

# Proyecto Fin de Carrera Ingeniería Aeroespacial

## Desarrollo de una aerolínea en el archipiélago canario

Autor: Beatriz Martín Morell

Tutor: José María del Castillo Granados

**Dpto. Ingeniería y Ciencia de los Materiales y  
del Transporte**

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería**

Sevilla, 2021





Proyecto Fin de Carrera  
Ingeniería Aeroespacial

# **Desarrollo de una aerolínea en el archipiélago canario**

Autor:

Beatriz Martín Morell

Tutor:

José María del Castillo Granados

Profesor titular

Dpto. de Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2021



Proyecto Fin de Carrera: Desarrollo de una aerolínea en el archipiélago canario

Autor: Beatriz Martín Morell

Tutor: José María del Castillo Granados

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2021

El Secretario del Tribunal



*A los que me acompañan*

*A los emprendedores*



# Agradecimientos

---

Elegí el tema de este proyecto deseando que fuera algo muy mío, muy de aeronáutica, muy social, muy de negocios y muy canario; le doy gracias a José María por brindarme la oportunidad de que así fuera, por la paciencia desde el principio y por los conocimientos que me ha aportado.

Gracias al equipo ARUS Racing Team, en especial a mis departamentos de Business, por enseñarme la unión entre la ingeniería y los negocios, por aprender lo que es verdaderamente trabajar en equipo, con un objetivo común y sin recibir nada a cambio. Aunque no es cierto, todos nos hemos llevado muchísimas cosas a cambio.

Gracias a LiveLink, a todo el equipo que lo forma y, en especial a Jesús, por darme la oportunidad de participar en este proyecto increíble que estamos llevando a cabo, con el que salvaremos vidas.

Gracias a Javi, por hacer que todo sea más fácil, por la paciencia y la tranquilidad que transmites siempre. Espero que sigamos formándonos y creciendo juntos.

Y, por supuesto, gracias a mi familia y amigos, a los que están cerca y a los que están lejos, porque nunca me he sentido más querida y apoyada que ahora.

*Beatriz Martín Morell*

*Sevilla, 2021*



En el presente texto se persiguen alcanzar dos objetivos. El primero de ellos es la realización de un análisis del sector del transporte aéreo de pasajeros centrado en las particularidades de la Comunidad Autónoma de Canarias para el posterior estudio de la viabilidad de una compañía aérea que opere de forma regular en el archipiélago canario. El timing de este proyecto viene fuertemente marcado por una situación de crisis mundial provocada por la pandemia de la COVID-19.

Con el objetivo de obtener resultados lo más reales y fiables posibles, se lleva a cabo un exhaustivo estudio del entorno. Por un lado, se analiza el sector del transporte aéreo, la baja rentabilidad de las aerolíneas y cómo plantean estratégica y económicamente el modelo de negocio las empresas pertenecientes a esta industria. El segundo elemento que se analiza es el entorno, concretamente las particularidades geográficas y fiscales de las Islas Canarias, así como las principales características de aerolíneas que ya operan en la zona. Por último, se examina la situación post-pandémica, cómo ha afectado a estas aerolíneas, al tráfico de pasajeros y el cambio que ha sufrido el perfil del viajero en esta nueva realidad.

Seguidamente se presenta un modelo estadístico capaz de estimar la futura demanda de pasajeros con unas variables seleccionadas. Se analizarán el tráfico de personas por aeropuerto desde el año 2011 hasta el 2030, teniendo en cuenta la peculiaridad del drástico descenso de pasajeros debido al confinamiento y a las limitaciones de movilidad en el presente año.

En los siguientes apartados, se presenta la aerolínea en cuestión, Wawafly. Gracias a los datos del modelo, será posible establecer las rutas aéreas más interesantes desde el punto de vista económico, elegir y asignar flotas y tripulación, determinando los días de vuelo y las operaciones en tierra que se requieran.

Por último, se expone la estructura de la aerolínea, estimación de costes, ingresos y situación financiera durante los primeros tres años de vida de la compañía en tres escenarios distintos. Verificando así que un proyecto con estas características es viable y rentable económicamente.



# Abstract

---

The present text seeks to achieve two objectives. The first of these is to carry out an analysis of the passenger air transport sector focused on the particularities of the Autonomous Community of the Canary Islands for the subsequent study of the viability of an airline that operates regularly in the Canary Islands. The timing of this project is strongly marked by a global crisis situation caused by the COVID-19 pandemic.

In order to obtain the most realistic and reliable results possible, an exhaustive study of the environment is carried out. On the one hand, the air transport sector, the low profitability of the airlines and how the companies belonging to this industry pose the business model strategically and economically. The second element that is analyzed is the environment, specifically the geographical and fiscal characteristics of the Canary Islands, as well as the main characteristics of airlines that already operate in the area. Finally, the post-pandemic situation is examined, how it has affected these airlines, passenger traffic and the change that the profile of the traveler has undergone in this new reality.

Next, a statistical model capable of estimating future passenger demand with selected variables is presented. The traffic of people by airport will be analyzed from 2011 to 2030, taking into account the peculiarity of the drastic decrease in passengers due to confinement and mobility limitations in this year.

In the following sections, the airline in question, Wawafly, is presented. Thanks to the data of the model, it will be possible to establish the most interesting air routes from the economic point of view, to choose and assign fleets and crews, determining the flight days and ground operations that are required.

Finally, the airline's structure, cost estimate, incomes and financial situation during the first three years of the company's life are exposed in three different scenarios. Thus, verifying that a project with these characteristics is viable and economically profitable.



# Índice

Agradecimientos .....	ix
Resumen .....	xi
Abstract .....	xiii
Índice .....	xv
Índice de Tablas .....	xviii
Índice de Figuras .....	xx
Índice de gráficas .....	xxii
Notación .....	xxiv
<b>1 Introducción .....</b>	<b>1</b>
1.1. <i>Objetivo</i> .....	1
1.2. <i>Origen y motivación</i> .....	1
1.3. <i>Contenido de la memoria</i> .....	2
<b>2 Análisis del entorno .....</b>	<b>3</b>
2.1. <i>Sector del transporte aéreo</i> .....	3
2.2. <i>Contexto socioeconómico tras la pandemia</i> .....	7
2.3. <i>Particularidades del transporte aéreo en Canarias</i> .....	7
<b>3 Estudio de mercado .....</b>	<b>11</b>
3.1 <i>Análisis de las aerolíneas existentes en el archipiélago</i> .....	11
3.1.1 Binter Canarias.....	11
3.1.2 Canaryfly.....	11
3.1.3 Latitude HUB .....	11
3.1.4 Otras aerolíneas.....	12
3.2 <i>Posicionamiento en el mercado</i> .....	12
3.3. <i>Modelo econométrico</i> .....	13
3.3.1. Explicación del modelo.....	13
3.3.2. Modelo aplicado al tráfico en las Islas Canarias .....	14
3.3.2.1. Modelo ajustado de Lanzarote.....	17
3.3.2.2. Modelo ajustado de Fuerteventura .....	18
3.3.2.3. Modelo ajustado de Gran Canaria .....	18
3.3.2.4. Modelo ajustado de Tenerife Norte.....	19
3.3.2.5. Modelo ajustado de Tenerife Sur .....	19
3.3.2.6. Modelo ajustado de La Gomera .....	20
3.3.2.7. Modelo ajustado de La Palma .....	20
3.3.2.8. Modelo ajustado del Hierro .....	21
3.4. <i>Estimación de la demanda</i> .....	21
<b>4 Desarrollo de la aerolínea .....</b>	<b>25</b>
4.1. <i>Cobertura de Obligaciones de Servicio Público</i> .....	26
4.2. <i>Elección de la flota</i> .....	27

