



CAPÍTULO 4

EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA DEMANDA

4.1. GENERALIDADES

La configuración de un aeropuerto así como el grado de equipamiento que debe tener son función de las magnitudes de tráfico que soporta y que se espera que soporte en el futuro.

Las experiencias realizadas hasta ahora para poder determinar estos valores han generado una amplia bibliografía sobre métodos de pronosis de tráfico aéreo.

Esta pronosis siempre se divide en cuatro partes continuadas:

- *Pronosis del tráfico de pasajeros*
- *Pronosis del movimiento de aeronaves*
- *Pronosis del tráfico de carga*
- *Pronosis del tráfico punta*



De acuerdo con la experiencia e informaciones recogidas, se puede asegurar que los métodos más habituales para la valoración del tráfico de pasajeros/mercancías estén comprendidos dentro de los tres tipos siguientes:

- *Ajuste de curvas a series temporales observadas en el pasado.* Las más utilizadas son la recta, parábola, exponencial, exponencial modificada, logística y curva de Gompertz. En todas ellas figura el tiempo como única variable explicativa independiente.
- *Empleo de modelos socioeconómicos.* Los más utilizados son los modelos de regresión múltiple. En ellos se emplean como variables exógenas diversas magnitudes socioeconómicas, como pueden ser la población, el número de líneas telefónicas, el Valor Añadido Bruto, etc.
- *Métodos de previsión a largo plazo.* Los más utilizados son los que se basan en consenso de expertos buscados por diversos métodos, en especial el método Delfos.

Planteando y analizando el objetivo que se pretende resolver en este estudio, se deduce que:

- Los métodos basados en simples ajustes de curvas son inaplicables en un trabajo de esta envergadura porque:
 - su utilización debe reducirse a proyecciones a corto plazo.
 - en estos métodos subyace la hipótesis de rigidez histórica, el futuro será igual que el pasado, cuando se trata precisamente de mejorar ese pasado cambiando su trayectoria en el futuro.
 - por último, hacen abstracción de las variables explicativas sin medir su influencia en el tráfico.
- Se pueden y se deben utilizar modelos socioeconómicos de regresión múltiple. Estos modelos dejan fuera factores no cuantificables de comportamiento social, con lo que no son perfectos, pero son la



herramienta más precisa que existe por el momento, admiten perfeccionamiento y, sobre todo, al dejar explícitas las variables explicativas permiten reajustarlas en el futuro.

- El tercer tipo de métodos, consultas a expertos, también conviene aplicarlo en el estudio, con el fin de complementar a los modelos deducidos con los criterios anteriores. Con ello se ha pretendido introducir de forma cualitativa factores no cuantificables y, por tanto, no existentes de por sí en los modelos socioeconómicos, matizando así las previsiones obtenidas.

Los métodos de valoración del tráfico de aeronaves vienen siempre ligados al conocimiento y previsión del tipo de aeronave que operará en el aeropuerto, al factor de ocupación de las mismas y a factores relativos al transporte aéreo como son la longitud de la etapa media, la competencia entre las distintas compañías que operan en el aeropuerto y la legislación vigente en cada país en relación con el transporte de pasajeros y mercancías.

Los métodos relacionados con el tráfico punta no son de tan sencilla aplicación y vienen normalmente expresados mediante el conocimiento del comportamiento del tipo de tráfico, estando muy ligados al funcionamiento del aeropuerto.

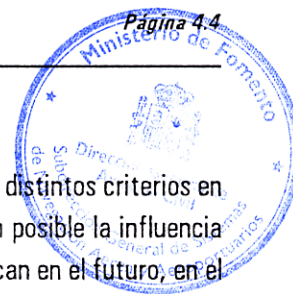
4.2. PROGNOSIS DEL TRÁFICO DE PASAJEROS

Para la realización de la prognosis del tráfico de pasajeros se ha tenido en cuenta la existencia en la isla de dos aeropuertos : el Aeropuerto de Tenerife Norte que, como se comenta más adelante, por la configuración de su actual campo de vuelos permitirá un tratamiento de 4,5/5,5 millones de pasajeros año, fundamentalmente en tráfico doméstico regular, con una pequeña componente de tráfico chárter; y el Aeropuerto de Tenerife Sur con una dedicación más importante al tráfico chárter.

Una variación sustancial en esta política de reparto de tráficos implicaría la existencia de un campo de vuelos en el Aeropuerto de Tenerife Norte ampliado en gran medida respecto del actual con ocupación de terrenos pertenecientes, entre otros, al acuartelamiento "Los Rodeos" del Ministerio de Defensa.

El desmantelamiento de dicho acuartelamiento no es previsible se produzca ni a medio ni a largo plazo, estando en curso actualmente la tramitación de una Orden Ministerial, por parte del Ministerio de Defensa, de creación de una zona de reserva cercana para la preservación de la actividad del citado acuartelamiento, que afecta completamente a la ampliación del campo de vuelos del aeropuerto.

Por ello, no se espera, en el horizonte contemplado en el Plan Director, el desmantelamiento del acuartelamiento "Los Rodeos", aunque se ha considerado esta posibilidad en un futuro indeterminado, como una hipótesis del máximo posible desarrollo del aeropuerto.



Adicionalmente, para la realización de la prognosis de tráfico de pasajeros, se han aplicado distintos criterios en cada uno de los segmentos de tráfico, con el objeto de cuantificar con la mayor precisión posible la influencia de diversas situaciones particulares que se están produciendo, o se espera que se produzcan en el futuro, en el Aeropuerto de Tenerife Norte, tales como las indicadas a continuación:

- Actualmente la capacidad de los dos edificios terminales de pasajeros, tanto el de llegadas como el de salidas, está limitada.
- Se proyecta la inauguración de un nuevo edificio terminal en el año 2001.
- El aeropuerto ha comenzado, desde el mes de noviembre de 1998, a recibir vuelos semanales de tráfico procedentes de Alemania y de Austria, estando prevista la llegada, en un futuro próximo, de más vuelos de las mismas características provenientes de otros países de la Unión Europea, principalmente del Reino Unido.
- Se prevé un paulatino crecimiento del tráfico en el Aeropuerto de Tenerife Norte, que permita absorber la demanda turística creciente en su área de influencia, Santa Cruz de Tenerife, La Laguna / Punta del Hidalgo y la zona norte de la isla. En concreto, se espera un incremento del tráfico chárter internacional tratado en el aeropuerto, aunque con una componente menor que el tratado en el Aeropuerto de Tenerife Sur.

