

4. EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA DEMANDA



4.1. DEMANDA PREVISIBLE DE TRÁFICO DE PASAJEROS

La estimación de la demanda previsible de tráfico aéreo se elabora a partir de los datos históricos del tráfico y de aquellas variables que le afectan, típicamente PIB, oferta turística, población, etc., así como de las estimaciones de dichas variables en el periodo de estudio. En el caso de La Gomera no se tienen datos históricos de tráfico puesto que se trata de un aeropuerto de reciente construcción, lo cual significa que se tendrá que recurrir a otros datos distintos del tráfico aéreo y a ciertas hipótesis referentes al comportamiento de los pasajeros que van a entrar en la isla en lo relativo al uso o no del medio aéreo.

Una vez expuestas las limitaciones de las que se parte, en los apartados siguientes se describe la metodología, hipótesis y datos que se han utilizado con el fin de poder obtener una predicción del tráfico en el aeropuerto.

4.1.1. DATOS HISTÓRICOS DISPONIBLES

Se dispone de los siguientes datos históricos:

- Visitantes por año (por barco) que han entrado en La Gomera.
- Turistas alojados en plazas hoteleras, estancia media e índice de ocupación medio.
- Oferta de plazas hoteleras y extrahoteleras.
- PIB per cápita.
- Población.

CUADRO 4.I. DATOS HISTÓRICOS

AÑO	VISITANTES ANUALES	POBLACIÓN	PLAZAS TURÍSTICAS	PIB	TURISTAS ALOJADOS EN HOTEL	ESTANCIA MEDIA	ÍNDICE OCUPACIÓN
1985		19.446		9.760			
1986		17.346		10.030			
1987		17.293	1.964	10.570			
1988		17.309	2.322	11.090			
1989		17.493	3.225	11.590			
1990		17.485	3.688	12.000			
1991		15.963	3.804	12.250			
1992		16.156	3.603	12.310			
1993		16.537	3.603	12.140			
1994	512.934	16.812	4.086	12.390	46.250	6,14	72,8
1995	516.228	17.028	4.416	12.710	46.223	6,20	73,5
1996	555.906	17.008	4.416	12.980	50.710	5,15	66,84
1997	566.002	16.901	4.416	13.400	52.743	5,01	67,7
1998	623.997	16.790	4.750	13.802	69.754	5,01	73,5
1999		16.748	5.506	14.216	73.147	4,63	61,23

Fuente: ISTAC y Gobierno Canario

4.1.2. TIPOS DE TRÁFICO

El tráfico de pasajeros que accede a La Gomera por cualquier medio, se puede agrupar en los siguientes tipos:

- Turistas (de cualquier procedencia) que pernoctan en la isla y que, por tanto, están registrados en los datos históricos de turistas alojados. Son pasajeros potenciales del medio aéreo.
- Turistas de 1 día, es decir, llegan a la isla en las primeras horas de la mañana y la abandonan por la tarde. Los datos históricos de que se dispone no diferencian este tipo de visitantes de los residentes, pero se admite que es un tipo de pasajero que va a utilizar fundamentalmente el transporte por mar.
- Residentes. El número de pasajeros correspondiente a residentes está muy relacionado con la población, por lo que, dado el reducido número de habitantes que tiene la isla, es un grupo minoritario dentro del número de pasajeros total. Por ello, se admite que no contribuye de manera significativa al número de pasajeros/año por vía aérea.