4.3. <i>Planificación de las operaciones</i> .....	28
4.3.1. Programación de vuelos.....	29
4.3.1.1. Selección de rutas.....	30
4.3.1.2. Determinación de la Frecuencia semanal de vuelos .....	31
4.3.1.3. Calendario de vuelos.....	33
4.3.1.4. Listado de vuelos .....	35
4.3.2. Planificación de la flota .....	37
4.3.3. Asignación de flotas (Fleet Assignment) .....	39
4.3.4. Rotación de aviones (Aircraft Routing).....	39
4.3.5. Planificación de tripulaciones (Crew Scheduling) .....	40
4.3.6. Plan de mantenimiento .....	44
4.3.7. Operaciones de Handling.....	46
4.4. <i>Modelo de tarificación</i> .....	46
4.5. <i>Curva de ventas</i> .....	48
<b>5 Análisis financiero</b> .....	<b>50</b>
5.1. <i>Inversión inicial</i> .....	50
5.2. <i>Costes</i> .....	50
5.2.1. Costes operativos .....	51
5.2.1.1. Leasing de la aeronave.....	51
5.2.1.2. Combustible.....	51
5.2.1.3. Tasas aeroportuarias y servicios de navegación aérea.....	52
5.2.1.4. Costes de handling .....	53
5.2.1.5. Personal.....	54
5.2.1.6. Marketing.....	56
5.2.1.7. Otros.....	57
5.2.1.8. Resumen de costes operativos.....	57
5.2.2. Costes no operativos.....	57
5.3. <i>Ingresos</i> .....	58
5.3.1. Venta de billetes de avión .....	58
5.3.2. Extra por pasajero preferente .....	59
5.3.3. Extra por billete flexible .....	59
5.3.4. Extra por equipaje añadido .....	60
5.3.5. Venta de productos a bordo.....	60
5.3.6. Subvenciones.....	60
5.4. <i>Cuenta de resultados</i> .....	61
5.4.1. Cuenta de resultados: Caso más probable.....	61
5.4.2. Cuenta de resultados: El mejor escenario.....	62
5.4.3. Cuenta de resultados: el peor escenario .....	63
5.4.4. Comparación de cuentas de resultados .....	64
<b>6. Conclusiones</b> .....	<b>65</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>66</b>
<i>Anexo A: Modelos calculados para el aeropuerto de El Hierro</i> .....	66
<i>Anexo B: Gráficas de estimación de pasajeros por aeropuertos (2011-2030)</i> .....	68
Fuerteventura.....	68
Gran Canaria .....	68
Tenerife Norte .....	69
Tenerife Sur .....	69
La Gomera.....	70
La Palma .....	70
El Hierro .....	71
<i>Anexo C: Estimación de pasajeros por aeropuerto que capta Wawafly por aeropuertos de origen: ejemplo de Lanzarote</i> .....	72
<i>Anexo D: Determinación de frecuencia de vuelos semanales por mes, año por rutas</i> .....	74

<i>Anexo E: Calendario de vuelos</i> .....	81
<i>Anexo F: Listado de vuelos con horarios Enero-Mayo 2023</i> .....	84
<i>Anexo G: Obtención de curva de ventas</i> .....	90
Número de vuelos al mes por ruta.....	90
Número de pasajeros mensuales por ruta: mejor caso .....	91
Número de pasajeros mensuales por ruta: caso más probable .....	92
Número de pasajeros mensuales por ruta: peor escenario .....	93
Ingresos mensuales por ruta: mejor escenario .....	94
Ingresos mensuales por ruta: escenario más probable.....	95
Ingresos mensuales por ruta: peor escenario .....	96
<b>Referencias</b> .....	<b>98</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 1: Modelo ajustado de Lanzarote	18
Tabla 2: Modelo ajustado de Fuerteventura	18
Tabla 3: Modelo ajustado de Gran Canaria	18
Tabla 4: Modelo ajustado de Tenerife Norte	19
Tabla 5: Modelo ajustado de Tenerife Sur	19
Tabla 6: Modelo ajustado de La Gomera	20
Tabla 7: Modelo ajustado de La Gomera	20
Tabla 8: Modelo ajustado de La Palma	20
Tabla 9: Modelo ajustado del Hierro	21
Tabla 10: Distribución mensual media de pasajeros en las Islas Canarias	22
Tabla 11: Distribución de pasajeros de vuelos interinsulares por aerolíneas (2019)	23
Tabla 12: Rutas de OSP en las Islas Canarias	27
Tabla 13: Distribución media de los aeropuertos de origen en las rutas con destino Lanzarote (2011-2019)	30
Tabla 14: Estimación de pasajeros de Wawafly en enero de 2023 con destino Lanzarote	30
Tabla 15: Rutas seleccionadas para operar con Wawafly (2023 – 2025)	31
Tabla 16: Frecuencia de "ida y vuelta" de la ruta Gran Canarias - Lanzarote (2023-2025)	33
Tabla 17: Definición grupos de rutas de Wawafly para planificación	34
Tabla 18: Listado de vuelos que realiza Wawafly los viernes de agosto de 2024 en la r	37
Tabla 19: Número mínimo de tripulaciones de Wawafly por años (2023-2025)	43
Tabla 20: Inspecciones técnicas obligatorias	45
Tabla 21: Tarifas de referencia para las rutas OSP	47
Tabla 22: Curva de venta de billetes por rutas en el caso más probable en 2023	48
Tabla 23: Curva de venta de billetes por meses en el caso más probable (2023-2025)	49
Tabla 24: Curva de venta de billetes anual por escenarios (2023-2025)	49
Tabla 25: Costes de la inversión antes de empezar a operar	50
Tabla 26: Coste del petróleo por barril (Brent) los próximos años	51
Tabla 27: Cálculo anual del coste de combustible	52
Tabla 28: Tarifas tasas aeroportuarias AENA 2021 (33)	52
Tabla 29: Tasas aeroportuarias y servicios de navegación aérea aplicadas a Wawafly por aeropuerto	53
Tabla 30: Número de vuelos por aeropuertos de destino (2023-2025)	53
Tabla 31: Costes de tasas aeroportuarias y servicios de navegación aérea de Wawafly (2023-2025)	53

Tabla 32: Costes de handling por aeropuerto de Wawafly (2023-2025)	54
Tabla 33: Número de empleados por departamento según categoría	55
Tabla 34: Salario por categoría	55
Tabla 35: Gastos en personal por departamento y categoría	56
Tabla 36: CAC y cálculo del gasto anual en marketing (2023-2025)	56
Tabla 37: Otros gastos anuales de Wawafly	57
Tabla 38: Devolución anual del préstamo	58
Tabla 39: Ingresos mensuales por venta de billetes de avión (2023-2025)	59
Tabla 40: Ingresos por extra de billetes preferentes (2023 - 2025)	59
Tabla 41: Ingresos por extra de billetes flexibles (2023 - 2025)	59
Tabla 42: Ingresos por extra de equipaje añadido (2023-2025)	60
Tabla 43: Ingresos por venta de productos a bordo (2023 - 2024)	60
Tabla 44: Ingresos por Subvenciones	60
Tabla 45: Cuenta de resultados en el caso más probable (2023 - 2025)	61
Tabla 46: Cuenta de resultados: el mejor escenario	62
Tabla 47: Cuenta de resultados: el peor escenario	63

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1: Análisis de las 5 fuerzas de Porter del sector del transporte aéreo de pasajeros	6
Figura 2: Aeropuertos de las Islas Canarias	8
Figura 3: Aeropuerto Internacional de la Palma (47)	8
Figura 4: Posicionamiento de mercado de la nueva aerolínea	12
Figura 5: Logo Wawafly	25
Figura 6: Bombardier CRJ -1000 con serigrafía de Wawafly	28
Figura 7: Fases de planificación de las operaciones de una aerolínea	29
Figura 8: Calendario de "idas y vueltas" de Wawafly de la ruta Gran Canaria – Lanzarote (2023 – 2025)	34
Figura 9: Diagrama de flujo de la obtención del listado de los vuelos	36
Figura 10: Curva P-F de condición del activo frente a fallos	45
Figura 11: Plan de revisiones reglamentarias de la aeronave de Wawafly (2023-2025)	46
Figura 12: Estructura de la compañía	55