4.2.1. Tráfico Regular Nacional y Tráfico Chárter Nacional

La previsión de los tráficos regular nacional y chárter nacional de pasajeros se ha elaborado en base a un modelo socioeconómico de regresión múltiple, tomando como variables exógenas diversas magnitudes socioeconómicas de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

Las variables socioeconómicas manejadas han sido las siguientes: número de plazas hoteleras, número de líneas telefónicas en servicio en la provincia, buques mercantes entrados en los puertos de Tenerife, vehículos matriculados, población activa y Valor Añadido Bruto. Estas variables han sido objeto de previsión por parte de las administraciones públicas y son explicativas de los comportamientos de estos segmentos del tráfico aéreo.

A partir de las series históricas de estas variables para el período 1987-1997, y fijando su crecimiento anual en los años horizonte, se ha estimado el tráfico regular nacional de pasajeros utilizando modelos de tipo lineal y logarítmico:

Estimación lineal:
$$y = a + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \alpha_3 x_3 + \dots$$

Estimación logarítmica:
$$y = a \cdot k_1^{\alpha_1} \cdot k_2^{\alpha_2} \cdot k_3^{\alpha_3} \dots$$



donde "y" representa el número de pasajeros y "x_i" las variables socioeconómicas consideradas.

Con el fin de lograr una validación práctica de los valores así obtenidos se ha pretendido introducir de forma cualitativa la influencia de factores no cuantificables pero determinantes a la hora de estimar el tráfico esperado en el aeropuerto. Para ello se sometieron estos datos, mediante encuesta, a la opinión de expertos tanto locales como nacionales, ligados al transporte aéreo.

Entre los factores que se han tenido en cuenta están la evidente saturación actual que sufren los edificios terminales de pasajeros y que ralentiza el crecimiento de este tráfico, así como la previsible apertura de un nuevo terminal.

Con todo ello se obtienen las cifras que se muestran a continuación para el Aeropuerto de Tenerife Norte en el Cuadro 4.I. La representación gráfica se muestra en los Gráficos 4.I y 4.II.

Cuadro 4.I

PREVISIÓN DEL TRÁFICO NACIONAL DE PASAJEROS EN TENERIFE NORTE

AÑO	RPN	CPN	PN
1999	2.105.674	3.363	2.109.037
2000	2.200.287	3.447	2.203.734
2001	2.299.281	3.533	2.302.814
2002	2.397.051	3.710	2.400.760
2003	2.603.387	3.877	2.607.263
2004	2.708.340	4.032	2.712.371
2005	2.817.772	4.173	2.821.944
2006	2.920.152	4.319	2.924.471
2007	3.026.634	4.470	3.031.104
2008	3.137.477	4.626	3.142.104
2009	3.248.556	4.788	3.253.344
2010	3.364.542	4.956	3.369.498
2011	3.418.420	5.129	3.423.549
2012	3.475.288	5.309	3.480.597
2013	3.535.370	5.495	3.540.865
2014	3.598.906	5.687	3.604.593
2015	3.666.153	5.886	3.672.039

FUENTE: Elaboración propia



Gráfico 4.I

PREVISIÓN DEL TRÁFICO REGULAR NACIONAL DE PASAJEROS

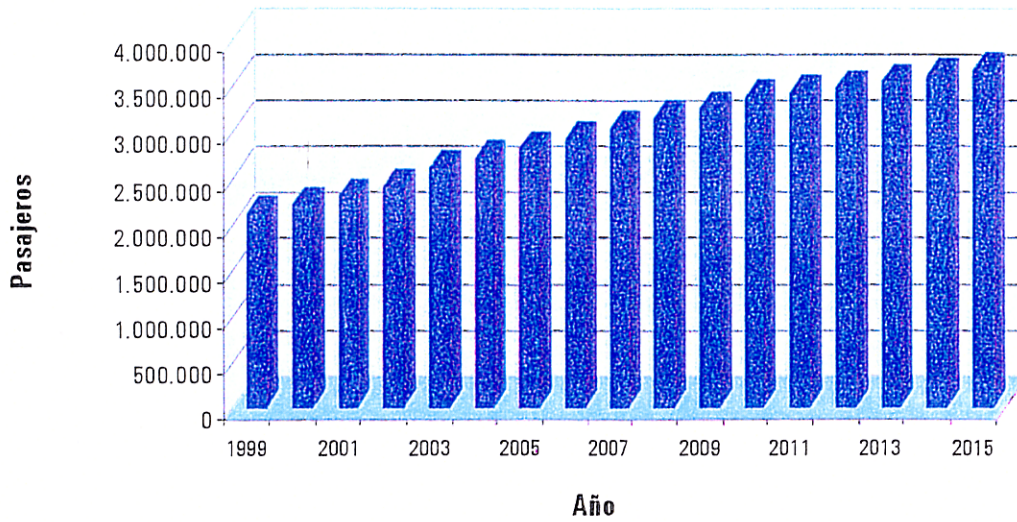
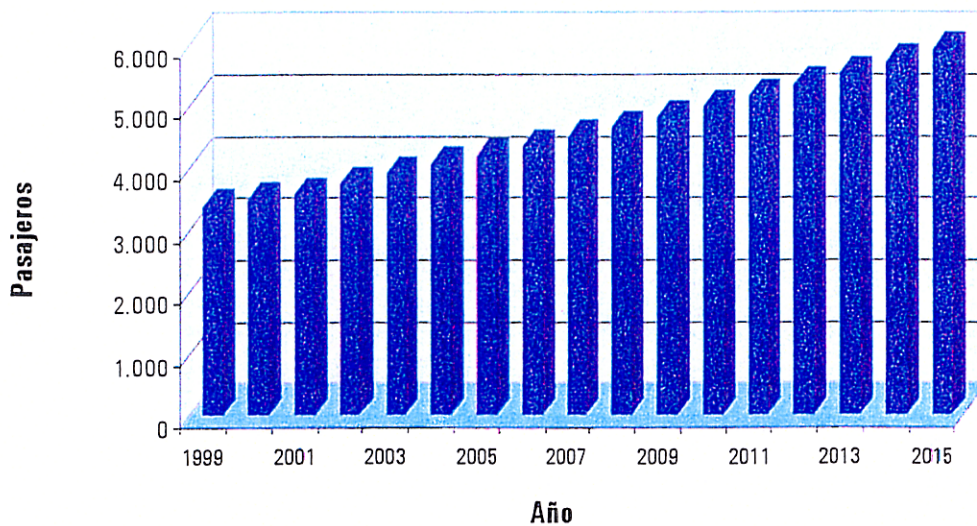


