

# VIABILIDAD DE UNA NUEVA COMPAÑÍA AÉREA DE BAJO COSTE EN BRASIL

L. Martín, G. Alonso y A. Benito

Departamento de Infraestructura, Sistemas Aeroespaciales y Aeropuertos, Universidad Politécnica de Madrid

Plaza del Cardenal Cisneros 3, 28040 Madrid, España  
Email: [gustavo.alonso@upm.es](mailto:gustavo.alonso@upm.es)

## RESUMEN

*El trabajo analiza la viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil, en competencia con las empresas existentes. Para ello, se analiza la evolución de las principales variables demográficas y económicas y su relación con la demanda de servicios aéreos, y como atienden esa demanda las compañías existentes.*

*La creación de la red de rutas se efectúa estudiando el potencial de generación de tráfico de los distintos aeropuertos brasileños, comparando procedimientos clásicos (matriz GE-McKinsey) con otros de nueva creación. Para la proyección futura se asumen pronósticos de tráfico ya publicadas, calculando la participación en el mercado de la nueva compañía, bajo la hipótesis de que no aparecen otras compañías competidoras en los años inmediatos.*

*Se selecciona un único modelo de aeronave entre 100 y 130 plazas, tamaño considerado óptimo para la red de rutas creada, y se analizan los resultados económico-financieros del cuarto año de operación, en el que la actividad de la empresa se estabiliza.*

*En conclusión, se demuestra la viabilidad de una nueva compañía de bajo coste en Brasil, con suficiente margen de factor de ocupación crítico para absorber posibles desviaciones en los supuestos de este estudio.*

**Palabras clave:** bajo coste, aerolíneas, transporte aéreo, Brasil

## SUMMARY

*This paper studies the viability of a new low cost airline in Brazil, competing with the incumbent carriers. With this purpose the evolution of the most relevant demographic and economic indicators is analysed and linked with air transport demand creation. Additional attention is given to the way in which that demand is served by existing airlines.*

*The new company network is created based on the traffic generation potential of the main Brazilian airports, comparing classic methods (GE-McKinsey matrix) with other procedures developed for this work. Published air traffic prognosis are used in the calculation of the new airline market share, assuming no additional competitor appears in the immediate future.*

*Fleet planning is based in the selection of a single type of aircraft in the 100-130 pax range, considered as the optimum size for this network. Economic and financial results are analysed for the 4<sup>th</sup> operation year, when the company system is already stabilized.*

*As main conclusions, the viability of a new low cost carrier in Brazil is demonstrated, showing a margin over critic load factor great enough to absorb possible deviations in the basic hypothesis of this study.*

**Key words:** low cost, airlines, air transport, Brazil

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo nace como consecuencia de la elaboración de un proyecto fin de carrera en la Universidad Politécnica de Madrid, en el que se estudiaron los principales pasos y estrategias para introducir una nueva compañía aérea de bajo coste en un gran mercado doméstico (Brasil). Se pretende aquí recoger las principales ideas, procedimientos y resultados obtenidos.

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

En un primer momento se plantearon como objetivos principales la elección del mercado más apropiado, destacar las principales estrategias de operación de la compañía para penetrar en el mercado y definir los procedimientos aplicables por la compañía durante los primeros años de operación. Durante la elaboración del proyecto se han comparado los procedimientos y resultados obtenidos con los de los principales competidores del sector, ya que un exhaustivo análisis de la competencia es de vital importancia.

El transporte aéreo es una actividad ligada fuertemente con las fluctuaciones socioeconómicas, por ello, para determinar las directrices que fijan las principales características de una nueva compañía doméstica, es fundamental tener un profundo conocimiento del país: macroeconómico, social y demográfico. Se han analizado las principales variables macroeconómicas y demográficas necesarias para elaborar ratios y procedimientos que justifiquen la creación de la compañía en general y las rutas establecidas en particular [1].

La compañía nace para satisfacer las necesidades de una gran parte de la sociedad brasileña, que durante los últimos años ha accedido al mercado del transporte aéreo. Entre 2002 y 2010 la clase media o clase C (familias con ingresos entre 450 euros y 1800 euros mensuales) ha pasado de representar el 38 % de la población al 52 %. El crecimiento del turismo interior y los cambios socioculturales que se están dando en el país, permite pronosticar un futuro prometedor para las compañías *low-cost*.

Actualmente tres compañías acaparan casi la totalidad del mercado (TAM, GOL y Azul) lo que hace viable, considerando el tamaño de este mercado, la irrupción de una nueva empresa de tipo *low cost*.

El objetivo fundamental de la compañía es acceder al segmento del mercado turístico, aunque en un primer momento se completa esta estrategia con vuelos entre ciudades con grandes flujos comerciales, con el fin de asegurar la viabilidad inicial del proyecto.

La compañía pretende obtener un modelo de negocio que satisfaga las necesidades reales de los consumidores a la vez que aplica una política de reducción de costes en todos los ámbitos de la aerolínea. Para ello establece una estrategia de vuelos punto a punto, permitiendo reducir los tiempos de escala y así maximizar la utilización de las aeronaves, realiza *stabling in house* de aeronaves y tripulaciones (evita vuelos posicionales), utiliza aeronaves de nueva adquisición, opera con un único modelo, ofrece un producto sencillo y barato (una sola clase), minimiza los costes de ventas, mediante *outsourcing* de la distribución, venta telefónica o vía internet y por último, decide externalizar toda actividad en la que la escala de la compañía no sea suficiente para obtener unos costes competitivos.

## METODOLOGÍA

Antes de entrar en detalle en el mercado del transporte aéreo brasileño se exponen los motivos que motivaron la elección de este mercado, para lo que se ha llevado a cabo un estudio preliminar de la situación global del transporte aéreo.

Se analizaron de manera independiente los principales mercados mundiales, Norte América, Latino América, Europa, Oriente Próximo, Asia-Pacífico y África.

