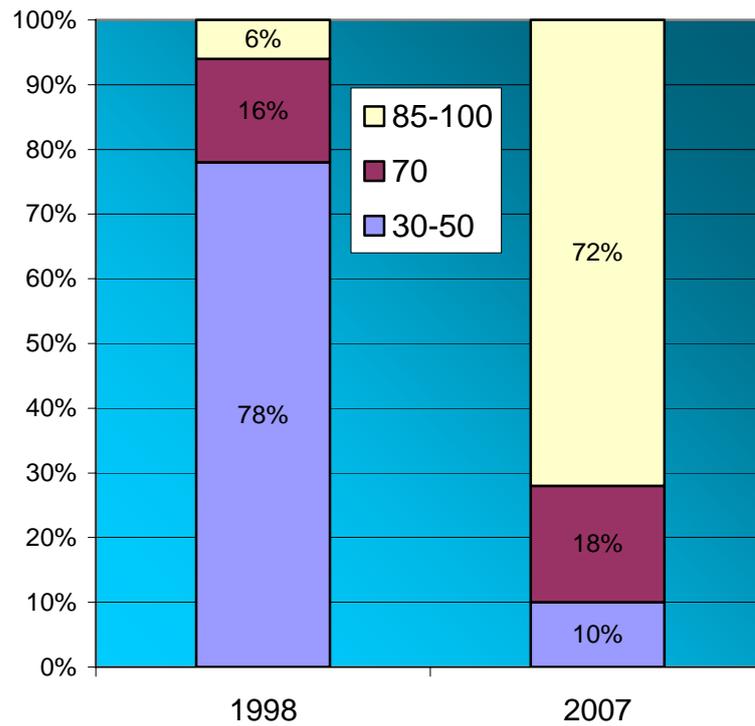


Fig.11

### 3.b. AERONAVES JETS DE 30-120 ASIENTOS

Para **Embraer** los datos evolucionan con la misma tendencia (Figura 12), pero considera solamente los Jets a partir de 30 hasta 120 asientos, por lo que además no se consideran los rangos de 20 a 30 y de 120 a 150 asientos, ni turbohélices. De todas maneras el pronóstico es similarmente favorable.

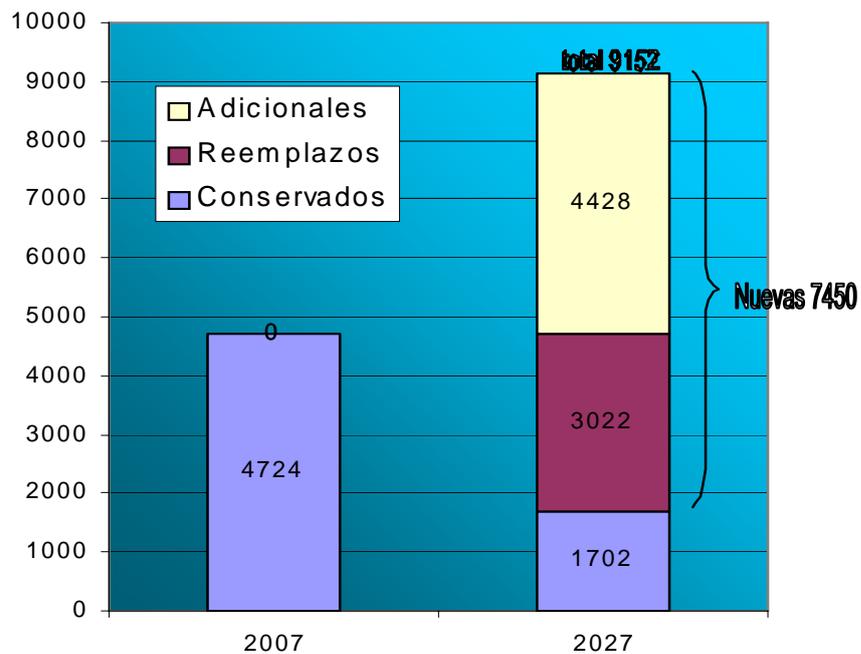


Fig.12

De esta manera se muestra el la siguiente Figura 13, la evolución para estas aeronaves:

Asientos de la Aeronave	Flota en 2007	Edad promedio (años)	Aeronaves Nuevas totales	Aeronaves para Latinoamérica	Retiro de Aeronaves al 2027	Flota 2027
30-60	2.060	9	1.100	20	3.022	9.152
61-90	942	11	2.600	180		
91-120	1.722	17	3.750	380		
Jets de 30-120	4.724		7.450	580 (7.7%)	3.022	9.152

Fig.13

Si bien Airbus no centra el foco de su análisis en los aviones de menos de 100 asientos, esta empresa estima que en los próximos 20 años (hasta el 2027) se entregaran 6.153 aviones de entre 30 y 99 pasajeros, sin especificar el valor de las mismas, ni brindar mayores precisiones, por lo que la cifra se aproxima bastante a los pronósticos de Embraer (7.450) ya que incluyen también a los de 100-120 asientos.

En referencia a los turbohélices, se estima su necesidad a futuro solo para distancias cortas y para reemplazar algunas de vieja data. Esta situación surge debido a que su vida útil es más prolongada, y porque el impacto del costo de combustible es menos relevante en este tipo de propulsión cuando se utiliza en distancias cortas, transformando a los gastos fijos como una porción alta en el costo comparada al combustible, en relación a los jets, lo que permite utilizar aeronaves tecnológicamente menos evolucionadas respecto a su consumo de combustible. (IATA, Airline Fuel and Labour...,2007).

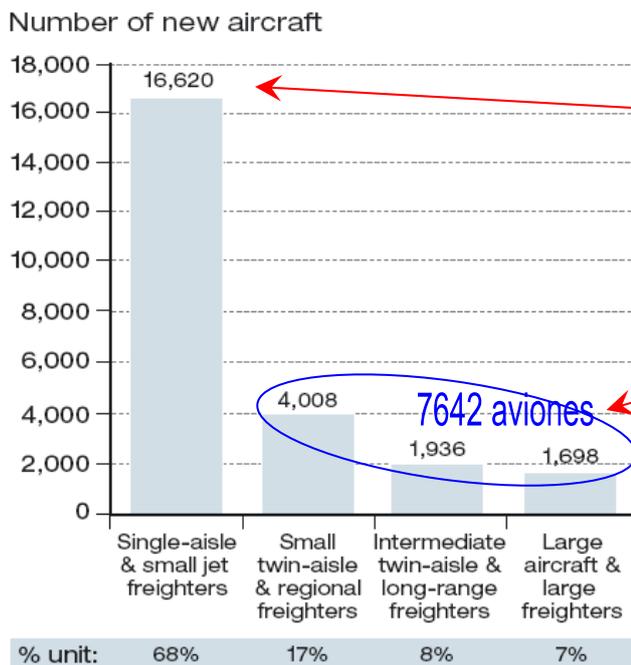
### 3.c. TODAS AERONAVES DE MÁS DESDE 100 ASIENTOS

En cambio, **Airbus** enfoca especialmente al mercado de más de 100 asientos y determina el panorama según se indica en la Figura 14.

Así se prevén 24.262 nuevas aeronaves (+100 asientos), valuadas en un precio de u\$s 2.829.000 millones (u\$s 2.8 billones, a un promedio de u\$s117Mill c/u), de las cuales 1.448 estarán destinadas a Latinoamérica (6%).