Gráfico 4.II

PREVISIÓN DEL TRÁFICO CHÁRTER NACIONAL DE PASAJEROS



4.2.2. Tráfico Regular Internacional y Tráfico Chárter Internacional

Se estima que se mantiene la política de reparto de tráfico actual de potenciar fundamentalmente el tráfico regular en el Aeropuerto de Tenerife Norte y el tráfico chárter en el Aeropuerto de Tenerife Sur, debido a las condiciones atípicas del campo de vuelos del Aeropuerto de Tenerife Norte, que favorece el tratamiento del tráfico doméstico, básicamente regular, frente al tráfico no regular. No obstante se considera en el pronóstico un aumento del tráfico turístico en el Aeropuerto de Tenerife Norte compatible con las condiciones del campo de vuelos .

Las previsiones elaboradas para el total del tráfico internacional se resumen en el Cuadro 4.II y en los Gráficos 4.III y 4.IV.

Cuadro 4.II

PREVISIÓN DEL TRÁFICO INTERNACIONAL DE PASAJEROS EN TENERIFE NORTE

AÑO	RPI	CPI	PI
1999	48.851	9.150	58.001
2000	63.541	16.476	80.017
2001	63.673	31.084	94.758
2002	86.805	46.741	133.546
2003	131.900	71.023	202.924
2004	148.690	91.132	239.822
2005	172.140	105.505	277.646
2006	196.175	120.236	316.412
2007	213.683	142.456	356.139
2008	238.107	158.738	396.846
2009	263.130	175.420	438.551
2010	279.138	202.135	481.273
2011	304.518	220.513	525.032
2012	330.511	239.336	569.847
2013	344.814	270.925	615.738
2014	371.127	291.600	662.727
2015	398.067	312.767	710.833

FUENTE: Elaboración propia





Gráfico 4.III

PREVISIÓN DEL TRÁFICO REGULAR INTERNACIONAL DE PASAJEROS

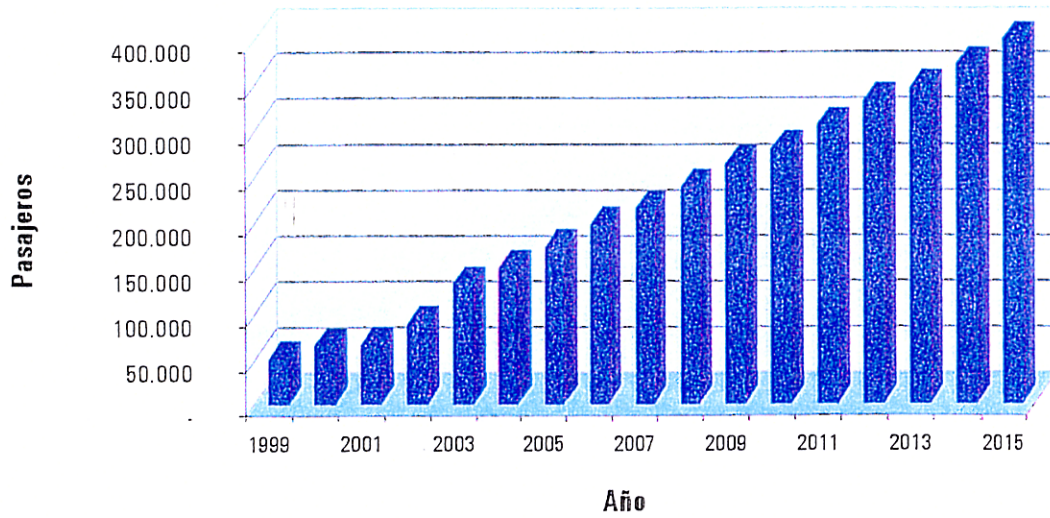


Gráfico 4.IV

PREVISIÓN DEL TRÁFICO CHÁRTER INTERNACIONAL DE PASAJEROS

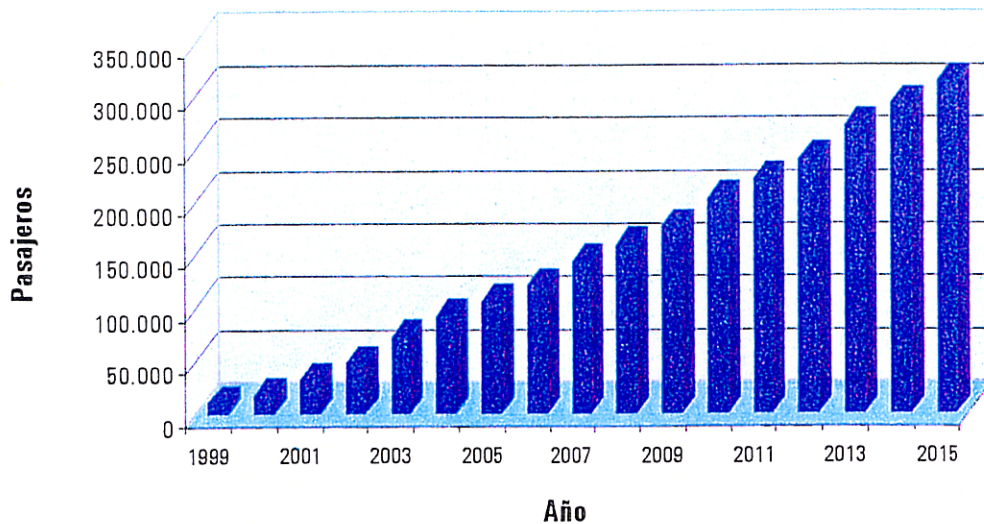
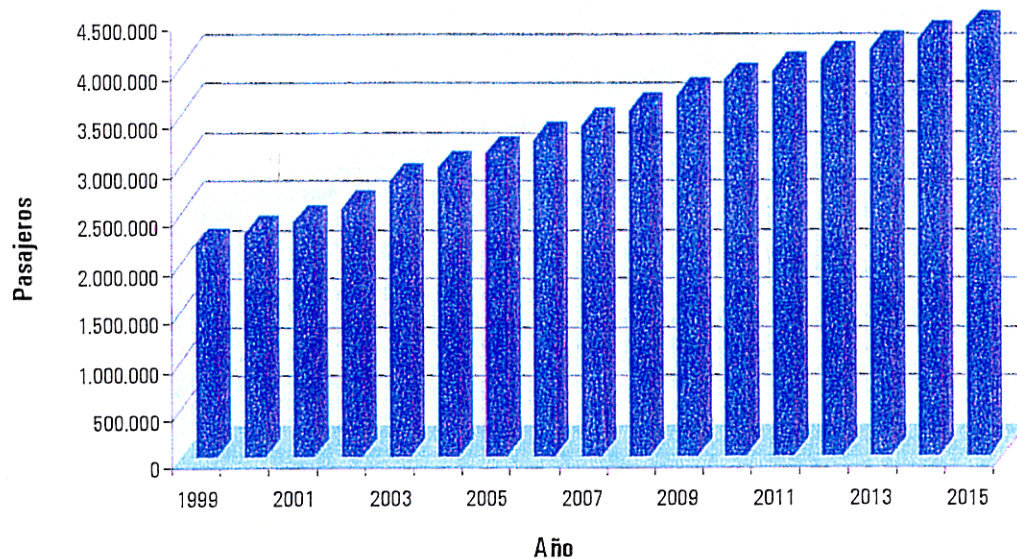