# ÍNDICE DE GRÁFICAS

---

Gráfica 1: Crecimiento del transporte aéreo de pasajeros	5
Gráfica 2: Función de densidad de Student	14
Gráfica 3: $R^2$ según número de variables del modelo. Muestra 110 meses.	16
Gráfica 4: $R^2$ según número de variables del modelo. Muestra 10 años.	17
Gráfica 5: Comparación de PAX reales, PAX del modelo con todas las variables y PAX del modelo ajustado	23
Gráfica 6: Porcentaje de captación de Wawafly los tres primeros años de operación	24
Gráfica 7: Estimación de pasajeros mensual: Aeropuerto de Lanzarote	24
Gráfica 8: Resumen de costes operativos de Wawafly	57
Gráfica 9: Comparación costes - ingresos en el caso más probable	62
Gráfica 10: Comparación del beneficio neto según escenarios (2023-2025)	64



# Notación

---

$\forall$	Para todo
$\min$	Mínimo
$\max$	Máximo
$\Sigma$	Sumatorio

# 1 INTRODUCCIÓN

---

## 1.1. Objetivo

**E**n el presente texto se persiguen alcanzar dos objetivos. El primero de ellos es la realización de un análisis del sector del transporte aéreo de pasajeros centrado en las particularidades de la Comunidad Autónoma de Canarias para el posterior estudio de la viabilidad de una compañía aérea que opere de forma regular en el archipiélago canario. El timing de este proyecto viene fuertemente marcado por una situación de crisis mundial provocada por la pandemia de la COVID-19.

La elección de implantar la aerolínea en las Islas Canarias se debe al impacto que tiene el transporte aeronáutico sobre el territorio insular en cuestión, dada su situación geográfica con respecto al resto de España y debido al fraccionamiento del territorio. Existen varias aerolíneas operando en la zona, como Binter, Canaryfly o Canarias Airlines. No obstante, se plantea un nuevo modelo de negocio basado en aumentar la rentabilidad de la compañía asegurando la satisfacción de los clientes.

No parece el mejor momento para establecer una aerolínea en tal situación, sin embargo, a pesar de ser un periodo de crisis y dificultades económicas, también es momento de reinventarse ofreciendo productos y servicios adaptados al nuevo perfil de viajero y aprovechar la desfavorable situación que están sufriendo el resto de las compañías.

## 1.2. Origen y motivación

Organizar, gestionar recursos, planificar y tomar decisiones son acciones que me acompañan desde que tengo uso de razón y que, con el paso de los años, me han motivado tener interés en el mundo empresarial. Sin embargo, la Ingeniería se cruza en mi camino y despierta en mí la curiosidad del por qué y cómo funcionan las cosas.

Tras cursar la asignatura de Explotación del Transporte Aéreo descubro mi interés en la industria de las compañías aéreas, un sector con muchas particularidades, con un crecimiento casi exponencial y en el que se encuentran muchas dificultades para conseguir una buena rentabilidad financiera.

La creación de modelos de negocio rentables y la motivación por el transporte aéreo civil, me llevan a la decisión de satisfacer una necesidad en la Comunidad Autónoma de Canarias, en la que viví mis primeros seis años de vida.

### **1.3. Contenido de la memoria**

Con el objetivo de obtener resultados lo más reales y fiables posibles, se lleva a cabo un exhaustivo estudio del entorno. Por un lado, se analiza el sector del transporte aéreo, la baja rentabilidad de las aerolíneas y cómo plantean estratégica y económicamente el modelo de negocio las empresas pertenecientes a esta industria. El segundo elemento que se analiza es el entorno, concretamente las particularidades geográficas y fiscales de las Islas Canarias, así como las principales características de aerolíneas que ya operan en la zona. Por último, se examina la situación post-pandémica, cómo ha afectado a estas aerolíneas, al tráfico de pasajeros y el cambio que ha sufrido el perfil del viajero en esta nueva realidad.

Seguidamente se presenta un modelo estadístico capaz de estimar la futura demanda de pasajeros con unas variables seleccionadas. Se analizarán el tráfico de personas por aeropuerto desde el año 2011 hasta el 2030, teniendo en cuenta la peculiaridad del drástico descenso de pasajeros debido al confinamiento y a las limitaciones de movilidad en el presente año.

En los siguientes apartados, se presenta la aerolínea en cuestión, Wawafly. Gracias a los datos del modelo, será posible establecer las rutas aéreas más interesantes desde el punto de vista económico, elegir y asignar flotas y tripulación, determinando los días de vuelo y las operaciones en tierra que se requieran.

Por último, se expone la estructura de la aerolínea, estimación de costes, ingresos y situación financiera durante los primeros tres años de vida de la compañía en tres escenarios distintos.

## 2 ANÁLISIS DEL ENTORNO

---

La aviación comercial es el mejor regalo que ha recibido el mundo en el siglo XX, ya que, no solamente fortalece la economía global, sino que permite el transporte de personas y mercancías, conectando y dinamizando el avance de los países. El transporte aéreo acorta las distancias favoreciendo las relaciones personales y comerciales, siendo un pilar fundamental del desarrollo mundial en todos los sentidos.

### 2.1. Sector del transporte aéreo

Con el objetivo de poner en contexto al lector, se comienza detallando la historia de la aviación comercial desde su nacimiento hasta nuestros días. Este modo de transporte nace incluso antes de la Primera Guerra Mundial. Sin embargo, no es hasta después de esta, en el año 1919 en La Conferencia de Paz de París cuando los países deciden establecer una legislación para colaborar internacionalmente en materia de aviación.

Los años entre las dos Guerras Mundiales se vieron marcados por un crecimiento del transporte aéreo, tanto desde el punto de vista técnico como comercial, aunque aún existían barreras que impedían cubrir mayores distancias, por lo que se requería de mayor fiabilidad, velocidad y autonomía.

En el año 1944, viendo el final de la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos organiza la Conferencia de Chicago, en la cual 53 países, entre ellos España, firman un acuerdo de cooperación internacional para establecer un régimen que sirviera de marco regulador a la aviación civil. Centraba su contenido en aspectos de navegación, del tráfico y del transporte aéreo sin remuneración. El transporte aéreo remunerado se gestionará mediante acuerdos bilaterales.

Todo ello se recoge en las denominadas “Libertades del aire” clasificadas según un orden numérico que expresa el grado creciente de liberalización. Según el carácter de cada una de ellas, son categorizadas en libertades técnicas, comerciales y otras. Se acuerdan así los derechos de tránsito, uso de infraestructuras y explotación comercial del aire.

Desde el punto de vista de las aerolíneas, Europa y EEUU presentan modelos de gestión diferentes. Mientras que en Europa se acuerda en 1930 la nacionalización de las compañías aéreas y que se funcionase como un monopolio controlado con las denominadas “Compañías bandera”, Estados Unidos crea en 1938 la Civil Aeronautics Authority (CAA) que tendría autoridad sobre el tráfico aéreo de todo el territorio nacional, además de regular las tarifas y rutas aéreas del país, pero permitiendo la diversidad de aerolíneas sobre el territorio.