Entre los posibles mercados se ha descartado Europa, Norte América y África. La decisión de no optar por el mercado europeo se basa en la maltrecha situación económica de la zona euro sumado a que es un mercado con un gran número de compañías y maduro. En Norte América pese a que la situación económica es mejor que en Europa también se trata de un mercado maduro y muy competitivo. En África pese a que hay países con potencial se descartó por la creencia de mejores perspectivas en otras regiones.

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

Asia-Pacífico ha sido la región con mejores resultados tanto en crecimiento como en rentabilidad durante los últimos años. El sudeste asiático pese a tener muy buenas perspectivas de crecimiento se ha desechado como opción debido a la fuerte competencia y al gran número de compañías de bajo coste existentes.

China y Brasil fueron los mercados domésticos más fuertes en 2012. El mercado brasileño fue el que mejor se comportó, con un crecimiento del 8.6 % respecto a 2011[7].

Se han utilizado datos de las principales compañías Chinas y Brasileñas para elegir uno de los dos mercados. A partir de estos datos y utilizando datos macroeconómico y demográficos se han creado varios ratios con los que poder comparar.

A continuación se exponen los ratios utilizados:

$$\alpha = \text{PKT} / \text{Población}; \mu = \text{Renta per cápita} / \text{PKT}; \delta = \alpha \times \text{Crecimiento PIB}$$

**Tabla 1. Resultados de los ratios.**

País	$\alpha$	$\mu$	$\Delta$
China	422,45	0,0104	1,71
Brasil	5,289	0,1228	15,10

Como consecuencia de los datos arrojados por los tres parámetros se ha optado por Brasil. Además cabe mencionar la dificultad de entrar en el mercado chino sin un socio local y las particularidades del sistema que gobierna el transporte aéreo interior en ese país.

En Brasil se estiman crecimientos de la demanda comprendidos entre el 7 y el 10 %, gracias al crecimiento de los ingresos netos de la clase media y al crecimiento de la actividad económica del país. Otros factores relacionados con el crecimiento del transporte aéreo en Brasil son el aumento del crédito disponible, el aumento del turismo doméstico y el aumento del tamaño medio de las aeronaves.

El tráfico doméstico se concentra principalmente en 11 aeropuertos, la mayoría de ellos forman parte de la red de rutas de la compañía, en la que se han incluido otros aeropuertos con menor volumen pero con mayores porcentajes de crecimiento, como es el caso de los aeropuertos de Foz do Iguazu, Fortaleza o Sao Luiz.

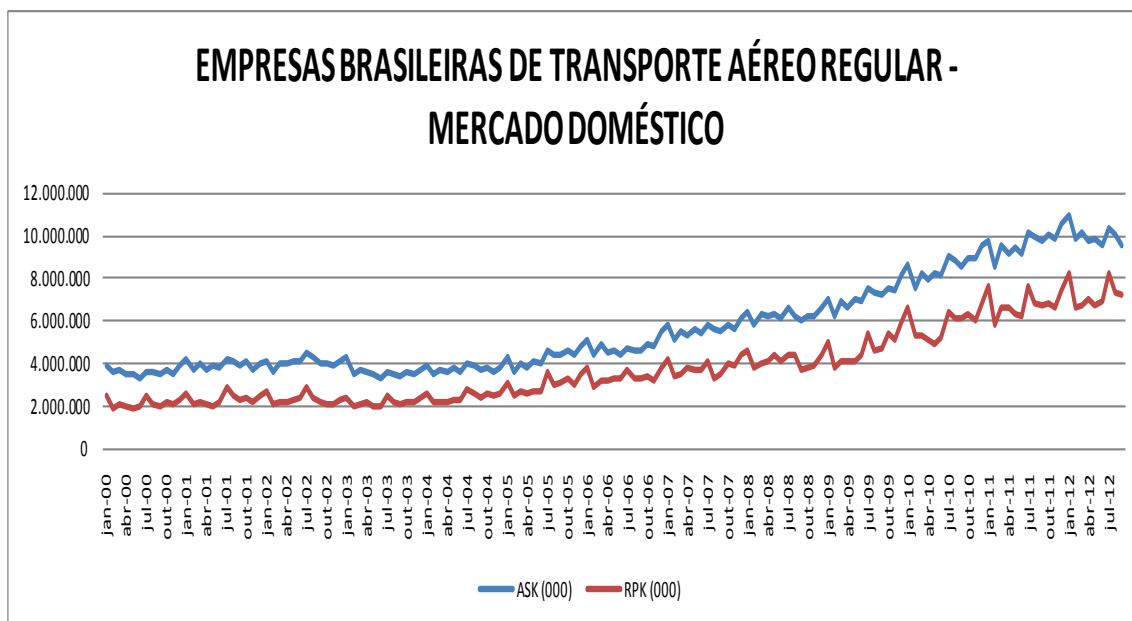
Dado que el viaje en avión ha sido históricamente accesible sólo al segmento de la población de Brasil con mayores ingresos, el modelo de negocio *low-cost* tiene un fuerte potencial de crecimiento dentro del transporte aéreo brasileño. Según OACI, Brasil es el tercer mayor mercado de la aviación doméstica en el mundo. Según ANAC, durante 2011 se llevaron a cabo 79 millones de embarques domésticos y 9 millones de embarques internacionales, en una población total de aproximadamente 195 millones. En contraste en EE.UU, hubo 640 millones de embarques domésticos y 96 millones de embarques internacionales, sobre una población total de 308,7 millones aproximadamente.

El segmento de los viajes de negocios es el principal componente de la demanda de transporte aéreo brasileño. De acuerdo con los datos obtenidos de ANAC, los vuelos entre Río de Janeiro y São Paulo representaron el 6,2% del total de pasajeros nacionales en 2010. El 22,2% de los pasajeros se concentraron en 10 rutas durante el mismo año, mientras que los diez aeropuertos más ocupados representaron el 68,3% y el 72,6% de del tráfico doméstico en términos de llegadas y salidas en 2009

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

y 2010, respectivamente. Se estima que entre el 40% y el 45% de los pasajeros tienen que realizar vuelos de conexión (*overhubbing*).