Gráfico 4.V

PREVISIÓN DEL TRÁFICO TOTAL DE PASAJEROS



4.3. PROGNOSIS DEL TRÁFICO DE AERONAVES

El número de movimientos de aeronaves se obtiene a partir de la prognosis de pasajeros estimando los parámetros "*pasajeros/aeronave*" y "*factor de ocupación*" para cada segmento de tráfico.

La estimación de estos parámetros se ha realizado en base al comportamiento de los mismos durante los años previos a la prognosis, el estudio del tipo de aeronave que opera en el aeropuerto, longitud de etapa media y el número de compañías aéreas que compiten entre sí. Para el caso de las aeronaves dedicadas al tráfico internacional de pasajeros se ha supuesto el mismo valor y la misma evolución del número de pasajeros por aeronave, ya que actualmente los "*tour operadores*" que utilizan el aeropuerto apenas establecen diferencias entre vuelos regulares y no regulares, empleando para ambos casos una tipología de aeronave similar con índices de ocupación muy altos.

En el tráfico regular se ha tenido en cuenta el efecto de la reciente liberalización del transporte aéreo entre los países miembros de la UE, que provocará que el incremento relativo de operaciones de aeronaves pueda ser superior al de movimiento de pasajeros.



Los totales para tráfico nacional e internacional se presentan en el Cuadro 4.III y en el Gráfico 4.V

Cuadro 4.III

PREVISIÓN DEL TRÁFICO DE PASAJEROS EN TENERIFE NORTE

AÑO	RPN	CPN	PN	RPI	CPI	PI	TOTAL
1999	2.105.674	3.363	2.109.037	48.851	9.150	58.001	2.167.038
2000	2.200.287	3.447	2.203.734	63.541	16.476	80.017	2.283.751
2001	2.299.281	3.533	2.302.814	63.673	31.084	94.758	2.397.571
2002	2.397.051	3.710	2.400.760	86.805	46.741	133.546	2.534.307
2003	2.603.387	3.877	2.607.263	131.900	71.023	202.924	2.810.187
2004	2.708.340	4.032	2.712.371	148.690	91.132	239.822	2.952.193
2005	2.817.772	4.173	2.821.944	172.140	105.505	277.646	3.099.590
2006	2.920.152	4.319	2.924.471	196.175	120.236	316.412	3.240.882
2007	3.026.634	4.470	3.031.104	213.683	142.456	356.139	3.387.423
2008	3.137.477	4.626	3.142.104	238.107	158.738	396.846	3.538.949
2009	3.248.556	4.788	3.253.344	263.130	175.420	438.551	3.691.865
2010	3.364.542	4.956	3.369.498	279.138	202.135	481.273	3.850.771
2011	3.418.420	5.129	3.423.549	304.518	220.513	525.032	3.948.581
2012	3.475.288	5.309	3.480.597	330.511	239.336	569.847	4.050.444
2013	3.535.370	5.495	3.540.865	344.814	270.925	615.738	4.156.604
2014	3.598.906	5.687	3.604.593	371.127	291.600	662.727	4.267.320
2015	3.666.153	5.886	3.672.039	398.067	312.767	710.833	4.382.873

FUENTE: Elaboración propia

De esta manera, según los tipos de segmento, se emplean los parámetros presentados en el Cuadro 4.V, que proporcionan, aplicados a la prognosis de pasajeros ya realizada, las aeronaves que se presentan en el Cuadro 4.VI y en los Gráficos 4.VI, 4.VII, 4.VIII y 4.IX. La previsión del tráfico total de aeronaves se recoge en el Cuadro 4.VI y en el Gráfico 4.X.



Cuadro 4.V

OCUPACIÓN DE LAS AERONAVES. PASAJEROS/AERONAVE

AÑO	RPN	CPN	RPI	CPI
1999	68	104	128	128
2000	70	104	128	128
2001	72	104	128	128
2002	73	104	128	128
2003	74	105	128	128
2004	74	105	129	129
2005	74	105	129	129
2006	75	105	129	129
2007	75	105	129	129
2008	75	106	129	129
2009	76	106	130	130
2010	76	106	130	130
2011	76	106	130	130
2012	76	106	130	130
2013	77	107	130	130
2014	77	107	131	131
2015	77	107	131	131

FUENTE: Elaboración propia



Cuadro 4.VI

PREVISIÓN DEL TRÁFICO DE AERONAVES EN TENERIFE NORTE

AÑO	RAN	CAN	RAI	CAI	TOTAL
1999	30.966	32	383	72	31.453
2000	31.433	33	497	129	32.092
2001	31.934	34	497	243	32.709
2002	32.747	36	677	365	33.824
2003	35.372	37	1.027	553	36.990
2004	36.599	38	1.156	709	38.503
2005	38.078	40	1.336	819	40.273
2006	39.039	41	1.521	932	41.533
2007	40.301	42	1.654	1.103	43.100
2008	41.611	44	1.840	1.227	44.722
2009	42.970	45	2.030	1.354	46.399
2010	44.270	47	2.151	1.557	48.025
2011	44.920	48	2.342	1.696	49.007
2012	45.548	50	2.538	1.838	49.974
2013	46.214	52	2.644	2.078	50.987
2014	46.861	53	2.842	2.233	51.988
2015	47.612	55	3.043	2.391	53.102