4.1.3. INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA

Extraído del Plan Insular de Ordenación Territorial (PIOT) de La Gomera, se dispone de las previsiones de plazas hoteleras y extrahoteleras para los distintos municipios de la isla. Responsables de dicho plan han comunicado que éste sufre un retraso de unos cinco años por lo que tomamos los siguientes valores para la estimación de la infraestructura turística:

CUADRO 4.II. PREVISIONES PARA LA INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA

	2007	2015	AÑO HORIZONTE (2020)
AGULO	930	1.290	1.340
ALAJERÓ	2.235	3.340	3.492
HERMIGUA	1.710	2.040	2.105
S.SEBASTIAN DE LA GOMERA	3.445	5.490	6.718
VALLE GRAN REY	3.199	3.540	5.471
VALLEHERMOSO	1.520	1.820	1.871
TOTAL	13.039	17.520	20.997

Fuente: Plan de Insular de Ordenación Territorial (actualmente en revisión)

Además, los valores están siendo revisados a la baja, estimando que finalmente quedarán reducidos en el PIOT al 70% de los actuales. Teniendo esto en cuenta los valores finales seleccionados son:

- 50% de los indicados para efectuar las predicciones pesimistas.
- 70% para efectuar las predicciones realistas.
- 90% para efectuar las previsiones optimistas.



El CUADRO 4.III refleja la oferta de plazas y su relación con los valores de superficie y población en 1998, para cada una de las islas del archipiélago y para las Canarias en su conjunto. El objetivo principal de este cuadro es proporcionar comparativas con otras islas para validar la bondad de las previsiones que se obtengan.

CUADRO 4.III. RATIOS DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA (1998)

	POBLACIÓN	SUPERFICIE	PLAZAS	RATIOS	
				PLAZAS/KM ²	HABIT./PLAZA
CANARIAS	1.630.015	7.447	364.378	48,9	4,5
Lanzarote	84.849	846	57.536	68,0	1,5
Fuerteventura	49.020	1.660	34.296	20,7	1,4
Gran Canaria	715.994	1.560	142.856	91,6	5,0
Tenerife	677.485	2.034	116.345	57,2	5,8
La Gomera	16.790	370	4.750	12,8	3,5
La Palma	78.198	708	7.624	10,8	10,3
El Hierro	7.680	269	971	3,6	7,9

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC)

4.1.4. METODOLOGÍA

A continuación se expone el procedimiento para la obtención de las previsiones:

- Se toman como datos base los turistas alojados en hoteles desde 1994 a 1999, con sus índices de ocupación y estancia media (días). Los turistas alojados en plazas extrahoteleras se estiman a partir del número plazas y aplicando el índice de ocupación y estancia media en hoteles.
- Se dispone de los datos del PIB per cápita desde 1994 a 1998. Para 1999 se tuvo un crecimiento del 4%. De 1999 al 2020 suponemos un crecimiento del 2%, 2,75% y 3,5% para la previsión pesimista, realista y optimista respectivamente.
- Para obtener el número de turistas alojados en los años 2007, 2015 y 2020 se establece una regresión lineal múltiple con los datos históricos de turistas alojados, PIB y plazas turísticas (hoteleras y extrahoteleras). La expresión obtenida es:

$$TURISTAS = 17,78 PLAZAS + 40,01 PIB - 403483,8, \text{ con } R^2=0,9916$$

- Para estimar el porcentaje de turistas que utilizan el avión, se supone una cuota de penetración del transporte aéreo para cada uno de los municipios que será función de la distancia al aeropuerto. La cuota global será la media de las cuotas anteriores ponderadas con las plazas turísticas de cada municipio. Los cuadros siguientes muestran las cuotas seleccionadas para cada municipio y las cuotas globales para los años 2007, 2015 y 2020.



CUADRO 4.IV. CUOTAS LOCALES DEL TRANSPORTE AÉREO

MUNICIPIO	% TRÁFICO CAPTADO POR AEROPUERTO
AGULO	10%
ALAJERÓ	50%
HERMIGUA	10%
S.SEBASTIAN DE LA GOMERA	30%
VALLE GRAN REY	20%
VALLEHERMOSO	10%

CUADRO 4.V. CUOTA GLOBAL DEL TRANSPORTE AÉREO

% GLOBAL DEL TRÁFICO CAPTADO POR EL AEROPUERTO		
2007	2015	2020
24%	26%	26%

- Para convertir los valores de turistas en pasajeros por avión totales se aplica la expresión:

$$PAX/AÑO(2007) = TURISTAS(2007) \times CUOTA(2007)/100 \times 2$$

E igualmente se obtienen los valores para los años 2015 y 2020.