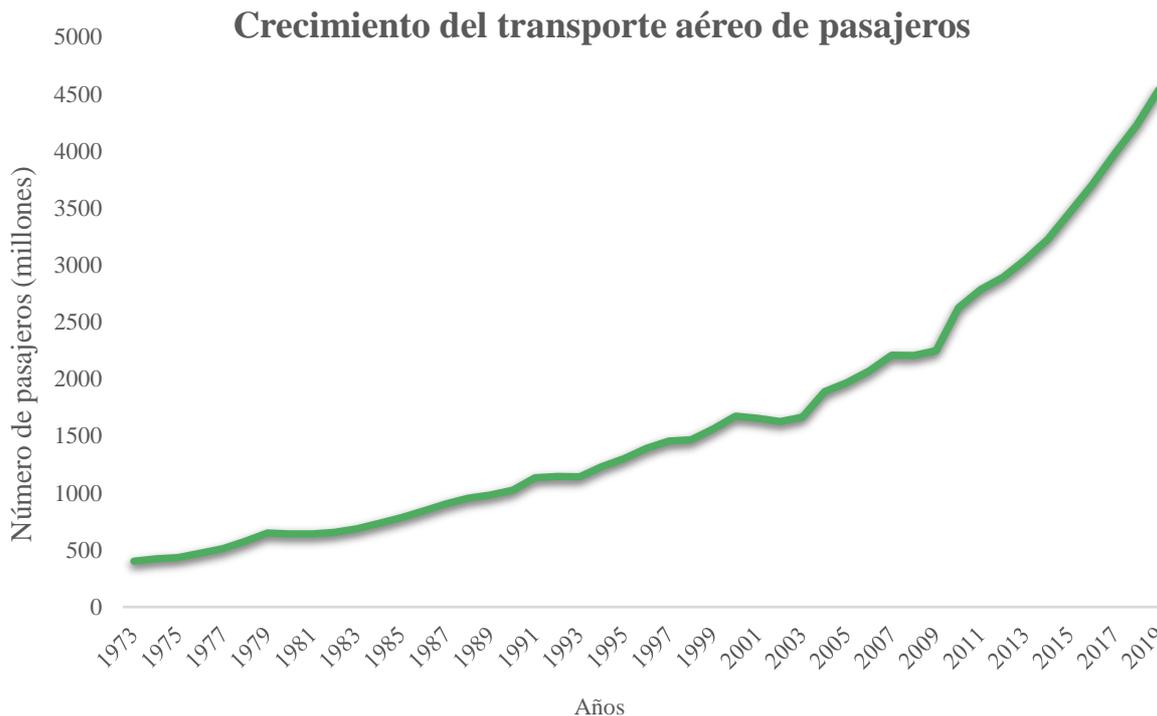
En ambos casos, estas regulaciones suponían un aumento de los costes e ineficiencia de las operaciones, lo que conllevaba a una baja rentabilidad económica de esas compañías. Por estas razones, en 1978 se impulsa en EEUU un cambio que tiene como intención desregularizar el transporte aéreo civil. En apenas cinco años, el gigante americano liberaliza el sector completamente y aparecen compañías de aviación y servicios más competitivos y eficientes.

Sin embargo, Europa se muestra reluctante al cambio debido a que ninguno de los estados miembros parece en disposición de admitir la desaparición de sus compañías bandera. El viejo continente apuesta por unos resultados económicos que aseguren la supervivencia de sus compañías. En los años 80, comienza el mismo camino que los Estados Unidos, pero no es hasta 1992 cuando se aprueba oficialmente la liberalización del mercado del transporte aéreo.

La ralentización del desarrollo de nuevas aerolíneas está fuertemente marcada por la regularización sufrida en sus primeros años en este sector. No obstante, se consigue la liberalización y trae consigo numerosas consecuencias muy favorables para la industria:

- Disminución de las tarifas
- Aumento del nivel de ocupación de las aeronaves
- Crece el número de retrasos y congestiones en los aeropuertos
- Se mejoran los servicios a bordo
- Aumento del número de vuelos y de la frecuencia de las rutas cubiertas

Desde aquel momento y gracias también al desarrollo de la tecnología en materia de aviación, el transporte aéreo se ha visto inmerso en un crecimiento casi exponencial durante los últimos años. De hecho, es un sector que ha crecido sistemáticamente más rápido que el producto mundial bruto (1). El número de pasajeros desde el año 1973 hasta el 2019 se ha multiplicado por 11,3, creciendo incluso en mayor medida el transporte de carga, el cual tiene un factor de crecimiento de 14,6. (2)



Gráfica 1: Crecimiento del transporte aéreo de pasajeros

Este positivo aumento del número de vuelos ha llevado consigo un incremento de la eficiencia y de la rentabilidad de las aerolíneas. Volar en avión hoy día es, en general, diez veces más barato, lo cual demuestra que el sector mejora.

Sin embargo, sigue siendo una industria de difícil acceso, ya que se requieren amplias inversiones, su facturación muestra muchas oscilaciones y es directamente dependiente de factores externos. El mejor ejemplo lo estamos viviendo en la actualidad. La reducción del turismo y las restricciones en movilidad han supuesto la bancarrota de muchas aerolíneas, así como están destrozando a aquellas que aún persisten.

La principal razón de que esto ocurra es que, aunque no puedan efectuar vuelos, tienen unos costes fijos que no acompañan a la reducción de la oferta. Esta situación prolongada en el tiempo es claramente insostenible. Pero no sólo ha sucedido con la pandemia actual, los ataques terroristas, accidentes aéreos, e incluso las inclemencias meteorológicas afectan directamente a la facturación de estas empresas.

Además de esta dependencia, las aerolíneas tradicionales luchan duramente por sobrevivir frente a, las relativamente modernas, compañías de bajo coste o “low cost”, las cuales ofrecen precios irrisorios a cambio de prescindir de servicios antes, durante y después del vuelo, entre otras diferencias. A ello se le suma la que la demanda de los vuelos es muy elástica dada la alta competencia entre las aerolíneas existentes.

Con el objetivo de recoger las características del sector y las dificultades a las que se enfrenta, se desarrolla un análisis siguiendo la metodología de las cinco fuerzas de Porter.



Figura 1: Análisis de las 5 fuerzas de Porter del sector del transporte aéreo de pasajeros

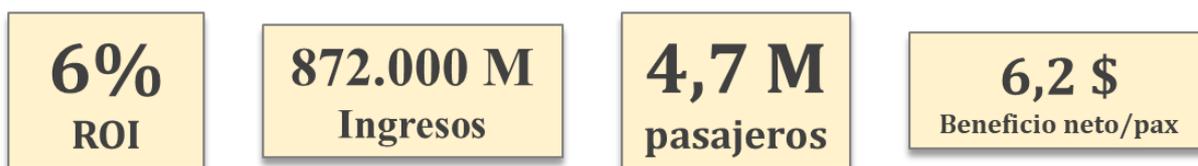
Definitivamente, la industria del transporte aéreo de pasajeros no resulta atractiva. La volatilidad del mercado y la elasticidad de la demanda dejan prever que entrar a competir con una compañía aérea no resulta nada sencillo.

Es importante entender la estructura de costes de una compañía de transporte aéreo. Estos se distinguen en costes operativos y no operativos. Los primeros son aquellos que resultan esenciales para la actividad de la aerolínea, de los cuales destacan el combustible, coste de personal, costes asociados a las operaciones en vuelo, mantenimiento, seguros y amortizaciones.

Los costes no operativos suponen una parte considerable y fundamental, ya que contribuyen a obtener ingresos futuros. Algunos de ellos son intereses, resultados de activos, resultados de filiales, y diferencias de cambio.

La suma de costes deja un beneficio neto por pasajero en torno a los 6 dólares de media antes de la pandemia. Claramente este dato variará en función de la compañía, pero deja entrever que el retorno de la inversión requerida para iniciar y operar con una aerolínea es muy bajo, tanto que el ROI de estas compañías es el más bajo dentro del sector aéreo.

En el comunicado publicado por IATA sobre la industria de las aerolíneas en 2019 se detallan las cifras con las que cerramos el último año antes de la COVID 19.