Airbus destaca que la mayoría de las aeronaves previstas se encuentran en el segmento de aviones de entre 100 y 210 asientos (columna de la izquierda Figura 14), siendo los de 150 asientos los mas requeridos. En el gráfico de barras, se discrimina por tamaño (con 6.153 aviones de hasta 99 asientos y 16620 aviones restantes serán de 100 a 210 asientos, como se aprecia a continuación

## New aircraft deliveries 2007-2026



Passenger aircraft >100 seats

## Passenger and freighter deliveries worth US\$2.8 trillion

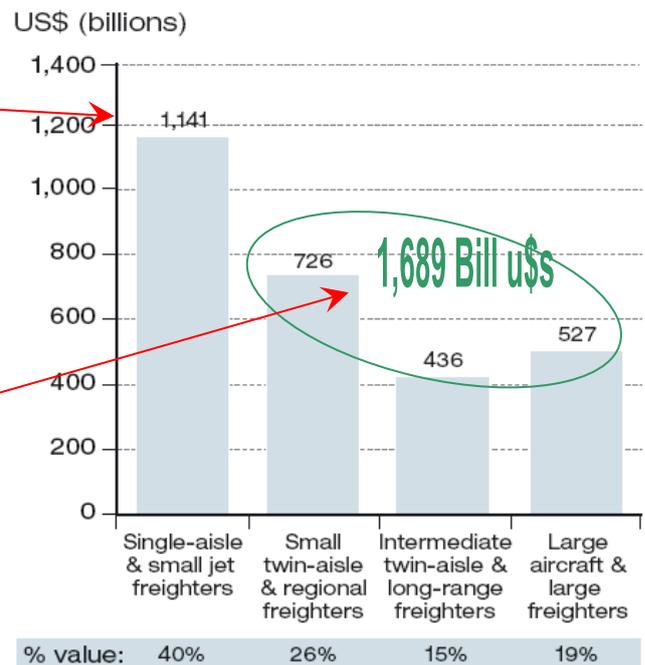


Fig.14

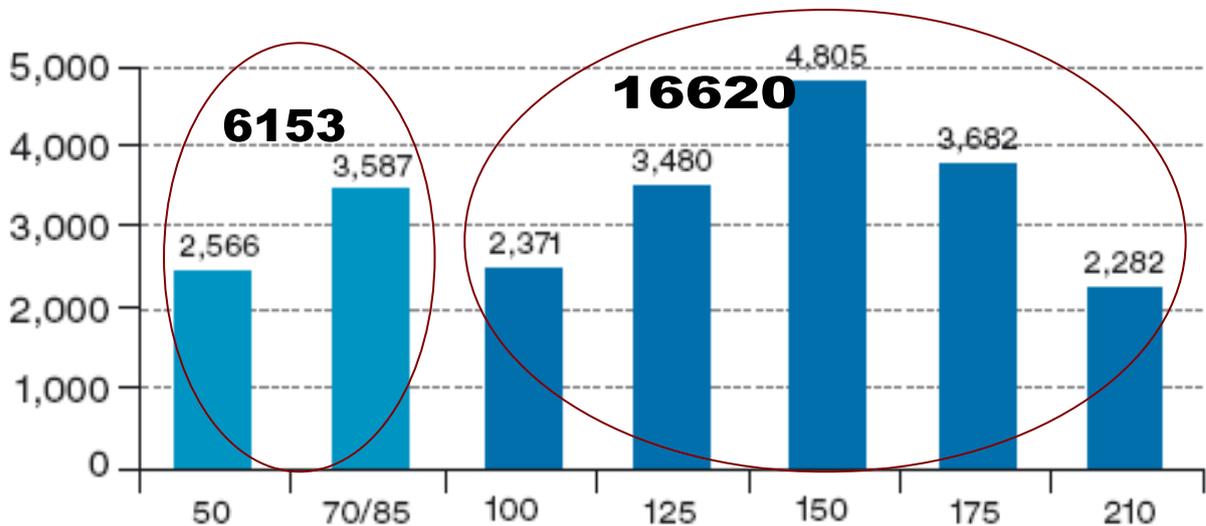


Fig.15

Para los de capacidad entre 100 a 210 (Figura 15), se observa el crecimiento de la flota en 2026, y en la Figura 17, donde se indica la porción que ocuparán las 16.620 nuevas aeronaves, (a u\$s 69 Mill c/u):