- Finalmente, sólo resta por estimar como será la evolución de pasajeros en los periodos entre los años 2007, 2015 y 2020. Para ello, se hace la hipótesis de que la demanda se va a comportar según una curva logística dentro de cada uno de los periodos, admitiendo que la tasa de crecimiento de la demanda de plaza turística es proporcional al tamaño actual de la demanda y a lo que resta para alcanzar la oferta disponible.

Cuando la demanda inicial es pequeña (en relación con la oferta) se tiene un crecimiento lento, incrementándose dicha tasa de crecimiento hasta alcanzar la demanda un tamaño igual a la mitad de la oferta y a partir de la cual, aunque continúa creciendo, lo hace a un ritmo cada vez más lento. En estos sistemas aparece un cierto tipo de regulación que adapta el crecimiento a las restricciones impuestas por la oferta total de plazas turísticas.

La expresión de la curva logística es:

$$X(T) = M \cdot X(0) / (X(0) + e^{-at} (M(0) - X(0)))$$

Donde para cada periodo se tiene:

PERIODO	T	X(0)	M	XF	a
2000 a 2007	AÑO-2000	10.000	PAX/AÑO(2007)	0,99M	$\ln(XF(M-X(0))/X(0)/(M-XF))/7$
2007 a 2015	AÑO-2007	PAX/AÑO(2007)	PAX/AÑO(2015)	0,99M	$\ln(XF(M-X(0))/X(0)/(M-XF))/8$
2015 a 2020	AÑO-2015	PAX/AÑO(2015)	PAX/AÑO(2020)	0,99M	$\ln(XF(M-X(0))/X(0)/(M-XF))/5$

4.1.5. RESULTADOS: PREVISIÓN PESIMISTA, REALISTA Y OPTIMISTA

El CUADRO 4.VI muestra las previsiones obtenidas para el periodo 2000-2020.

CUADRO 4.VI. PREVISIONES DE TRÁFICO DE PASAJEROS (2000-2020)

AÑO	HIPÓTESIS PESIMISTA	HIPÓTESIS REALISTA	HIPÓTESIS OPTIMISTA
2000	10.000	10.000	10.000
2001	26.641	27.628	28.493
2002	61.760	66.944	71.708
2003	112.387	127.301	141.791
2004	156.121	181.961	208.055
2005	180.065	212.337	245.435
2006	190.023	224.842	260.698
2007	195.640	231.659	268.779
2008	220.315	271.442	321.441
2009	239.205	302.756	363.607
2010	252.775	325.361	394.215
2011	262.084	340.681	414.886
2012	268.269	350.624	428.175
2013	272.293	356.897	436.449
2014	274.875	360.785	441.499
2015	279.309	366.836	449.034
2016	298.003	400.710	502.076
2017	309.790	421.661	534.605
2018	316.917	433.866	553.062
2019	321.116	440.730	563.076
2020	323.553	444.514	568.376



Por otro lado y con el fin de validar los resultados obtenidos, se puede hacer un cálculo aproximado a partir de la capacidad de la infraestructura turística al final del periodo. Fuentes relacionadas con la elaboración del PIOT estiman que por cada 1.000 plazas turísticas se tienen 40.000 visitantes al año. Si se observa el número previsto de 14.000 plazas (previsión realista) de alojamiento al final del periodo, se obtiene un total de 1.120.000 pasajeros/año. Asignando una cuota media para el transporte aéreo del 30% (valor que resulta razonable a la vista de la competitividad del actual transporte marítimo) se tienen aproximadamente 340.000 pasajeros/año por avión sólo debido a los turistas que pernoctan, valor que está dentro del rango de las predicciones realizadas.