Los años de crecimiento económico y mejora de la rentabilidad de las aerolíneas se han visto quebrantados por la situación de pandemia. No obstante, en el presente estudio se supondrá que Wawafly entrará en el mercado en una situación estable sin dejar de lado que el sector ha quedado (y aún está) muy golpeado por el virus. (3)

## 2.2. Contexto socioeconómico tras la pandemia

El año 2020 está marcado por el impacto de la COVID-19, una enfermedad infecciosa que deriva en una pandemia mundial, conllevando confinamientos y restricciones de movilidad con el objetivo de frenar la expansión del virus. El mundo

En lo que respecta al sector aéreo, tras el desplome sufrido en un primer momento, el sector logístico sufre un punto de inflexión y el tráfico de carga resulta ser uno de los elementos fundamentales en la gestión de la pandemia. Tanto es así que se ve aumentado para satisfacer la demanda de alimentos, material sanitario, productos de venta por ecommerce...

Una realidad muy distinta a la vivida en el transporte de personas, sufriendo una caída sin precedentes debido al cierre de fronteras y a las prohibiciones impuestas por los gobiernos con lo que respecta a la movilidad. Se ve tan afectado como el resto del sector turístico, sobre todo, en áreas como Canarias en la que el turismo aporta más del 35% del PIB de las islas. (4) Un año después del comienzo de la pandemia, la región está a expensas de que la vacuna frene la expansión del virus y se permita la movilidad nacional e internacional para intentar recuperar las pérdidas en la medida de lo posible.

## 2.3. Particularidades del transporte aéreo en Canarias

Canarias tiene dos peculiaridades por las que el transporte aéreo resulta de vital importancia para satisfacer las necesidades de los residentes y turistas. Por un lado, el fraccionamiento del territorio, pequeñas regiones de tierra rodeadas completamente por agua complican el transporte de personas y carga. Por otro, la lejanía al país y al continente al que pertenecen.



Figura 2: Aeropuertos de las Islas Canarias

Todas las islas cuentan con un aeropuerto, excepto Tenerife que posee dos, uno en el norte y otro en el sur de la isla, debido a que las autoridades insulares se dieron cuenta en los años sesenta que el emplazamiento elegido para el aeropuerto norteño no cumplía con los requerimientos técnicos debido a las condiciones meteorológicas que en él se dan, a diferencia del Aeropuerto Internacional Reina Sofía (Aeropuerto del Sur) con el cual se pretendía satisfacer la demanda requerida de tráfico aéreo para la isla.

Con ocho aeropuertos al servicio del transporte aéreo, en Canarias se ha planteado históricamente ofrecer ciertos beneficios económicos y fiscales dadas las complicaciones de transporte que se dan en el archipiélago. El REFC (Régimen Económico Fiscal de Canarias) se encarga de regular estas desventajas impulsando el desarrollo social y económico de las islas. En el marco del REFC se regulan tres incentivos:



Figura 3: Aeropuerto Internacional de la Palma (47)

1. Los residentes canarios gozan de una bonificación en el precio de los billetes de vuelo insulares e interinsulares entre las islas Canarias y el resto del territorio nacional. Esta medida social beneficia de manera directa al ciudadano fomentando y facilitando la movilidad de este. El porcentaje de descuento se ha visto aumentado con el paso de los años, situado hoy día en un 75% de descuento en el importe del billete.
2. La empresa canaria también disfruta de beneficios económicos y fiscales gracias a la RIC (Reserva para inversiones canarias), a la DIC (Deducción por inversión en Canarias y otros incentivos a la inversión recogidos en el artículo 25 de la Ley 19/1994. (5)

3. Aunque quizás la propuesta más interesante para una empresa, sea formar parte de la ZEC (Zona Especial Canaria), si bien requiere cumplir ciertos requisitos, resulta muy atractiva por ser una zona de baja tributación, con el objetivo de promover el desarrollo económico-social del archipiélago.

Un caso particular es el de Vueling, quien pacta en el año 2014 una serie de requisitos, como situar una sede en las islas, contratar un número mínimo de empleados, invertir una cantidad en activos en Canarias... a cambio de gozar de los beneficios que ofrece formar parte de la ZEC. Este caso es de especial relevancia en el presente texto, ya que se tratará de acordar con el Gobierno de Canarias un acuerdo similar y disfrutar de las ventajas que ofrece.



# 3 ESTUDIO DE MERCADO

---

**L**A viabilidad y rentabilidad de una nueva aerolínea, va a depender directamente de los pasajeros que sea capaz de captar. Con el objetivo de dimensionar y elegir correctamente la flota y las rutas en las que operar, es fundamental analizar la competencia y realizar una estimación de la demanda de pasajeros para los próximos años.

## 3.1 Análisis de las aerolíneas existentes en el archipiélago

En la actualidad, son dos las aerolíneas operando en el archipiélago canario, Binter Canarias, Canarias Airlines y Air Europa Express. Sin embargo, son muchos los proyectos que han intentado tener éxito como aerolínea propia de las islas,

### 3.1.1 Binter Canarias

Conocida como la aerolínea que más pasajeros transporta intrainsularmente, fue fundada en 1988 para satisfacer la demanda que hasta aquel momento satisfacía Aviaco. Hasta el año 2003, momento de la aparición de Islas Airways como alternativa, Binter posee el monopolio del transporte aéreo canario.

Los 30 años de operaciones en el archipiélago y el transporte de más de tres millones de pasajeros anuales la convierten en la compañía líder, lo cual hace interesante analizar su estrategia de negocio y su trato a los clientes para comprender qué la convierte en la aerolínea estrella de Canarias. (6)

### 3.1.2 Canaryfly

La compañía nace en el año 2008, pero no es hasta el año 2016 cuando asienta sus operaciones y se convierte en la principal alternativa a Binter. Ella misma se define como la primera y única aerolínea Low Cost del archipiélago, título que se tiene bien merecido por sus agresivas campañas de vuelos a 5€, que junto con la reducción del 75% de residente, ofrece una solución casi gratuita para viajar entre islas. (7)

### 3.1.3 Latitude HUB

Nace bajo el nombre de Canarian Airways fundada por varios hoteleros terifeños y, en el que el propio cabildo del Tenerife participa en el 25% del capital social. Cambia el nombre tras recibir oposición por ser similar a una marca registrada anteriormente, deseando evitar conflictos por esta razón.

Se presenta ahora el proyecto, como Lattitude Hub, *The Canarian Airline*, recalcando que su oferta se caracteriza por “un trato diferenciado y un precio competitivo”. Disponiendo de un único avión A-319, desea empezar a operar próximamente tanto en el archipiélago como vuelos domésticos con el resto de la península. Será uno de los principales competidores Wawafly, por entrar en el mercado de manera coetánea. (8) (9)

### 3.1.4 Otras aerolíneas

Además de las dos compañías que operan actualmente, resulta necesario destacar otras aerolíneas que han tenido cabida en el presente siglo, como son Islas Airways y Air Eruopa Express. Esta última operando durante dos años, toca retirada en 2019 tras ser incapaz de vencer a su competencia.

Son numerosos los proyectos de intentos de una aerolínea propia de Canarias que no han conseguido despegar, casos como Fly Combi Canarias e Islas Afortunadas Air que no consiguieron tener un hueco entre las opciones elegidas por los viajeros.

## 3.2 Posicionamiento en el mercado

El posicionamiento en el mercado es la categorización de un producto, servicio o marca según la percepción de los consumidores en comparación con su competencia. Seguidamente, se evaluará e ilustrará el posicionamiento de la aerolínea definiendo los elementos o dimensiones que son de valor para el segmento objetivo.

El gráfico pretende proveer entonces un entendimiento de cómo perciben los viajeros a Wawafly y a nuestra competencia, en función del precio y de la reputación de la compañía aérea, elementos clave que hacen que un cliente se decante por una u otra aerolínea para viajar.