FUENTE: Elaboración propia



Gráfico 4.VI

PREVISIÓN DEL TRÁFICO REGULAR NACIONAL DE AERONAVES

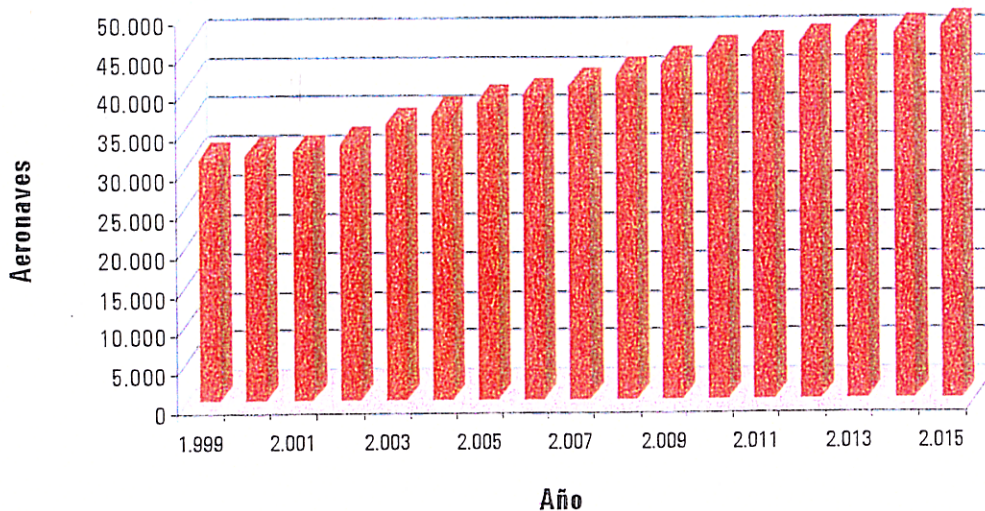


Gráfico 4.VII

PREVISIÓN DEL TRÁFICO CHÁRTER NACIONAL DE AERONAVES

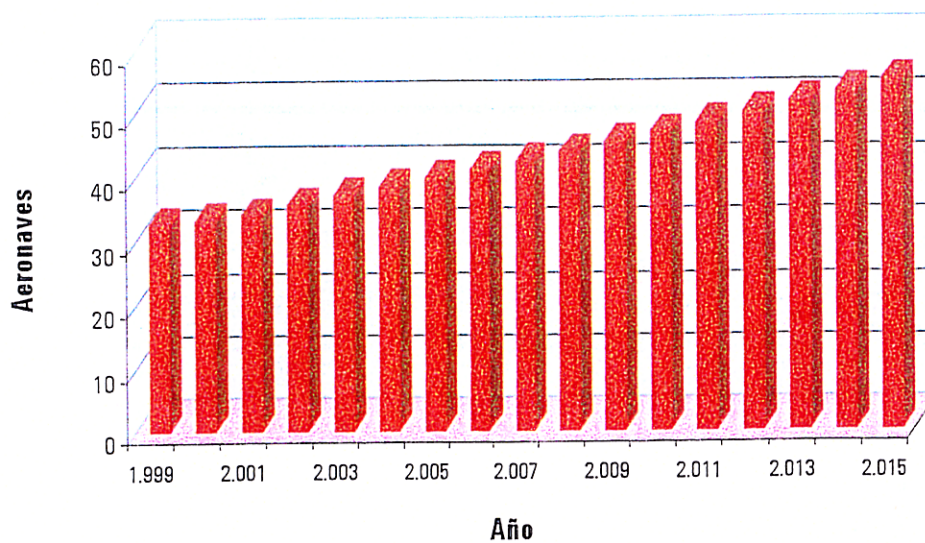


Gráfico 4.VIII

PREVISIÓN DEL TRÁFICO REGULAR INTERNACIONAL DE AERONAVES

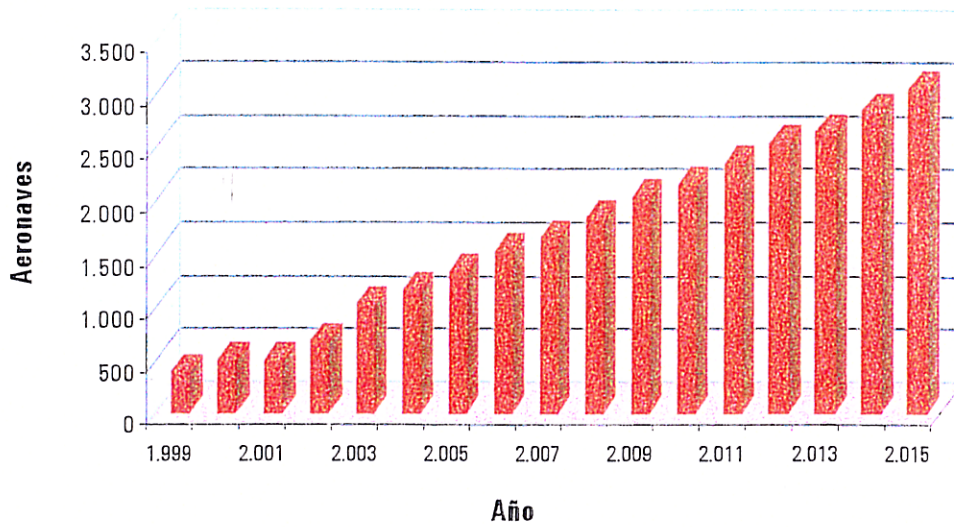


Gráfico 4.IX

PREVISIÓN DEL TRÁFICO CHÁRTER INTERNACIONAL DE AERONAVES

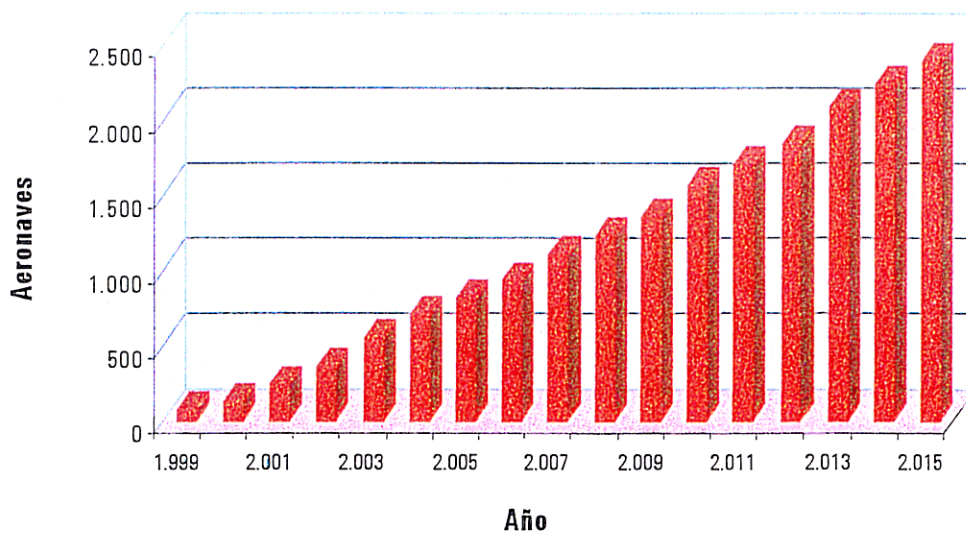
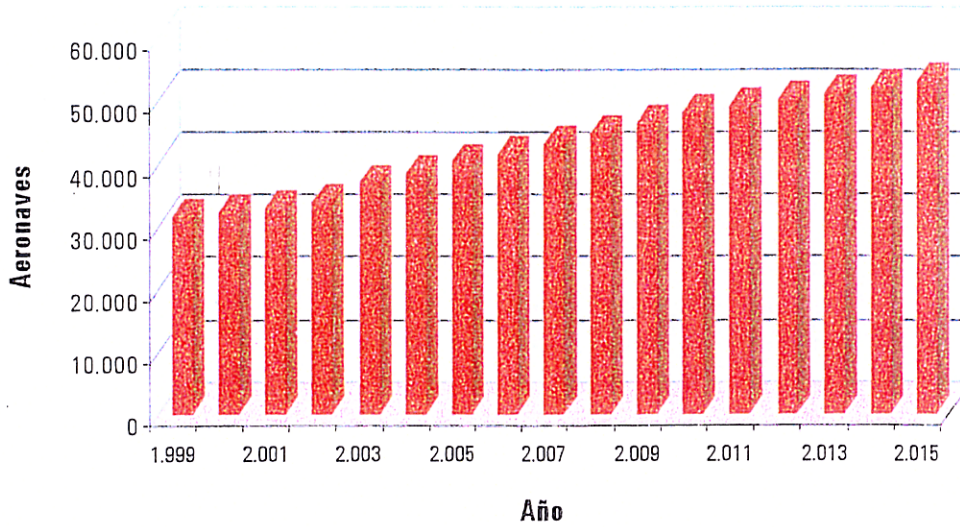


Gráfico 4.X

PREVISIÓN DEL TRÁFICO TOTAL DE AERONAVES



4.4. PROGNOSIS DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS

La evolución de las variables socioeconómicas ligadas al tráfico de mercancías, así como el desarrollo creciente de dicho tráfico en el aeropuerto en los años precedentes a este Estudio, permiten obtener la previsión de tráfico de carga en sus distintos segmentos.

Al igual que ocurre en el tráfico de pasajeros, prácticamente el total de los movimientos corresponde a vuelos de tipo regular nacional. Todo esto queda señalado en el Cuadro 4.VII y en el Gráfico 4.XI.