4.2. DEMANDA PREVISIBLE DEL TRÁFICO ANUAL DE AERONAVES

No existen datos históricos de factores de ocupación, tráfico de aeronaves o tráfico de pasajeros que permitan realizar estimaciones sobre los movimientos de aeronaves en función de los pasajeros/año

obtenidos en el apartado anterior. Sin embargo, sí existe un aeropuerto con una problemática similar y que opera el mismo tipo de aeronaves que en La Gomera: es el aeropuerto de El Hierro. Se propone, basándose en datos históricos de El Hierro, estimar el tráfico de aeronaves que va a tener lugar para atender a la demanda de pasajeros prevista.

Tanto en La Gomera como en El Hierro, la mayor parte de los movimientos son realizados por aviones tipo ATR-72 (avión de referencia para el aeropuerto). En la tabla siguiente se indica la evolución del número de pasajeros medio por aeronave en el aeropuerto de El Hierro.

CUADRO 4.VII. EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN DE LAS AERONAVES EN EL HIERRO

AÑO	AVIONES (MOVIMIENTOS)	PAX-AÑO	PASAJEROS/AVIÓN
1.973	648	22.252	34,3
1.974	1.053	28.868	27,4
1.975	1.000	32.576	32,6
1.976	1.237	36.595	29,6
1.977	1.311	41.359	31,5
1.978	1.672	48.142	28,8
1.979	1.752	51.025	29,1
1.980	1.783	49.589	27,8
1.981	1.714	54.513	31,8
1.982	1.895	52.857	27,9
1.983	1.594	49.480	31,0
1.984	1.578	48.560	30,8
1.985	1.618	51.490	31,8
1.986	1.618	55.105	34,1
1.987	1.722	58.170	33,8
1.988	1.916	65.703	34,3
1.989	2.274	76.098	33,5
1.990	2.380	87.207	36,6
1.991	2.189	90.917	41,5
1.992	2.312	100.832	43,6
1.993	2.146	104.785	48,8
1.994	2.192	103.339	47,1
1.995	2.222	99.613	44,8
1.996	2.181	98.845	45,3
1.997	2.360	97.457	41,3
1.998	2.397	103.010	43,0
1.999	3.040	114.504	37,7
Periodo 1973-1999	49.804	1.822.891	36,6

Fuente: AENA



Las previsiones en el tráfico de aeronaves están fuertemente influenciadas por la composición de la flota. Aunque un aeropuerto debe evolucionar haciendo que las soluciones de desarrollo sean función de la demanda y no al contrario, nos encontramos con que decisiones en lo relativo a la capacidad del aeropuerto para operar con distintos tipos de aeronaves condicionan la demanda previsible. De esta forma, si se opta por mantener el aeropuerto con capacidad para operar a lo sumo con aeronaves del tipo de la referencia actual, la predicción del número de movimientos responderá a modelos basados en regresiones sobre los datos históricos indicados. Si, por el contrario, se opta por dar capacidad para operar con aeronaves mayores (típicamente reactores procedentes de Europa), tendremos que la predicción de los movimientos no responderá a un modelo del tipo regresión basada en datos históricos anteriores de movimientos de aeronaves y pasajeros.

Se toma la hipótesis de que la composición de la flota que va a operar en el aeropuerto no va a cambiar. Esta hipótesis establecida ahora, fuertemente relacionada con la solución de desarrollo que se estudia en apartados posteriores, va a condicionar la previsión de la demanda del tráfico de aeronaves. En la discusión de alternativas posibles debe analizarse la idoneidad de dicha hipótesis, procediendo a la corrección de la demanda en caso de que no sea adecuada.