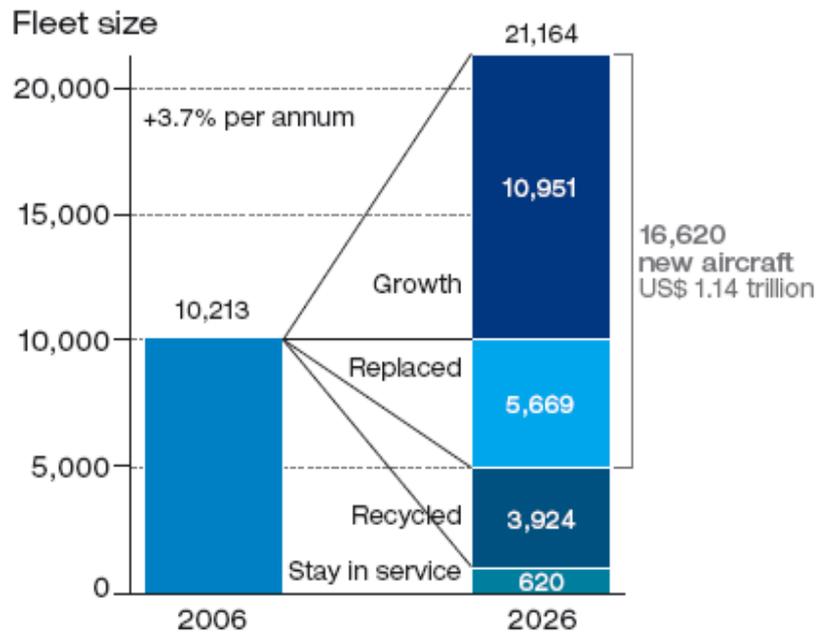


Fig.16

Si analizamos los de mayor porte de 250 hasta 400 asientos, tal se aprecia en la Figura 17, (sin considerar cargueros), la demanda esperada de 210 a 350 plazas alcanza las 3.867 aeronaves, y para las de 330 a 450 se requerirán 1.615 aviones nuevos, y alcanzando para el 2026 la flotas indicadas a continuación: 4.302 para las del primer grupo y 1.785 para el grupo de mayor capacidad.