El siguiente gráfico muestra el fuerte crecimiento que se ha desarrollado desde el año 2000 hasta Julio de 2012 tanto en la oferta como en la demanda.



**Figura 1.** Evolución de la oferta y la demanda del mercado doméstico Brasileño [3]

En la Figura 1 se observa como la demanda en el tráfico doméstico aumenta con más fuerza que la oferta, lo que ofrece oportunidades para abastecer el *gap* existente.

Las aerolíneas brasileñas compiten principalmente sobre la base de rutas, niveles de tarifa, frecuencia de vuelos, presencia y derechos de explotación de aeropuertos, fiabilidad de los servicios, marca y servicio al cliente.

Los principales competidores son TAM, GOL, Azul y Webjet, hay que añadir pequeñas compañías regulares y de vuelos chárter que tienen principalmente redes regionales.

La siguiente tabla presenta las cuotas de mercado históricas en las rutas domésticas, basado en PKT, de las principales aerolíneas brasileñas para los periodos indicados.

**Tabla 2. Cuota de mercado Doméstico (%) [4] .**

	2007	2008	2009	2010	2011
GOL	43	42,4	41,9	37,1	34,6
Webjet	1,1	3,6	4,4	5	5,9
TAM	48,8	50,4	45,4	44,1	41
Azul	-	0	3,8	7,6	9,6
Otras	7,1	3,6	4,4	6,3	9

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

En 2012 Azul se consolidó como la tercera compañía aérea brasileña, con el 10% del mercado doméstico. La clara visión de negocio se ha traducido en un continuo crecimiento de la malla de destinos, flota y participación en el mercado. Presta servicios en 48 ciudades con 86 rutas.

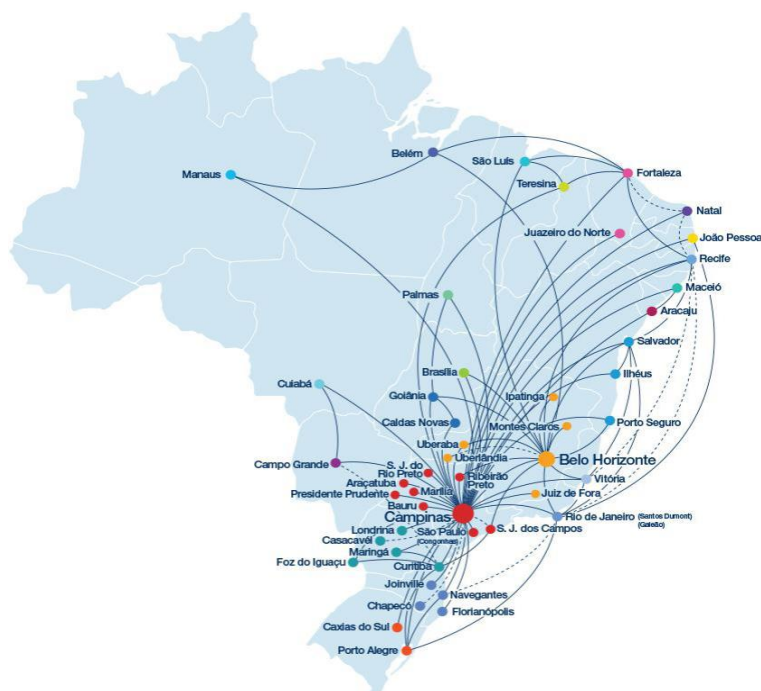


Figura 2. Red de rutas de Azul [5]

Azul utiliza como base el Aeropuerto Sao Paulo-Campinas y Belo Horizonte-Confins, desde estos dos aeropuertos se distribuyen la mayor parte de los vuelos. El aeropuerto de Manaus y el aeropuerto de Río de Janeiro-Santos Dumont son las otras dos bases operativas de la compañía, pero de menor tamaño a las ciudades anteriormente.

Tabla 3. Principales datos de Azul [6].

	2010	2011	May-12
Tripulantes Azul	3500	4500	5000
Vuelos diarios	200	350	400
Aeronaves	26	49	55
Destinos	28	42	49
Participación en el mercado (%)	7,48	casi 10	10,14

Se ha realizado un muestreo sobre las rutas principales operadas por la compañía, con intención de obtener una idea de las tarifas según la distancia entre los puntos de conexión. Sólo se ha tenido en cuenta los vuelos directos. El muestro se ha realizado para vuelos a una semana vista (Miércoles).

En el eje x se ha representado la duración del vuelo y en el eje y el precio en reales de los tipos de tarifas ofrecidas por la compañía.

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

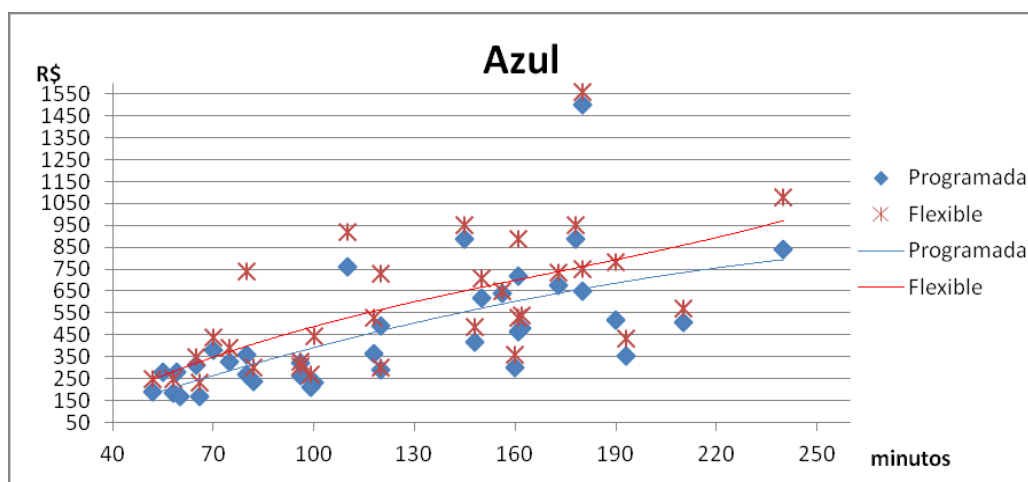


Figura 3. Tarifas de Azul

Por su parte, Gol Linhas Aéreas Inteligentes es una compañía aérea de origen brasileño con base en el Aeropuerto Internacional de Guarulhos, ubicado en Sao Paulo.