Cuadro 4.VII

PREVISIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS EN TENERIFE NORTE

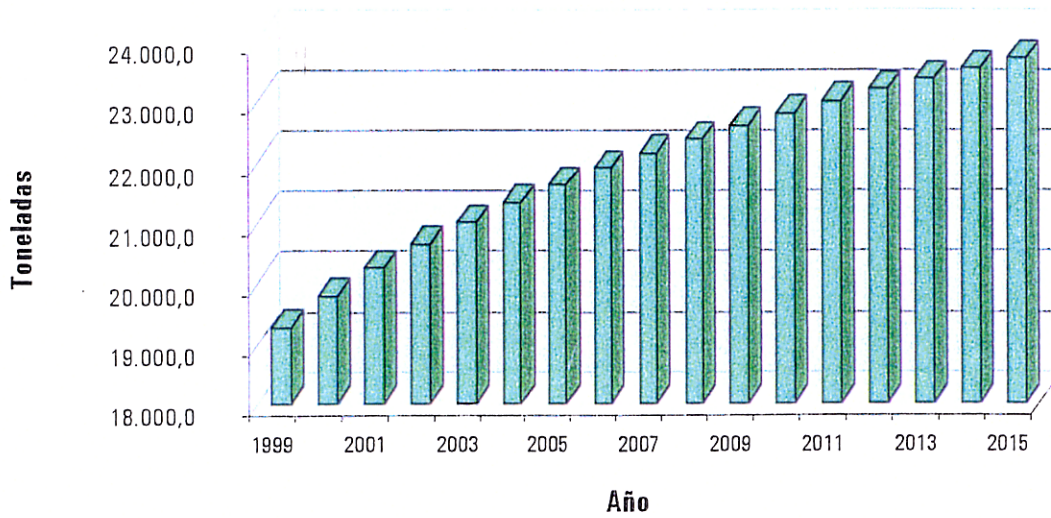
AÑO	NACIONAL (Tm)	INTERNACIONAL (Tm)	TOTAL
1999	19.184,7	91,2	19.275,7
2000	19.693,1	99,6	19.792,7
2001	20.133,7	108,0	20.241,7
2002	20.522,4	116,3	20.638,7
2003	20.870,1	124,7	20.994,7
2004	21.184,6	133,0	21.317,6
2005	21.471,7	141,4	21.613,0
2006	21.735,8	149,7	21.885,5
2007	21.980,4	158,1	22.138,4
2008	22.208,0	166,4	22.374,4
2009	22.421,0	174,8	22.595,7
2010	22.621,0	183,1	22.804,1
2011	22.809,6	191,5	23.001,1
2012	22.988,1	199,8	23.187,9
2013	22.157,3	208,2	23.665,5
2014	23.318,3	216,5	23.534,8
2015	23.471,8	224,9	23.696,7

FUENTE: Elaboración propia



Gráfico 4.XI

PREVISIÓN DEL TRÁFICO TOTAL DE MERCANCÍAS



La realización de análogas operaciones a las anteriores con los datos aportados para el transporte aéreo de correo permite asignar este tráfico a los años de pronosis de la forma que queda indicada en el Cuadro 4.VIII.