A priori se adopta la hipótesis mencionada atendiendo a las siguientes razones:

- Un crecimiento del tráfico pasajeros previsto para el periodo de estudio dentro de unos límites moderados.
- El coste necesario para capacitar al aeropuerto para la operación de aeronaves mayores es difícilmente justificable en inversiones y aspectos medioambientales (ver apartado 6).
- La existencia de aeropuertos próximos de amplia capacidad (Tenerife Norte y Tenerife Sur) que seguirían actuando de forma eficiente como distribuidores de tráfico peninsular y europeo a la isla.

4.2.1. DETERMINACIÓN DE LAS PREVISIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Si se calcula una regresión lineal simple entre los Pax/año en el aeropuerto de El Hierro (variable independiente) y el número de movimientos por año en el mismo aeropuerto para el periodo 1985-1999 se obtiene un coeficiente de determinación $R^2=0,85$, quedando la recta de regresión de la forma:

$$AT = 0,0172 PT + 681,68$$

siendo AT las aeronaves totales por año y PT los pasajeros totales por año.

Aplicando dicha expresión para el cálculo de los casos pesimista, realista y optimista, a partir de las predicciones pesimista, realista y optimista, se obtienen los valores recogidos en el cuadro siguiente:



CUADRO 4.VIII**PREDICCIÓN DE AERONAVES/AÑO BASADA EN UNA REGRESIÓN SOBRE DATOS HISTÓRICOS DE PASAJEROS/AÑO Y AERONAVES/AÑO DE EL HIERRO**

AÑO	Hipótesis Pesimista	Hipótesis Realista	Hipótesis Optimista
2.000	854	854	854
2.001	1.141	1.158	1.172
2.002	1.745	1.835	1.917
2.003	2.618	2.874	3.124
2.004	3.371	3.816	4.265
2.005	3.783	4.339	4.909
2.006	3.955	4.554	5.172
2.007	4.052	4.672	5.311
2.008	4.477	5.357	6.218
2.009	4.802	5.897	6.945
2.010	5.036	6.286	7.472
2.011	5.196	6.550	7.828
2.012	5.303	6.721	8.057
2.013	5.372	6.829	8.199
2.014	5.416	6.896	8.286
2.015	5.493	7.000	8.416
2.016	5.815	7.584	9.330
2.017	6.018	7.945	9.890
2.018	6.140	8.155	10.208
2.019	6.213	8.273	10.380
2.020	6.255	8.338	10.472



Estos resultados tienen el inconveniente de que parten de valores de factor de ocupación de un tráfico ya maduro (se han obtenido de los datos de El Hierro) produciendo un número total de aeronaves/año demasiado pequeño. Este problema se puede evitar mediante una corrección para los 5 primeros años (se entiende que al final de este tiempo el tráfico ha adquirido cierta madurez) consistente en una curva logística que parte del valor de 1999 (extrapolado a un año completo, puesto que en 1999 el aeropuerto sólo funcionó 7 meses) y finaliza con el valor indicado en el cuadro anterior para el año 2005.

El resultado final es presentado en el CUADRO 4.IX.

CUADRO 4.IX

PREDICCIÓN DE AERONAVES/AÑO CORREGIDA PARA EL PERIODO 2000-2005

AÑO	Hipótesis Pesimista	Hipótesis Realista	Hipótesis Optimista
2.000	1.600	1.600	1.600
2.001	2.516	2.704	2.880
2.002	3.201	3.587	3.972
2.003	3.564	4.061	4.569
2.004	3.721	4.262	4.817
2.005	3.783	4.339	4.909
2.006	3.955	4.554	5.172
2.007	4.052	4.672	5.311
2.008	4.477	5.357	6.218
2.009	4.802	5.897	6.945
2.010	5.036	6.286	7.472
2.011	5.196	6.550	7.828
2.012	5.303	6.721	8.057
2.013	5.372	6.829	8.199
2.014	5.416	6.896	8.286
2.015	5.493	7.000	8.416
2.016	5.815	7.584	9.330
2.017	6.018	7.945	9.890
2.018	6.140	8.155	10.208
2.019	6.213	8.273	10.380
2.020	6.255	8.338	10.472