La aerolínea se establece en el año 2000 y el 15 de enero de 2001 comienza sus actividades. En el año 2004 ya tenía un 20% de cuota del mercado doméstico. En el año 2011 se situó como la segunda compañía del país tras TAM con un 34,6% y 41% de cuota de mercado respectivamente, aunque hay que señalar que GOL adquirió recientemente Webjet (5,9% de cuota de mercado). Según IATA GOL es una de las mayores compañías de bajo coste del mundo en términos de tráfico de pasajeros y la mayor de América Latina.

Tabla 4. Datos Operativos de GOL.

	2007	2008	2009	2010	2011
Pasajeros (en miles)	23689	25664	28410	32915	36220
PKT(en millones)	2267	25308	25669	30,649	34415
AKO(en millones)	34349	41107	40355	45,937	50127
Factor de ocupación	66,00%	61,6%	63,6%	66,7%	68,7%
Factor de ocupación crítico	65,90%	62,5%	59,2%	60,0%	70,9%
Utilización (Horas-Bloque por avión y día)	13,8	12,1	11,6	12,9	13,0
Tarifa media (R\$)	198	262	191	191	185
Yield (\$/pax*km) (cents R\$)	20,1	23,3	20,7	20,5	19,5
Ingreso de pasaje por AKO(cents R\$)	13,3	14,3	13,1	13,7	13,4
PRASK					
Ingreso operativo por AKO(cents R\$)	14,4	15,6	14,9	15,2	15
RASK					
Gasto operativo por AKO(cents R\$) CASK	14,4	15,8	13,9	13,7	15,5
Gasto operativo sin combustible por AKO (cents R\$) CASK	8,9	9,4	9,4	8,7	9,4
Despegues totales	237287	268540	273602	295160	314190
Despegues diarios	650	736	750	811	861
Destinos servidos	66	59	59	59	63
Etapas media(km)	960	933	890	907	908
Flota operativa media	88,6	106,4	108,7	112,3	133,6

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

La **Tabla 4** muestra los principales datos operativos de la compañía durante los últimos años, datos de gran importancia para comparar los resultados obtenidos por la compañía en cuestión.

Del mismo modo que en el caso de Azul también se ha realizado un muestreo de las tarifas ofrecidas por GOL, se incluyen dos tipos de tarifas, los resultados obtenidos se muestran en la Figura 4.

También se ha realizado un análisis sobre TAM, no se incluyen los datos encontrados al considerar la mayoría de ellos de relativa importancia, ya que el modelo de negocio de esta compañía dista mucho del seguido por la compañía en cuestión. Sin embargo destacar que si se han tenido en cuenta tanto para la selección de la red de rutas como para determinar las tarifas ofrecidas.

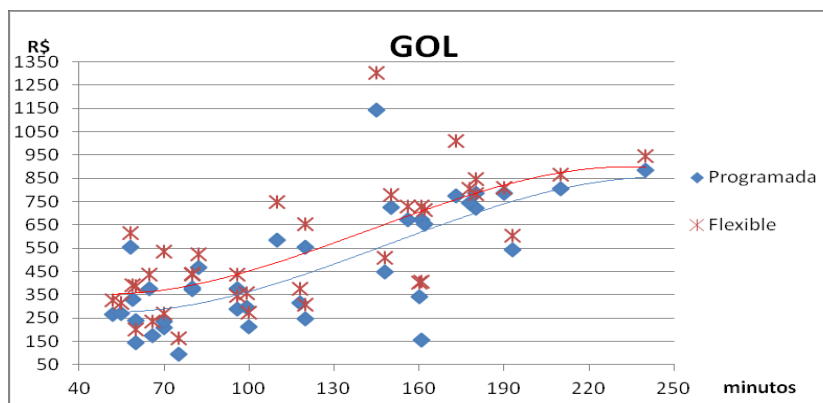


Figura 4. Tarifas de GOL

A continuación se expone la metodología seguida para la evaluación y selección de la red de rutas:

1. Familiarización con la red aeroportuaria brasileña. Exposición de los aeropuertos existentes en Brasil, clasificados por estados.
2. Clasificación de los principales aeropuertos según el volumen de tráfico.
3. Clasificación de los principales aeropuertos según el ratio de crecimiento del volumen de tráfico.
4. Criterio de selección de los aeropuertos.
  - 4.1. Parámetro  $k$ . Parámetro de elaboración propia que permite una selección de los aeropuertos a servir según un procedimiento objetivo. El parámetro engloba volúmenes de tráfico, ratio de crecimiento y datos demográficos y económicos. A partir de este procedimiento se elabora la selección preliminar I. El número de aeropuertos seleccionados en esta selección preliminar I es mayor al número final de aeropuertos, con el fin de optimizar la selección.
  - 4.2. Matriz GE-Mckinsey. Segundo procedimiento por el cual se realiza la selección preliminar II. Al igual que en el caso anterior el número de aeropuertos seleccionados es mayor que el número de aeropuertos final.
  - 4.3. Selección de los puntos a servir. A partir de los resultados obtenidos por los procedimientos anteriores se descartan los aeropuertos que presenten peores condiciones para la red de ruta.
  - 4.4. Selección de la red de rutas. Selección del aeropuerto que presente mejores condiciones para la compañía en aquellas ciudades que dispongan de varios aeropuertos.
5. Selección del aeropuerto base.
  - 5.1. Procedimiento I. Cálculo del centro de gravedad.
  - 5.2. Procedimiento II. Cálculo geométrico.

La red de aeropuertos de Brasil es bastante densa tanto para aeropuertos internacionales como domésticos, aunque hay que señalar que hay una mayor densidad en las zonas costeras y en el sur del país. En la Figura 5 se representan los principales aeropuertos de Brasil según su volumen de tráfico.