Cuadro 4.VIII**PREVISIÓN DE TRANSPORTE DE CORREO EN EL AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE**

AÑO	CORREO (Tm)
1999	19.452,5
2000	20.978,6
2001	22.504,8
2002	24.031,0
2003	25.557,1
2004	27.083,3
2005	28.609,5
2006	30.135,6
2007	31.661,8
2008	33.188,0
2009	34.714,1
2010	36.240,3
2011	37.766,5
2012	39.292,7
2013	40.818,8
2014	42.345,0
2015	43.871,2



FUENTE: Elaboración propia

4.5. PROGNOSIS DEL TRÁFICO DE AVIACIÓN GENERAL

El tráfico de Aviación General mantiene una correlación con el tráfico total de aeronaves. Aplicándola a los años de prognosis, permitirá obtener la evolución con el tiempo de este tipo de tráfico según queda señalado en el Cuadro 4.IX y en el Gráfico 4.XII.



Cuadro 4.IX

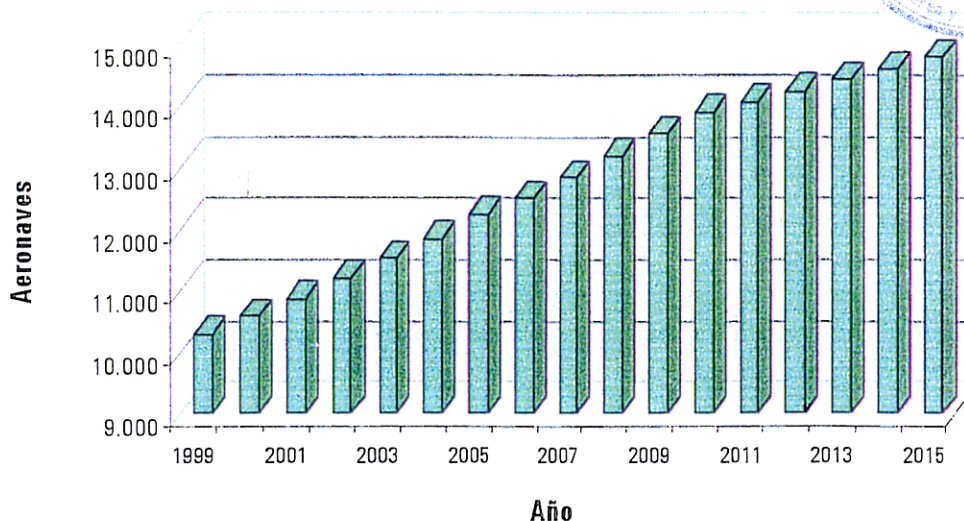
TRÁFICO DE AVIACIÓN GENERAL

AÑO	AERONAVES
1999	10.299
2000	10.574
2001	10.875
2002	11.198
2003	11.529
2004	11.857
2005	12.252
2006	12.509
2007	12.847
2008	13.197
2009	13.561
2010	13.908
2011	14.083
2012	14.251
2013	14.430
2014	14.604
2015	14.805

FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 4.XII

PREVISIÓN DEL TRÁFICO DE AVIACIÓN GENERAL



4.6. DEMANDA EN PERÍODOS PUNTA

En el presente apartado se van a estudiar las características del flujo de pasajeros, aeronaves y mercancías a través de las instalaciones del aeropuerto durante un período reducido de tiempo. Este estudio resulta de gran utilidad para dar una idea clara del tamaño y configuración de las instalaciones necesarias, idea que se pierde cuando el flujo de tráfico se refiere a períodos anuales.

Por tanto, el dimensionado de la mayor parte de las instalaciones del aeropuerto debe hacerse valorando la capacidad de las mismas para poder acoger bien el tráfico punta, bien el de diseño, que pueda presentarse.

En un aeropuerto que acoge tráfico principalmente regular, como es el caso del Aeropuerto de Tenerife Norte, el factor punta, y su correspondiente factor de diseño, son parámetros que exigen una elaboración cuidada. Este punto se dedica enteramente a esta evaluación, estructurándose en tráfico punta de pasajeros, aeronaves y mercancías.

Para conocer el valor, tanto de la hora punta como de la hora de diseño, que posteriormente intervendrán directamente en el cálculo de las capacidades en los terminales y plataformas, se ha aplicado la metodología siguiente, sancionada por el Plan Nacional de Aeropuertos:

- Es factible realizar modelos de tráfico que valoren los datos punta en un aeropuerto sin más que establecer formulaciones matemáticas que expliquen estos valores punta como función de los valores totales presentes en la instalación. Desde los más simples parámetros PUNTA/TOTAL a funciones más sofisticadas, de forma potencial o exponencial, dan buenos resultados para esta valoración. Estos modelos exigen, evidentemente, el conocimiento previo de los valores estadísticos elementales del aeropuerto.
- Una vez conocidas las leyes elementales que explican los valores punta, hora y diseño, se aplicarán las mismas al tráfico particular previsto para el Aeropuerto de Tenerife Norte, comprobando su validez con los valores existentes de las series históricas recopiladas, incluidas en el Capítulo 3. De esta forma se calibra el modelo mediante corrección de su parámetro de origen, para deducir más tarde los valores buscados para los años de prognosis en función del tráfico pronosticado.

4.6.1. Tráfico de pasajeros. Valores punta y diseño

Se han ensayado modelos matemáticos que establecen el tráfico punta de pasajeros en el Aeropuerto de Tenerife Norte como función lineal y exponencial del tráfico total registrado en el mismo. Se ha podido comprobar la validez de estos modelos, siendo la correlación exponencial la que mejor ajusta a la serie histórica de tráfico punta de pasajeros de la que se dispone.