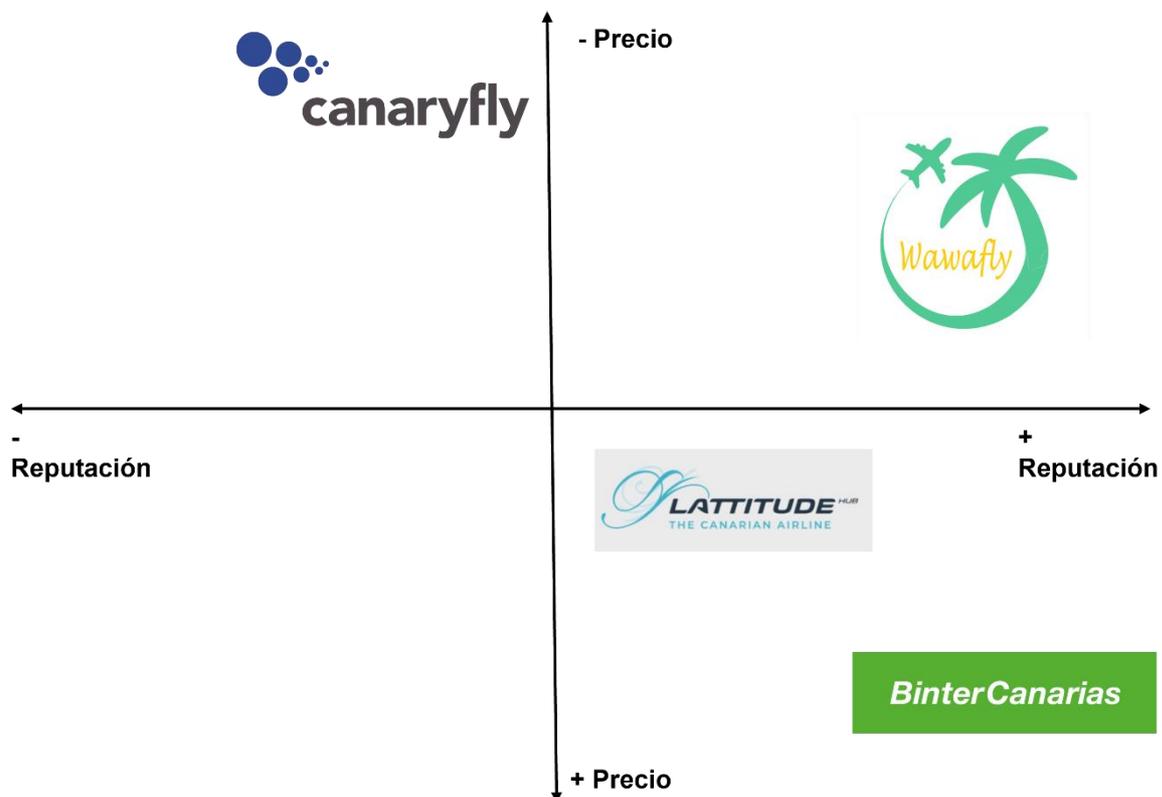


Figura 4: Posicionamiento de mercado de la nueva aerolínea

Posicionando a los competidores en el mapa, se identifica el lugar en el que queremos ver posicionada a Wawafly, una aerolínea con buena reputación en el mercado pero con un precio atractivo con respecto a sus competidores. Es así como se decide cuidar los retrasos, incluir extras en los vuelos y enfocar el negocio a la satisfacción del cliente. En futuras líneas se redactará cómo obtener una buena reputación y cómo se va a medir la misma para su mejora continua.

### 3.3. Modelo econométrico

#### 3.3.1. Explicación del modelo

Existen numerosos modelos para estimar la demanda de los diversos modos de transporte con el objetivo de optimizar las rutas y los tipos de vehículos en función de dicha aproximación.

En el caso en cuestión, se plantea un modelo econométrico de elasticidades constantes mediante el cual será posible estimar la demanda en cada uno de los aeropuertos insulares en función de un histórico de datos de carácter social y económico.

La ecuación que la modela es:

$$D = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots X_n^{\beta_n}$$

Donde  $\beta_i$  son las elasticidades de la demanda  $D$  y  $X_i$  son las variables explicativas del modelo. La ecuación que resulta de tomar logaritmo es de regresión lineal múltiple.

$$\log D = \log \beta_0 + \beta_1 \log X_1 + \beta_2 \log X_2 + \dots + \beta_n \log X_n$$

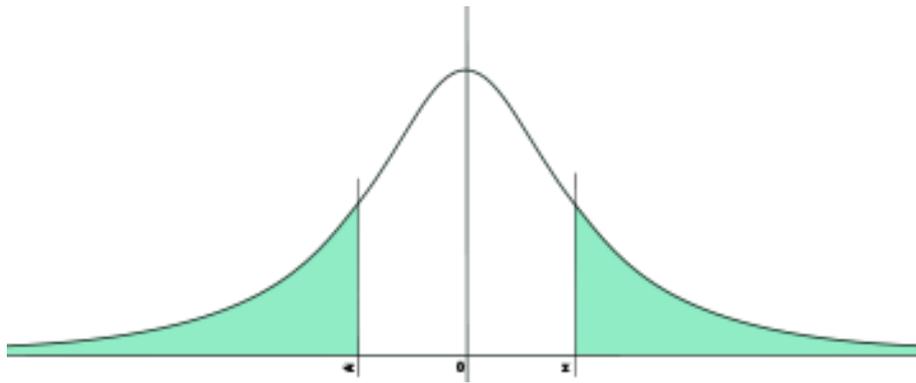
Al realizar la regresión con una muestra significativa de un histórico de datos de las variables independientes  $X_i$  y de la variable dependiente  $D$ , es posible determinar los coeficientes de la regresión. Asimismo, los coeficientes y estadísticos ayudarán a conocer si las elasticidades de la demanda  $\beta_i$  son significativas en el modelo, es decir, si  $D$  depende de  $X_i$ .

Es además necesaria la explicación de los resultados que se van a obtener y los estadísticos con los cuales se evalúa el modelo, ya que se realizarán las iteraciones pertinentes hasta ajustarlo. El objetivo es obtener un modelo con el que estimar la demanda futura conocidas las variables independientes, y así basar las decisiones de Wawafly en las estimaciones obtenidas. Algunos de estos resultados son:

- Si esperamos que al aumentar  $X_i$ , aumente la demanda  $D$ , el coeficiente de esta variable  $\beta_i$  será mayor que cero, y negativa en caso contrario.
- Para determinar si una variable es significativa, el modelo de regresión usa la distribución de student, con la cual se calcula el valor de  $P$ . Este coeficiente se corresponde al área de

las colas de la curva, por lo que cuanto más pequeño sea ( $P < 0.05$ ) más peso tiene la variable explicativa sobre la demanda.

- Para saber si las variables están relacionadas entre sí, se determina el coeficiente de correlación, cuyo valor oscila entre -1 y 1, cuanto mayor sea este coeficiente, mayor será la relación entre las variables.
- Con la distribución F-Snedecor se calcula la significación conjunta del modelo, obteniendo que a un valor de P mayor, se tiene un modelo más significativo
- La bondad del ajuste se va a determinar con el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), cuyo valor se encuentra entre 0 y 1. La proximidad de este estadístico a la unidad reflejará un mejor ajuste del modelo a la realidad.