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil



Figura 5. Principales aeropuertos por volumen de pasajeros

El primer método empleado para la elección de la red de rutas consiste en un ratio adimensional, que engloba información demográfica, el tráfico de los aeropuertos, el crecimiento del mismo y la renta per cápita de la zona.

$$\text{Ratio} = k = k_1 \times k_2 \times k_3$$

$$k_1 = \frac{\text{Población del estado}}{\text{Población de Brasil} \times n^{\circ} \text{ aeropuertos en el estado}}$$

$$k_2 = \frac{\text{Tráfico Aeropuerto}}{\text{mín}(\text{Tráfico aeropuertos del ranking})} \times \text{Crecimiento}$$

$$k_3 = \frac{\text{Renta per cápita del estado}}{\text{mín}(\text{Renta per cápita de los estados del reanking})}$$

Según las variables utilizadas para la elaboración del parámetro  $k$ , es posible que hayan quedado fuera aeropuertos turísticos de relevante interés, ya que el ratio no incluye esta variable.

Como método alternativo para la elección de la red de rutas se ha utilizado la matriz GE-Mckinsey, ciertamente no es una aplicación directa, pero se ha tomado como base.

En el eje de abscisas se representa la influencia del tráfico de negocio de los aeropuertos y en el eje de ordenadas del tráfico turístico.

Las variables que se han tenido para ambos casos son las mismas, población / nº aeropuertos en el estado, tráfico de los aeropuertos, ratio de crecimiento del tráfico, renta per cápita y turismo. Sin embargo el peso específico de cada una de ellas es distinto para cada caso. Las variables toman valores comprendidos entre 0 y 5 según la posición del valor de la variable del aeropuerto entre el máximo y el mínimo de todos ellos.



Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

Para evaluar el turismo se ha utilizado el siguiente ratio:

$$\text{Turismo} = \text{Tráfico} / (\text{Población} \times \text{Renta per Cápita})$$

En la figura se muestran los resultados obtenidos por este último procedimiento.

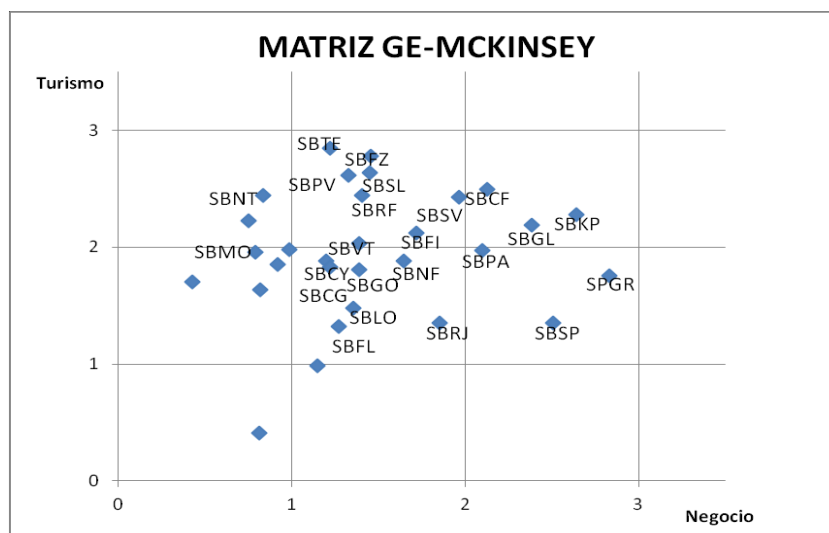


Figura 6. Matriz GE-Mckinsey

A partir de los datos arrojados por los dos métodos anteriores se determina la red de ruta inicial de la compañía (fase de penetración).

Tabla 5. Red de rutas.

SIGLA	Aeropuertos	Estado
S BSP	Aeropuerto Internacional de Congonhas	Sao Paulo
SBRJ	Aeropuerto de Santos Dumont	Río de Janeiro
SBCF	Aeropuerto Internacional de Confins	Minas Gerais
SBPA	Aeropuerto Internacional de Porto Alegre – Salgado Filho	Rio Grande do Sul
SBBR	Aeropuerto Internacional de Brasília – Presidente Juscelino Kubitschek	Distrito Federal
SBSV	Aeropuerto Internacional de Salvador	Bahia
SBFZ	Aeropuerto Internacional de Fortaleza – Pinto	Ceará
SBSL	Aeropuerto Internacional de São Luiz	Maranhao
SBFI	Aeropuerto Internacional de Foz do Iguacu/Cataratas	Paraná

Según la fase en la que se encuentre la compañía se van incorporando nuevos aeropuertos de acuerdo a los criterios anteriores.

Para la elección del aeropuerto base de la compañía aérea se emplean dos métodos distintos, uno meramente geométrico y otro que tenga en cuenta el tráfico de los aeropuertos.

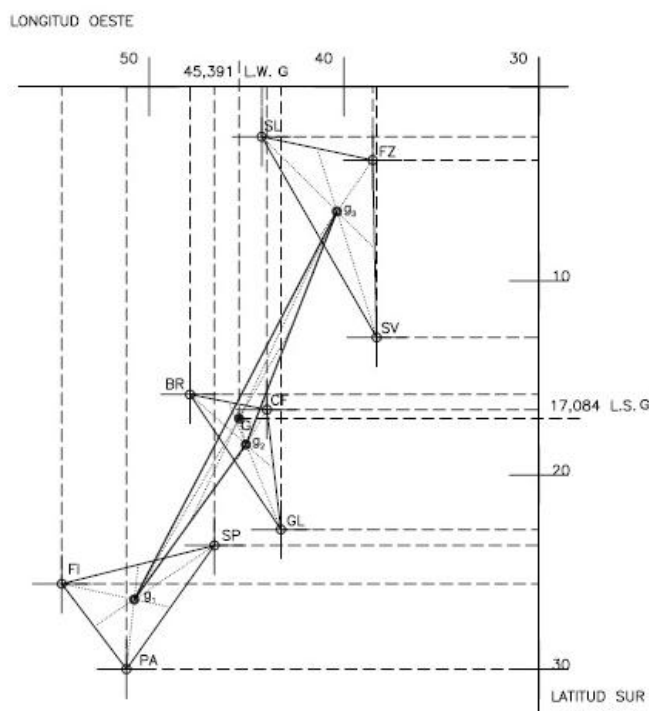
El procedimiento I se basa en el cálculo del centro de gravedad del sistema formado por los nueve aeropuertos seleccionados. El cálculo de las masas puntuales (aeropuertos) se ha realizado a partir del ratio  $k$  y de los valores de abscisas y ordenadas de la matriz GE-Mckinsey. Cada uno de ellos se ha adimensionalizado con el máximo y se ha hecho la media aritmética.