Ajuste exponencial:

$$\% \text{Traf. Punta} / PT = K \cdot PT^{\alpha}$$

Aplicando este modelo al tráfico total de pasajeros y al tráfico punta existentes en los dos últimos años en el Aeropuerto de Tenerife Norte, se obtienen los valores de las constantes que ajustan. Una vez calculadas estas constantes se aplica el modelo para evaluar el tráfico punta esperado en los años horizonte.

Ajuste realizado para los Pasajeros Hora Punta: $\% PHP / PT = 0,8357 \cdot PT^{-0,1732}$

Ajuste realizado para los Pasajeros Día Punta: $\% PDP / PT = 2,1276 \cdot PT^{-0,1129}$

Los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 4.X.





Cuadro 4.X

TRÁFICO PUNTA DE PASAJEROS

AÑO	RPN	CPN	RPI	CPI	PHP	PDP
1999	2.200.287	3.363	48.851	9.150	1.447	8.880
2000	2.299.281	3.447	63.541	16.476	1.511	9.304
2001	2.397.051	3.533	63.673	31.084	1.573	9.714
2002	2.498.798	3.710	86.805	46.741	1.647	10.204
2003	2.603.387	3.877	131.900	71.023	1.794	11.183
2004	2.708.340	4.032	148.690	91.132	1.868	11.683
2005	2.817.772	4.173	172.140	105.505	1.945	12.199
2006	2.920.152	4.319	196.175	120.236	2.018	12.691
2007	3.026.634	4.470	213.683	142.456	2.093	13.199
2008	3.137.477	4.626	238.107	158.738	2.170	13.721
2009	3.248.556	4.788	263.130	175.420	2.247	14.246
2010	3.364.542	4.956	279.138	202.135	2.327	14.789
2011	3.418.420	5.129	304.518	220.513	2.376	15.121
2012	3.475.288	5.309	330.511	239.336	2.426	15.467
2013	3.535.370	5.495	344.814	270.925	2.479	15.826
2014	3.598.906	5.687	371.127	291.600	2.533	16.199
2015	3.666.153	5.886	398.067	312.767	2.590	16.588

FUENTE: Elaboración propia

Es usual en planificación aeroportuaria referir las áreas necesarias de edificación o urbanización al número de pasajeros en hora punta en el elemento en diseño, pero generalmente, y siempre de acuerdo con el criterio del ente u organismo planificador, este valor de la hora punta con el que se trabaja no es el máximo absoluto que se presenta en la instalación aeronáutica, sino que suele ser una fracción de ella. El dimensionar las instalaciones del aeropuerto relacionadas con los pasajeros para el flujo punta requeriría una inversión substancialmente mayor.

Para el caso concreto del Aeropuerto de Tenerife Norte se ha calculado la hora punta con la que se va diseñar y ajustar las superficies. Es la denominada "*Hora Punta de Diseño*" y se ha establecido la relación diseño/punta en 0,85. Los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 4.XI.



Cuadro 4.XI

PASAJEROS HORA DISEÑO

AÑO	PHD
1999	1.230
2000	1.284
2001	1.337
2002	1.400
2003	1.524
2004	1.588
2005	1.653
2006	1.715
2007	1.779
2008	1.845
2009	1.910
2010	1.978
2011	2.019
2012	2.062
2013	2.107
2014	2.153
2015	2.201

FUENTE: Elaboración propia

4.6.2. Tráfico de aeronaves. Valores punta

Para el caso del movimiento de aeronaves, la ley que explica el comportamiento del tráfico punta TAP es una correlación múltiple definida por la expresión:

$$TAP = A(0) + A(1) \cdot RAN + A(2) \cdot CAN + A(3) \cdot RAI + A(4) \cdot CAI$$

Es posible, en este caso tomar $TAP = A(0) + A(1) \cdot TATOT$; es decir, considerar el tráfico punta proporcional al total, ya que los valores correspondientes a CAN, RAI y CAI son prácticamente despreciables en un aeropuerto como el de Tenerife Norte, donde el tráfico es predominantemente del tipo regular nacional.

Para las instalaciones relacionadas con el tráfico de aeronaves el flujo de diseño debe aproximarse al flujo punta lo suficiente para no perder calidad en la atención de aeronaves. Una pérdida de calidad imposibilitaría las operaciones de las aeronaves, ya sea por falta de seguridad o por falta de espacio físico.

En el caso particular del Aeropuerto de Tenerife Norte debido a las especiales condiciones meteorológicas de la zona en que está enclavado el aeropuerto, con nieblas repentinas imposibles de prever, se diseña para aeronaves hora punta, AHP.

Los coeficientes de correlación empleados se recogen en los Cuadros 4.XII y 4.XIII. Los resultados de previsión de puntas de tráfico aparecen en el Cuadro 4.XIV.

Cuadro 4.XII

AERONAVES HORA PUNTA RESULTADOS DE LA CORRELACIÓN MÚLTIPLE

Coeficientes de la correlación
A(0) = 4,76625
A(1) = 0,00057
Coeficiente Correlación Múltiple: 0,71

FUENTE: Elaboración propia



Cuadro 4.XIII

AERONAVES DÍA PUNTA RESULTADOS DE LA CORRELACIÓN MÚLTIPLE

Coeficientes de la correlación
A(0) = 39,32247
A(1) = 0,00383
Coeficiente Correlación Múltiple: 0,91

FUENTE: Elaboración propia



Cuadro 4.XIV

TRÁFICO PUNTA DE AERONAVES

AÑO	RAN	CAN	RAI	CAI	AHP	ADP
1999	30.773	32	383	72	22	157
2000	31.802	33	497	129	23	161
2001	32.927	34	497	243	24	166
2002	34.137	36	677	365	24	170
2003	35.372	37	1.027	553	25	175
2004	36.599	38	1.156	709	26	180
2005	38.078	40	1.336	819	27	186
2006	39.039	41	1.521	932	27	189
2007	40.301	42	1.654	1.103	28	194
2008	41.611	44	1.840	1.227	29	199
2009	42.970	45	2.030	1.354	29	204
2010	44.270	47	2.151	1.557	30	209
2011	44.920	48	2.342	1.696	30	212
2012	45.548	50	2.538	1.838	31	214
2013	46.214	52	2.644	2.078	31	217
2014	46.861	53	2.842	2.233	32	219
2015	47.612	55	3.043	2.391	35	222

FUENTE: Elaboración propia