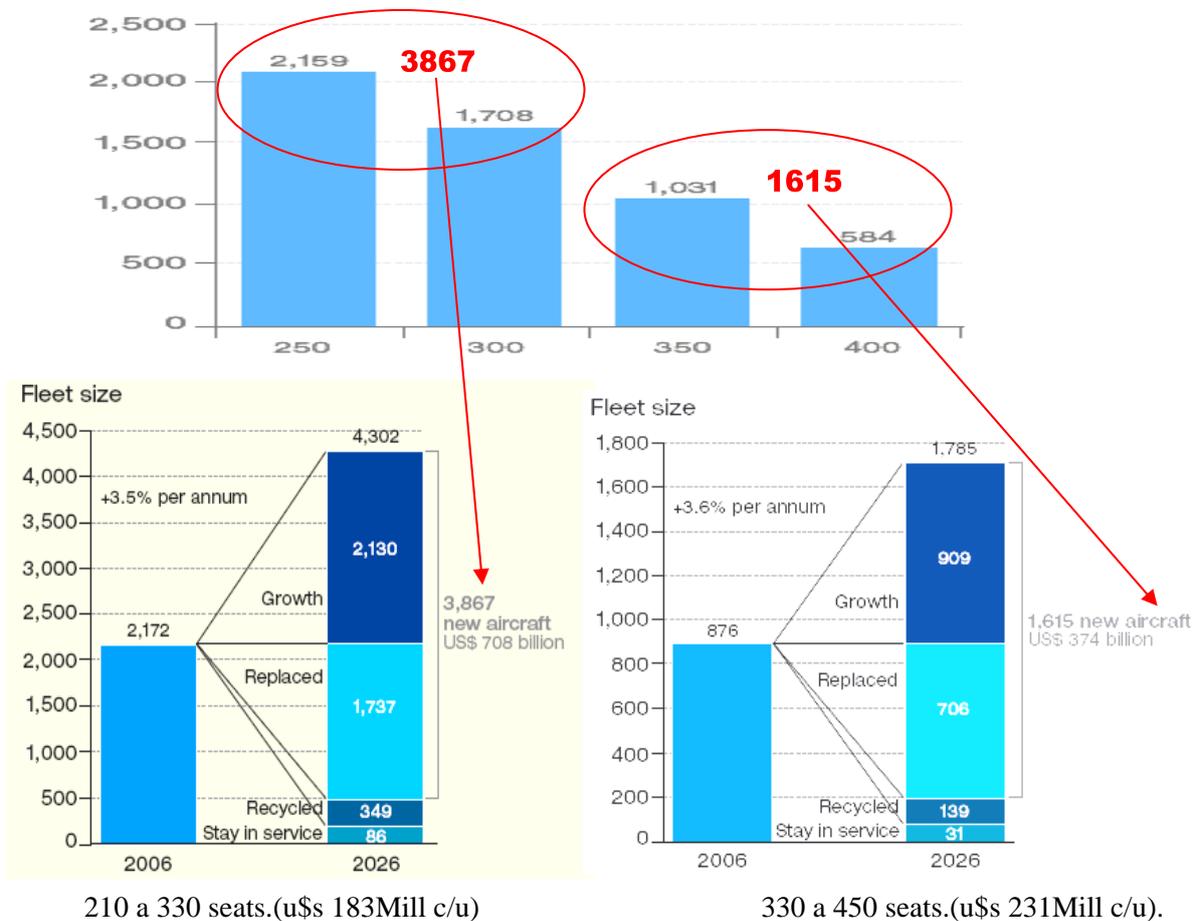


Fig.17

Por último, el sector de los Very Large Aircraft (VLA) el crecimiento será importante (Figura 18), gracias a la entrada en escena del A380, con 1.283 aeronaves valuadas en u\$s 408.000 millones, tal se aprecia abajo (mas de 450 seats.- u\$s 318Mill c/u).

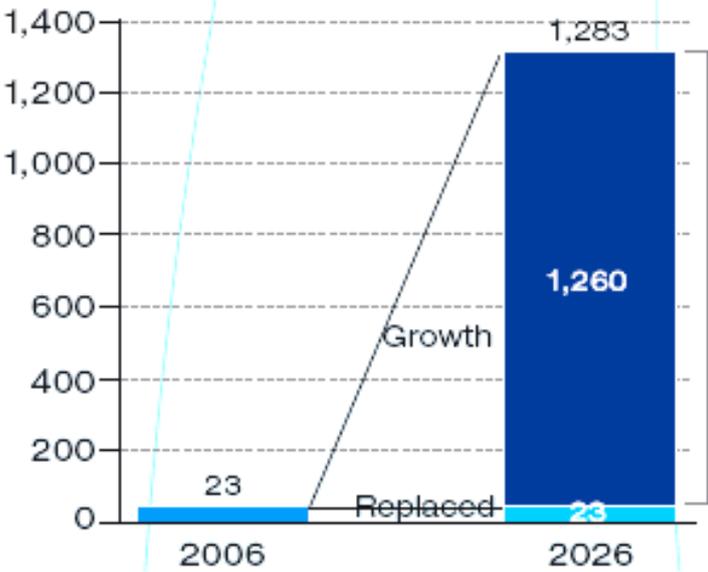


Fig.18

**4. PRODUCCION FUTURA**

En base a análisis de estudios de las distintas constructoras analizadas previamente, se ha podido integrar con aproximación y graficar a la Figura 17, que indica la cantidad de aeronaves a construir en función de su capacidad. (IATA, Pass. and Freight Forecast, 2008)