Las previsiones realizadas se basan en la hipótesis de que la composición de la flota va a ser tal que el número de pasajeros por aeronave seguirá creciendo a un ritmo igual al que lo hizo en promedio en el periodo 1985-1999 en el aeropuerto de El Hierro, obviando la posibilidad de que se produzcan variaciones como la ocurrida en 1999 en dicho aeropuerto, con el aumento en la operación de gran número de aeronaves de 20 plazas y la consiguiente reducción de la proporción de aeronaves del tipo de la de referencia (65 plazas) del 65% al 54% y, por tanto, del número medio de pasajero/aeronave de 43 a 37,7.

Al final del periodo se alcanzan ocupaciones medias de 53 pasajeros por avión, lo que supone en términos globales un factor de ocupación del orden del 77% en una flota con una capacidad media de 65 plazas, es decir, implica la sustitución paulatina de los aviones de 20 plazas por aviones mayores o la puesta en operación de aviones de más de 65 plazas.

4.3. DEMANDA PREVISIBLE DE CARGA

No existen datos históricos de la carga transportada a través del aeropuerto. Sin embargo, es previsible que el comportamiento en este aspecto sea similar al del aeropuerto de El Hierro (ambos operan con los mismos tipos de aviones, tienen una configuración similar y no tienen instalaciones específicas para la carga aérea, reduciéndose ésta a mercancía del tipo de paquetería).

En El Hierro la carga transportada ha seguido una tendencia decreciente los últimos años. Este comportamiento puede explicarse en base a las razones siguientes:

- El bajo nivel de carga: Se debe a que la carga se transporta mayoritariamente por vía marítima, lo que justifica que no se hayan desarrollado en el aeropuerto unas mínimas instalaciones de carga.
- La tendencia decreciente del tráfico: Se debe a que las prestaciones que ofrece el transporte marítimo (frecuencia, duración y coste relativo) han mejorado sustancialmente, absorbiendo buena parte de la paquetería que anteriormente se enviaba por avión. Esta tendencia es razonable que continúe hasta el nivel correspondiente a la paquetería estrictamente urgente y por la que el cliente esté dispuesto a pagar el transporte aéreo

La previsión, por tanto, del futuro tráfico de carga, teniendo en cuenta que el objetivo es poder establecer las necesidades, se efectúa en base a las siguientes consideraciones:

- El comportamiento histórico en El Hierro indica un bajo nivel de carga y decreciente.
- En ningún caso, para el nivel esperable de tráfico de carga, presentará necesidades adicionales de infraestructura de carga, que de cualquier forma podrá fácilmente transportarse con la capacidad disponible en las bodegas de los aviones de pasajeros que operan en el aeropuerto.
- Existe una fuerte competencia del tráfico marítimo.

Se estima que el nivel de carga en el periodo 2000-2020 estará en torno a las 200-250 toneladas al año.

Con los valores indicados, el tratamiento de la carga se llevará a cabo de forma similar a como se ha venido haciendo hasta ahora, no siendo requeridas instalaciones específicas para ello.

4.4. OTRAS CONSIDERACIONES IMPORTANTES

Es importante resaltar que los valores de demanda previsible son estimaciones basadas en unos datos y comportamiento de carácter histórico y que por tanto no pueden reflejar estrategias de tipo comercial o turístico no existentes en este momento. Tenemos ejemplos como el de Lanzarote o Fuerteventura donde en un momento dado ha surgido una iniciativa de fomento y explotación de sus posibilidades turísticas, trayendo aparejado un enorme incremento en el tráfico aéreo de sus aeropuertos.

El surgimiento de iniciativas como las mencionadas anteriormente debe suponer una revisión de los valores de la demanda previsible con el fin de tener en cuenta las consecuencias que pudieran implicar sobre el tráfico aéreo en la isla.