Gráfica 2: Función de densidad de Student

Las iteraciones para mejorar el modelo consisten en añadir o quitar variables explicativas hasta conseguir un modelo ajustado, consideraremos que el modelo está ajustado si  $R^2 > 0,75$ . Existe un tipo de variables llamadas Dummy las cuales serán clave para el ajuste del modelo. Son variables binarias que serán utilizadas para explicar valores cualitativos, por ejemplo, las muestras correspondientes a los meses afectados por la pandemia vendrán marcadas por una variable de este tipo ya que desciende drásticamente el tráfico por las restricciones de movilidad. (10)

### 3.3.2. Modelo aplicado al tráfico en las Islas Canarias

**Se decide enfocar el modelo en estimar el número de pasajeros mensuales que tienen como destino cada uno de los aeropuertos de las islas.** Este dato ayudará a determinar las rutas y las frecuencias para satisfacer la demanda

En el archipiélago se encuentran ocho aeropuertos:

1. Aeropuerto de Lanzarote o Aeropuerto de Guacimeta (ACE)
2. Aeropuerto de Fuerteventura o Aeropuerto de El Matorral (FUE)
3. Aeropuerto de Gran Canaria o Aeropuerto de Gando (LPA)
4. Aeropuerto de Tenerife Norte o Aeropuerto de los Rodeos (TFN)
5. Aeropuerto de Tenerife Sur o Aeropuerto Reina Sofía (TFS)

6. Aeropuerto de La Gomera (GMZ).
7. Aeropuerto de La Palma (SPC)
8. Aeropuerto de El Hierro o Aeropuerto de los Cangrejos (VDE)

El modelo de elasticidades constantes para el aeropuerto  $i$  ( $i=1,2\dots 8$ ) resulta ser:

$$PAX_i = C \times POB_i^\alpha \times PER_i^\beta \times PIBCan_i^\gamma \times PIBpc_i^\delta \times PERres_i^\varepsilon \times PERext_i^\mu$$

$$\log PAX_i = C + \alpha \cdot \log(POB_i) + \beta \cdot \log(PER_i) + \gamma \cdot \log(PIBCan_i) + \delta \cdot \log(PIBpc_i) + \varepsilon \cdot \log(PERres_i) + \mu \cdot \log(PERext_i)$$

En el cual las variables a considerar son:

$PAX_i$  = número de **pasajeros interinsulares** mensuales cuyo destino es el aeropuerto  $i$

$POB_i$  = número de habitantes al final de cada año de la muestra en la isla en la que se encuentra el aeropuerto  $i$

$PER_i$  = número de pernотaciones mensuales en la isla en la que se encuentra el aeropuerto  $i$

$PIBCan_i$  = Producto Interior Bruto de Canarias en el año de la muestra

$PIBpc_i$  = Producto Interior Bruto per Cápita de Canarias en el año de la muestra

$PERres_i$  = número de pernотaciones de residentes españoles mensuales en la isla en la que se encuentra el aeropuerto  $i$

$PERext_i$  = número de pernотaciones de residentes extranjeros mensuales en la isla en la que se encuentra el aeropuerto  $i$

Se implementa un script en Matlab que contempla los distintos modelos según las posibles combinaciones de las variables explicativas propuestas para cada uno de los aeropuertos. De esta manera, se determina el mejor modelo para cada aeropuerto canario.

La muestra escogida son 110 meses, desde enero de 2011 hasta marzo de 2020. Para obtener la regresión del logaritmo de la variable independiente (número de pasajeros) sobre los logaritmos de las variables explicativas se hace uso de la función *regstats* de Matlab. Con dicha función, se obtiene el valor de  $R^2$ , los coeficientes, la desviación de los coeficientes, el estadístico  $t$  y el valor de  $P$  del modelo, así como de cada una de las variables independientes. (11) (12) (13)

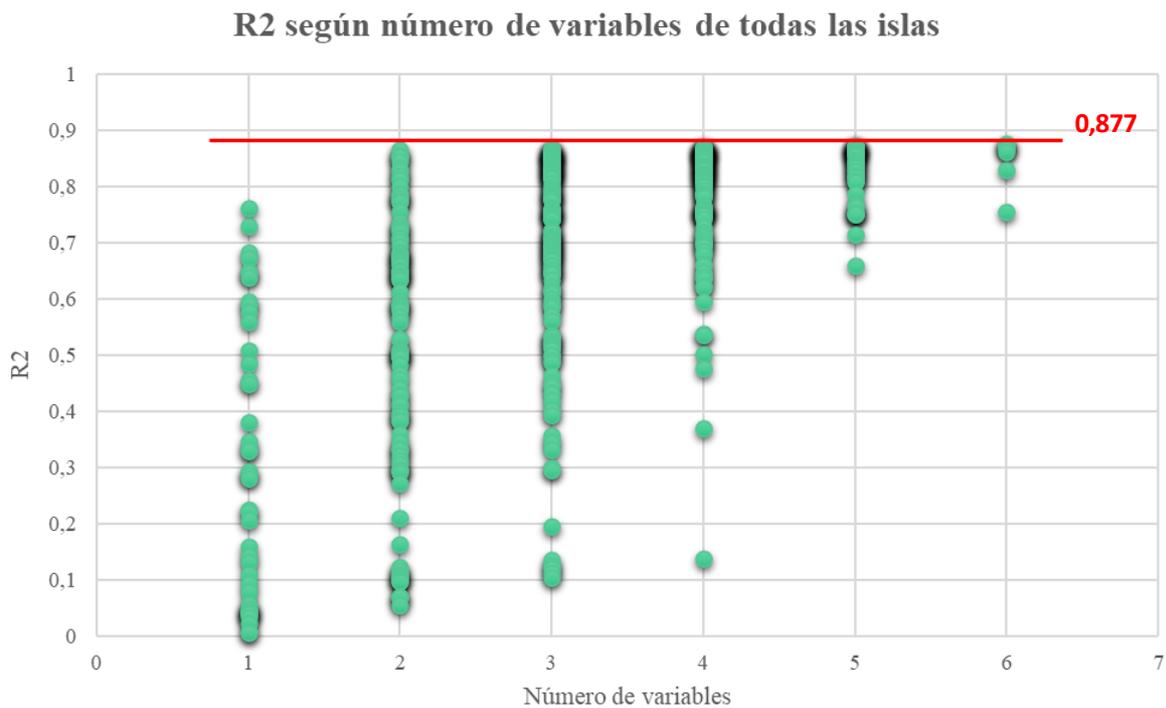
Para calcular todas las posibles combinaciones de variables independientes en función del número de variables que se deseen usar, se hace uso de la función *nchoosek*. Una vez conocidas todas las posibles combinaciones, se calculan los modelos mediante bucles *for*.

Finalmente arroja los resultados en un Excel de manera que resulta sencillo el análisis de estos. No obstante, hay que tener en cuenta que Matlab guarda los datos en excel en formato texto, es necesario realizar dos pasos en el orden que sigue para poder analizar los resultados:

1. Reemplazar los puntos por comas de toda la hoja
2. Convertir en número los números guardados como texto con el asistente “Texto en columnas” de la pestaña de “Datos” en Excel.

Existe el caso particular del Hierro, para el cual no se cuenta con las dos últimas variables explicativas (Pernoctaciones de residentes y Pernoctaciones de extranjeros), se realiza por tanto un análisis más reducido (de un máximo de cuatro variables) para este caso.