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

$$Longitud_{cg} = \frac{\sum Longitud_i \times masa_i}{\sum masa_i} = 18^{\circ}13'52''$$

$$Latitud_{cg} = \frac{\sum Latitud_i \times masa_i}{\sum masa_i} = 45^{\circ}22'55''$$

El procedimiento I, se basa en un proceso puramente geométrico. Como el número de aeropuertos es múltiplo de 3, se puede obtener el centro geométrico por un proceso de triangulación.



**Figura 7.** Cálculo geométrico del centro del aeropuerto base de la compañía.

Según se aprecia en la Figura 8 las coordenadas de punto G (centro geométrico) son: latitud =  $45^{\circ}23'28''$ ; longitud =  $18^{\circ}5'2''$ .

A la vista de los métodos empleados se toma como base el aeropuerto de Belho Horizonte Confins, ya que además de cumplir los dos criterios anteriores es el que mejores condiciones presenta para la compañía.

De acuerdo a la red de rutas elaborada, hay fundamentalmente dos tipos de clientes, cliente turístico y cliente de negocio. Pese a ser una compañía *low-cost* algunas de las rutas enlazan destinos con un tráfico de negocio elevado, además estos vuelos se han colocado en franjas horarias que permitan captar este tipo de clientes (primera y última hora del día). Esta estrategia parece contradictoria con el concepto de la compañía pero permitirá durante los primeros años la supervivencia de la misma. Según se sucedan los plazos, la compañía se expandirá hacia vuelos turísticos, aumentando la frecuencia en las rutas existentes y abriendo nuevas rutas.

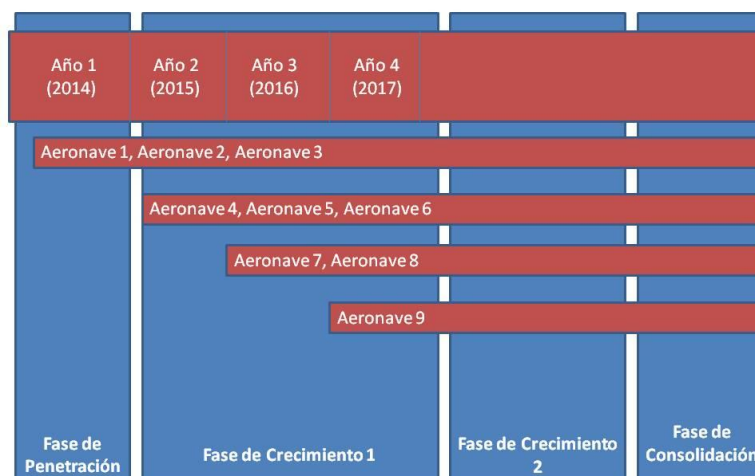
La reducción de costes se basa en las siguientes premisas:

- Aeronaves de nueva adquisición, permite que los consumos sean menores ya que la eficiencia energética está continuamente mejorando, proporcionando una ventaja competitiva frente a las compañías con una flota envejecida.

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

- Un único modelo de aeronave, permite flexibilidad de tripulaciones y tareas de mantenimiento uniformes.
- Estructura de la compañía, plana, sencilla y eficiente, que permita dinamizar las decisiones y maximizar la productividad de todos los elementos de la compañía.
- Maximizar el tiempo de utilización de la aeronave, reducir los tiempos de escalas gracias a los vuelos punto a punto.
- Producto sencillo y barato. Un solo tipo de servicio (una sola clase).
- Maximizar la productividad de los empleados, mediante la asignación de una parte de la remuneración por objetivos.
- *Stabling in house* de las aeronaves y tripulaciones, de esta manera no hay vuelos posicionales.
- Minimización de los costes de ventas, mediante *outsourcing* de la distribución y venta de billetes, venta telefónica o vía internet.

En la figura siguiente se muestran las distintas fases de la compañía según el horizonte temporal.



**Figura 8.** Fases de la compañía.

Las aeronaves son activos muy caros, por lo que la adecuada selección de la flota influirá de manera determinante en el éxito de la compañía, ya que suponen directa o indirectamente entre un 25 y un 45 % de los costes totales de la compañía [2].

Como consecuencia de la vital importancia de la selección de la flota, se ha realizado un análisis de los diferentes modelos que ofrecen a los fabricantes, con el fin de determinar la aeronave que se adecúe mejor a las necesidades de la compañía.

A continuación se exponen los criterios de selección considerados para la selección de la flota: precio, performance de la aeronave que se ajuste a las operativas de la compañía, máxima fiabilidad, ya que en la fase de penetración no se dispondrá de ninguna aeronave en reserva, con la que la disponibilidad de las aeronaves es fundamental, mínimo consumo de combustible, de tal manera que se reduzcan los costes de operación, facilidad de operación y mantenimiento, disponibilidad en el mercado y pertenencia a una familia de aviones, de tal forma que se pueden optimizar la futura flota y permita variar capacidad y el rango, sin modificaciones en la tripulación y el mantenimiento.

De acuerdo a los criterios mencionados se opta por el Embraer 195 LR, ya que presenta mejores condiciones para la compañía que otras aeronaves competidoras como el Bombardier CRJ – 1000, el

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

B737-600 o el A318. Por último mencionar que la evolución de la flota se muestra en la Figura 8, y que para adquirirlas se opta por un *leasing* operativo.