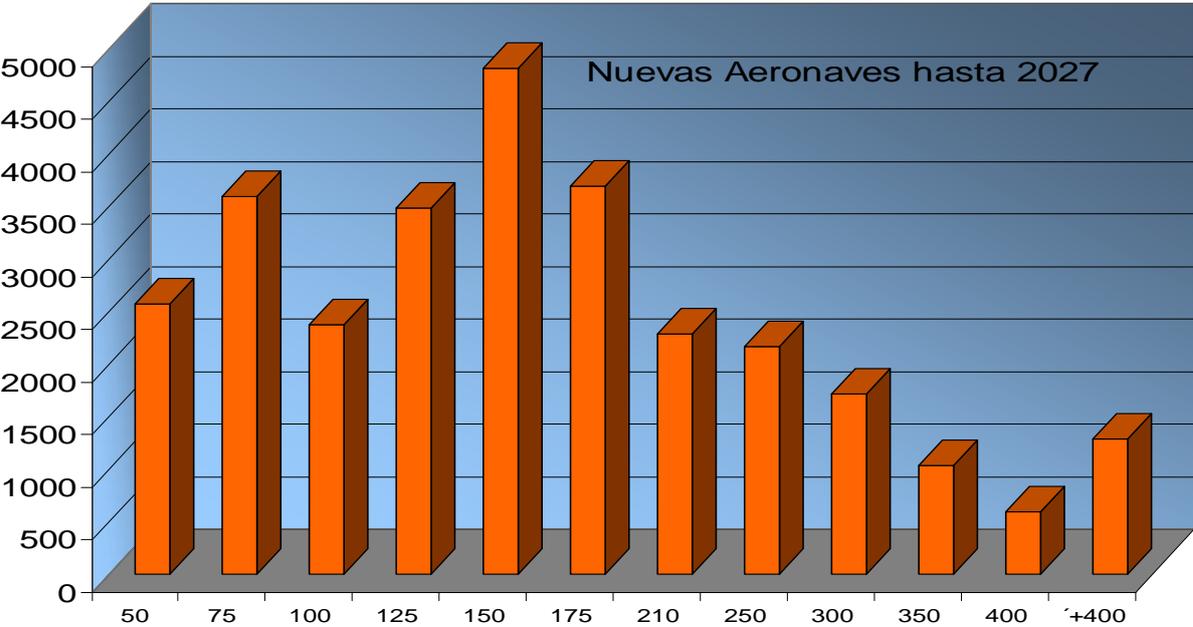


Fig.19

Los nuevos aviones para los próximos 20 años según su capacidad se indican en la Figura 20 y graficados en la Figura 21, de acuerdo a las estimaciones de Airbus, relacionando cantidad capacidad y precio de la aeronave promedio del segmento considerado.

Plazas	50	75	100	125	150	175	210	250	300	350	400	+400	Total
Cant.	2566	3587	2371	3480	4805	3682	2282	2159	1708	1031	584	1283	28534
Valor (Mill.u\$s)	242.000		1.141.000				725.000		436.000		527.000		u\$s 2.8 Billones
Unitario Mill.u\$s	39		69				183		231		318		

Fig.20

Para la Boeing, las estimaciones se condicen bastante como se ve en las Figuras 22 y 23, ya que incluyendo a los regional jets (20-50 asientos) la suma total de nuevos aviones alcanza los 29.400 aviones versus los 28.534 de Aribus, que considera solo los aviones desde más de 50 asientos.