Los cálculos realizados tanto para los costes como para los ingresos se corresponden con el cuarto año de operación de la compañía, año 3 de la etapa de crecimiento 1, ya que a pesar de no encontrarse dentro del período de consolidación, se considera que es lo suficientemente estable. El tipo de cambio tomado es 1 \$ = 2,15 R\$.

En la Figura 9 y 10 se indican los costes en los que incurre la compañía y su importancia relativa.

Para determinar la evolución de los precios se ha realizado un estudio de la tarifas de la competencia para una compra con tres meses de antelación, un mes de antelación y una semana de antelación. Teniendo en cuenta que son vuelos domésticos cuya duración máxima es alrededor de tres horas no tiene mucho sentido analizar las tarifas para compras con más de tres meses de antelación.

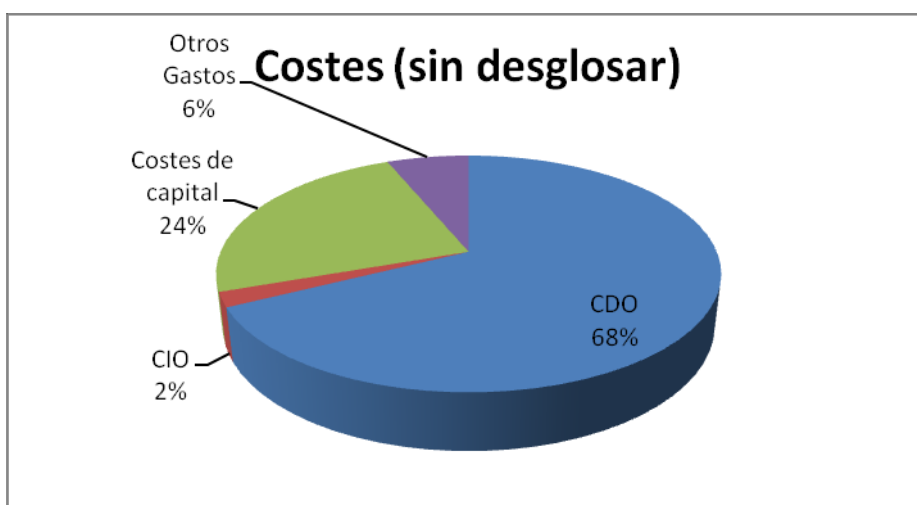


Figura 9. Porcentaje de costes agrupados por su naturaleza

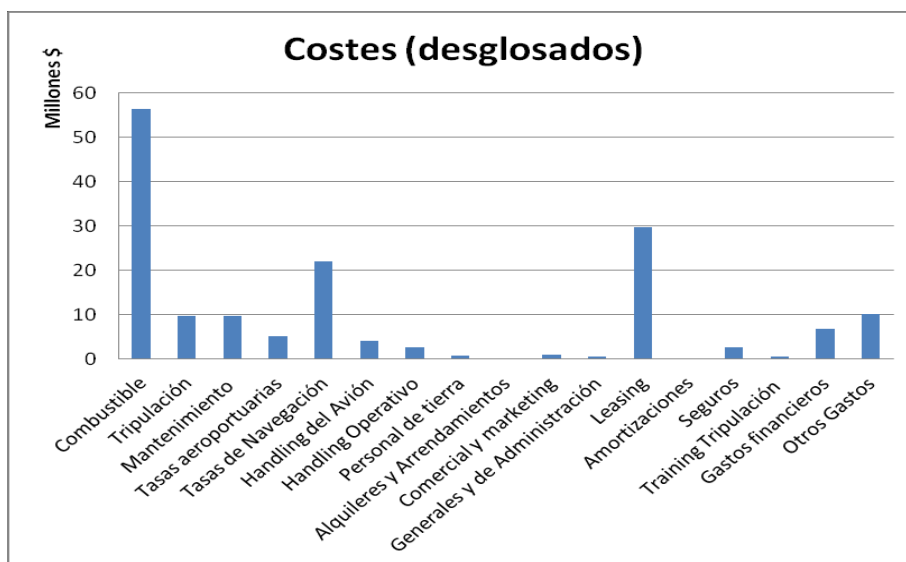


Figura 10. Costes de las distintas partidas

El precio máximo de los billetes será siempre inferior al precio de mercado, un 10 % menor al mínimo precio ofrecido por la competencia (se toma como precios de referencia de la competencia el precio de

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

los billetes con una semana de antelación). Por último se supone que un 30 % de los billetes vendidos se venden al 30 % del precio máximo, un 47 % al 75 % y el 23 % restante al máximo.

A partir de las hipótesis anteriores se calculan los ingresos de la compañía.

**Tabla 6. Ingresos y beneficios de la compañía**

Ingresos anuales	194441108 \$
Beneficios antes de impuestos	32314250 \$
Beneficios después de impuestos	22619975 \$
% Beneficios sobre Ingresos totales	11,6 %

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla siguiente se indican los parámetros más relevantes de la compañía, los datos mostrados se comparan con los proporcionados por GOL, hubiese sido preferible tomar como compañía de referencia Azul, pero los datos que publica la compañía son muy reducidos.

**Tabla 7. Resultados y datos operativos de la compañía**

Datos Operativos	
Ingresos anuales	194441108
Pasajeros	2289560
PKT (millones)	2359
AKO (millones)	3386
Factor de ocupación	69,67%
Factor de ocupación crítico	59,50%
Utilización diaria media (HB/día)	13h 31 minutos
Tarifa media	85 \$ (183 R\$)
Yield (\$/pasajeros y km)	8,242
Ingresos /AKO (céntimos \$)	5,742
Costes /AKO (céntimos \$)	4,788
(Costes - Costes combustibles)/AKO (céntimos \$)	3,122
Salidas	26936
Salidas/día	74
Destinos servidos	14
Etapas media	1h 44 minutos
Flota	9
Flota eficaz	8
Cuota de mercado	2,89%

Para realizar los cálculos se fijó como factor de ocupación el 70 %, una vez realizadas todas las operaciones en detalle el factor de ocupación obtenido ha sido el 69,67 %. El mercado doméstico en su conjunto según ANAC alcanzó en Septiembre de 2012 un factor de ocupación medio del 75,57 %, con lo que el resultado obtenido es coherente. Mencionar que Azul alcanzó en mayo de 2012 de factor de ocupación superior al 80 %, mientras que GOL obtuvo un 69,5 %. El modelo de negocio de Azul es el que más se asemeja al de la compañía en cuestión, y es razonable que tenga un mayor factor de ocupación, ya que es una compañía que está perfectamente asentada en el mercado. El factor de ocupación crítico es el 59,5 %, muy inferior al proporcionado por GOL en 2011 (70,9%), sería conveniente comparar este factor de ocupación con el de Azul, pero se desconoce su valor, ya que la

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

compañía no proporciona esta información. La diferencia existente entre el factor de ocupación y el factor de ocupación crítico proporciona una fuerte ventaja competitiva. Esta diferencia permitiría si es necesario reducir las tarifas en aquellas rutas donde no se alcance la cuota de mercado objetivo sin poner en peligro la viabilidad de la compañía. Resaltar que el bajo factor de ocupación crítico responde a una política de reducción de costes en todos los ámbitos de la compañía, en este sentido mencionar por ejemplo la disminución de los costes del *handling* de carga de pago gracias a la unificación de tareas y personal con el *handling* operativo.

La utilización diaria media en hora bloque obtenida es 13 horas y 31 minutos, valor superior al obtenido por GOL en el segundo semestre de 2012, 13 horas y 12 minutos, podría parecer que el valor obtenido es muy optimista, pero hay que tener en cuenta que los datos proporcionados por GOL corresponden a la media de sus operaciones, tanto vuelos domésticos como internacionales. La realización de vuelos internacionales precisa en gran parte de los casos vuelos de conexión, lo que aumenta los tiempos de escala y reduce la productividad de la flota. La alta productividad de la compañía se fundamenta principalmente en la realización de vuelos punto a punto, con la reducción de tiempos de escala asociados que conlleva y a las propias características del mercado doméstico brasileño que permite obtener una etapa media elevada (1 hora y 44 minutos) teniendo en cuenta que no se realizan vuelos internacionales.

El rendimiento medio obtenido (\$/km y pasajero) es de 8,2 céntimos de dólar por kilómetro y pasajero transportado, valor inferior al obtenido por GOL en 2011, 9,1 céntimos de dólar por kilómetro y pasajero transportado, resultado razonable ya que las tarifas fijadas son inferiores a las de las compañías competidoras. De igual manera que con el *yield*, los ingresos obtenidos por AKO (PRASK, *passenger revenue per available seat kilometer*), son también inferiores a los obtenidos por GOL, 5,7 céntimos de dólar por AKO y 6,23 céntimos de dólar por AKO respectivamente.

Los buenos resultados de la compañía se deben en gran medida al bajo valor de costes por AKO obtenidos, 5,7 céntimos de \$ por AKO, valor inferior al obtenido por GOL en 2011, 6,23 céntimos de dólar por AKO.

Pese a que los ingresos por AKO o el *yield* sean inferiores a los valores obtenidos por compañías competidoras como GOL, la diferencia de costes favorable para la compañía en cuestión es más significativa, lo que permite obtener excelentes resultados.

En relación a la flota, la elección del Embraer 195 presenta grandes ventajas en precio y en consumo. Pese a tener una capacidad cercana a aeronaves como el A318 o el B737-600 su máximo peso a despegue es bastante inferior, lo que conlleva una reducción en consumo y en tasas aeroportuarias y de navegación aérea significativa. Por último, mencionar las facilidades de asistencia técnica al ser Embraer una compañía brasileña.

## CONCLUSIONES

Brasil es un país con una población que supera los 190 millones de personas con un producto interior bruto de 2,2 billones de dólares y con una renta per cápita cercana a 11.700 \$. Más significativo que los valores absolutos de la renta es la evolución de los últimos años, mencionar por ejemplo que en el año 2003 el 12,3% de la población estaba en una situación de pobreza extrema, reduciéndose prácticamente a cero este valor en 2010. Gracias a los buenos indicadores macroeconómicos se prevé un aumento progresivo del porcentaje de la población con poder adquisitivo para volar, sumado a la gran población del país hace que el mercado del transporte doméstico tenga un gran potencial de crecimiento. Resaltar también los favorables ratios de crecimiento del mercado doméstico, desde el año 2004 el crecimiento medio anual ha superado el 12 %, valor superior al alcanzado por la mayoría de los mercados domésticos.

Por último mencionar que tres compañías se reparten prácticamente el 90 % del mercado (GOL + Webjet, Azul y TAM).

Martín, Alonso y Benito – Viabilidad de una nueva compañía aérea de bajo coste en Brasil

Resumiendo todo lo mencionado anteriormente, gracias al potencial económico de Brasil, a la buena situación del transporte aéreo doméstico y al reducido número de compañías que satisfacen las necesidades del sector, la creación de una nueva compañía *low cost* que se adapte a los cambios sociales que se están produciendo en el país tiene un futuro prometedor.

## REFERENCIAS

- [1] Pindado, S., “Elementos del transporte aéreo”, Instituto Universitario de Microgravedad Ignacio Da Riva, Madrid, España, 2007.
- [2] Alonso, G. y Benito, A., “Explotación comercial de aeronaves”, Publicación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos.
- [3] ANAC, “Evolución del mercado doméstico regular brasileño”. Disponible en: <http://www2.anac.gov.br/portal/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=330>
- [4] ANAC, “Cuota de mercado de las principales compañías brasileñas, mercado doméstico”. Disponible en: <http://www2.anac.gov.br/portal/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=330>
- [5] Azul, “Red de rutas de azul”. Disponible en: <http://www.veozul.com.br/>
- [6] Azul, “Datos operativos de Azul”. Disponible en: <http://www.veozul.com.br/>
- [7] IATA, “Domestic Passenger Growth by Country”. Disponible en: <http://www.iata.org/>