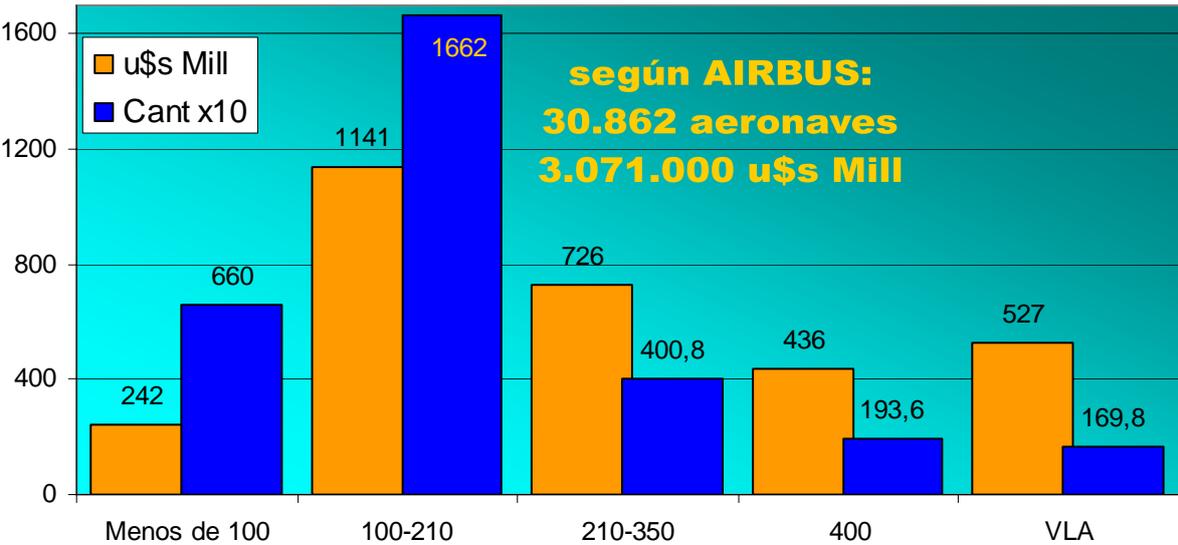


Fig.21

Es destacable que si bien la cantidad de aeronaves de menor porte es importante (2.510), en valor monetario, el rango importante se encuentra en las aeronaves de aproximadamente 150 plazas (u\$s 1.916.000 millones).

Plazas	Regional Jets (<50)	Pasillo Simple (75-210 aprox.)	Pasillo Doble (250-400 aprox.)	747 y VLA (>450)	TOTAL
Cant.	2510	19160	6750	980	29400
Valor(Mil u\$s)	80000	1360000	1470000	290000	u\$s 3.2 Bill.
Precio unitario (Mill u\$s)	32	71	217	296	

Fig.22

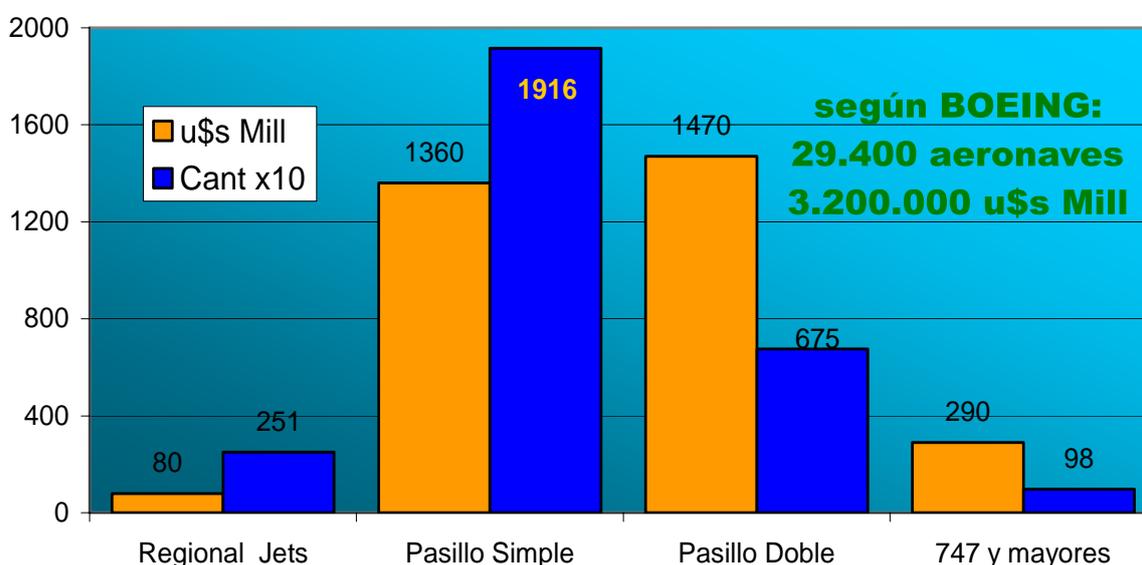


Fig.23

## 5. CONCLUSIONES

- El mercado de aeronaves aerocomerciales para las próximas dos décadas representa un volumen de negocio de más de **u\$s 3 billones** (3.000.000.de millones) o u\$s 150.000 mill./año.
- Se espera que la actual flota de 19.000 aviones de más de 20 asientos alcance en veinte años (2028) las 35.800 unidades. Recordemos que en 1999 eran 13.500 a nivel mundial.
- Será necesario fabricar aproximadamente **29.000 unidades** nuevas en los próximos 20 años. Lo que promedia casi 1.500 unidades al año. ¡Hoy solo hay cuatro grandes fabricantes!
- Para los próximos veinte años, las aeronaves de aproximadamente **150 plazas** serán las mas demandadas. En cambio las aeronaves pequeñas de hasta 50 asientos perderán participación.
- Es de interés en este estudio, las aeronaves de **hasta 120 pasajeros**, porque Embraer alcanza hoy en día, dicha capacidad productiva.

- En el segmento de 90 a 120 asientos, estimado en unos **3.750 aparatos** para las próximas dos décadas, Embraer con sus ERJ190 y 195, aspira a reemplazar el mercado antes cubierto por los B737 y MD80 de vieja data.

- Boeing y Airbus aparentemente, no pretenden disputar este segmento en que hay varias empresas en pugna, y apuntan a los segmentos superiores en capacidad, volumen y precio.

- Así este sector de 3.750 nuevos aviones, se repartirá especialmente entre Bombardier CRJ1000, Embraer EMB190-195, el italo-ruso SSJ100 y el Chino Acac ARJ21, entre otros.

- Poseer un 25% del mercado de estos 3.750 aviones nuevos, representa un régimen productivo de casi una aeronave por semana durante los próximos veinte años.

- Para el segmento de 20 a 100 asientos con regional jets y turboprops hay previsiones por 6.600 aviones que representan un valor de u\$s 224.000

- No se aprecia que el segmento de hasta 50 plazas esté en los planes principales de estas grandes empresas, ya que apuntan a un mercado objeto un poco mayor en magnitud, e incluso están desactivando programas de aeronaves menores. Este indicio puede ser una excelente opción a ser analizada por la industria local, a **fabricar bajo licencia y también a mantener aeronaves ya existentes** de alrededor de **20-40 plazas** turbohélices.

- Se deja planteado continuar análisis de escenarios futuros, de posibles nichos a desarrollar del mercado interno y externo, en base a el punto arriba mencionado, o incluso de otros tipos de aeronaves y o sistemas aeronáuticos.

## 6. REFERENCIAS:

- AIRBUS. “Global Market Forecast, 2007-2026”, 2007
- BOEING.”Summary Outlook, 2008-2027”, 2008.
- BOMBARDIER,”Commercial Aircraft Market Forecast, 2008-2027”, 2008
- DAIMLERCHRYSLER. “Industria Aeronáutica. Oportunidad de Negocio”. 2001.
- EMBRAER,”Market Outlook, 2008-2027”, 2008, 5th Edition
- IATA.”New Aircraft Orders. Economics Briefing”, Feb.2007.
- IATA. “Airline Fuel and Labour Cost Share.Economics Briefing”, Jun.2007.
- IATA. “Passanger and Freight Forecast 2007 to 2011”, Oct.2007.
- IATA. “Significant Losses continue in 2009. Financial Forecast”, Sept.2008.