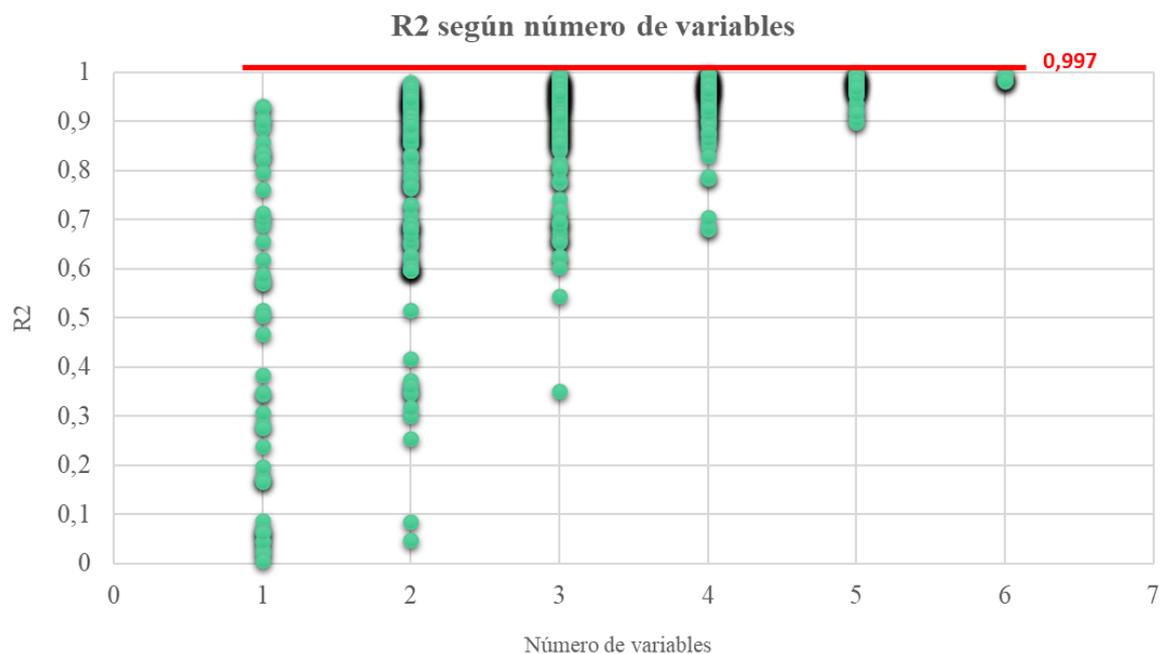
Los resultados obtenidos del script mencionado se adjuntan en el **Anexo A**, para facilitar su entendimiento, solo se han incluido los modelos de El Hierro. Se han planteado un total de 456 modelos distintos, 63 modelos para cada uno de los aeropuertos del archipiélago, y 15 modelos para el Hierro, por contemplar únicamente cuatro variables explicativas. Para elegir el mejor modelo, se tendrán en cuenta los valores de  $R^2$  y de P. En el siguiente gráfico se muestra el valor de  $R^2$  según el número de variables usadas representando el total de modelos para todos los aeropuertos.



Gráfica 3:  $R^2$  según número de variables del modelo. Muestra 110 meses.

Es posible observar que el mejor  $R^2$  conseguido se da para el aeropuerto de Gran Canaria y es igual a 0,877. A pesar de que supera el umbral impuesto, se realiza una segunda iteración de modelos.

En este caso se va a coger una muestra menor, concretamente se tienen en cuenta sólo los valores anuales, despreciando la evolución por meses. Por tanto, nos queda una muestra de 9 años, desde 2011 hasta 2019.



Gráfica 4:  $R^2$  según número de variables del modelo. Muestra 10 años.

Este cambio en la muestra arroja resultados aparentemente mejores que el anterior, con  $R^2$  altas para todos los aeropuertos. Sin embargo, al analizar los valores de P para cada uno de los coeficientes, observamos que no es posible obtener modelos que cumplan  $P < 0,05$  y por, tanto, se concluye que los modelos obtenidos con la muestra anual no son válidos para estimar la demanda.

**Decisión:** Analizar para cada una de las islas, cuáles son las variables más significativas con los coeficientes obtenidos con la muestra mensual, asegurando siempre una  $R^2 > 0,75$ .

### 3.3.2.1. Modelo ajustado de Lanzarote

Para la isla volcánica, se determinan el “PIB de Canarias y las pernoctaciones de residentes españoles como las dos variables más significativas para la obtención de un modelo con una  $R^2 = 0,853$  y  $P = 2,09E - 44$ .

LANZAROTE		Coefficientes	Desviación de los coeficientes	Valores del estadístico t	Valores de P de los coeficientes
PIB Canarias		3,099	0,130	23,845	3,54E-44
Pernoctaciones España	residentes	0,242	0,020	12,089	1,32E-21

Tabla 1: Modelo ajustado de Lanzarote

### 3.3.2.2. Modelo ajustado de Fuerteventura

En el caso de la isla de Fuerteventura, sorprenden dos coeficientes negativos, lo cual da a entender que a a mayor PIB per cápita, menor es el número de pasajeros. Sin embargo, el modelo con las cuatro variables presentadas a continuación ofrece valores aceptables, una  $R^2 = 0,753$  y  $P = 2,13E - 30$ .

FUERTEVENTURA	Coefficientes	Desviación de los coeficientes	Valores del estadístico t	Valores de P de los coeficientes
Pernoctaciones totales	2,697	0,338	7,967	2,28E-12
PIB Canarias	8,362	1,129	7,407	3,68E-11
PIB per capita	-8,331	1,501	-5,550	2,23E-07
Pernoctaciones extranjeros	-2,709	0,386	-7,015	2,49E-10

Tabla 2: Modelo ajustado de Fuerteventura

### 3.3.2.3. Modelo ajustado de Gran Canaria

De igual manera, se ha seleccionado un modelo de cuatro variables, siendo todas las mismas que para la isla de Fuerteventura, excepto las pernoctaciones, que en este caso serán más relevantes las de residentes españoles que las de extranjeros. Se obtiene una  $R^2 = 0,868$  y  $P = 2,34E - 44$ .

GRAN CANARIA	Coefficientes	Desviación de los coeficientes	Valores del estadístico t	Valores de P de los coeficientes
Pernoctaciones totales	-0,238	0,071	-3,359	1,10E-03
PIB Canarias	7,662	0,815	9,399	1,61E-15
PIB per capita	-5,921	1,088	-5,443	3,57E-07
Pernoctaciones residentes España	0,110	0,021	5,296	6,74E-07

Tabla 3: Modelo ajustado de Gran Canaria

### 3.3.2.4. Modelo ajustado de Tenerife Norte

Habiendo elegido desarrollar los modelos por pasajeros de destino a cada aeropuerto, resulta necesario separar los modelos de los dos aeropuertos de Tenerife, ambos con características e históricos totalmente distintos. Con este modelo se obtiene una  $R^2 = 0,866$  y  $P = 1,69E - 46$ .

TENERIFE NORTE	Coefficientes	Desviación de los coeficientes	Valores del estadístico t	Valores de P de los coeficientes
<b>PIB Canarias</b>	2,522	0,129	19,616	6,75E-37
<b>Pernoctaciones residentes España</b>	0,544	0,032	17,228	2,27E-32

Tabla 4: Modelo ajustado de Tenerife Norte

### 3.3.2.5. Modelo ajustado de Tenerife Sur

La población de la isla de Tenerife se convierte en una variable significativa para el aeropuerto del Sur, atendiendo a que el turismo en Tenerife crece principalmente en Sur, es razonable que este aumento del turismo, lleve consigo un aumento de la población, al igual que del PIB de Canarias. Se obtiene un modelo con una  $R^2 = 0,863$  y  $P = 1,1E - 44$ .

TENERIFE SUR	Coefficientes	Desviación de los coeficientes	Valores del estadístico t	Valores de P de los coeficientes
<b>Población</b>	25,021	2,268	11,031	3,36E-19
<b>PIB Canarias</b>	3,589	0,331	10,834	9,22E-19
<b>Pernoctaciones residentes España</b>	0,192	0,069	2,801	6,07E-03

Tabla 5: Modelo ajustado de Tenerife Sur

### 3.3.2.6. Modelo ajustado de La Gomera

El número de pasajeros que visita esta isla se ve directamente afectado por a influencia del PIB de la isla, así como de las pernoctaciones de residentes españoles en la misma. Se obtiene entonces un modelo con una  $R^2 = 0,832$  y  $P = 2,41E - 41$ .

LA GOMERA	Coefficientes	Desviación de los coeficientes	Valores del estadístico t	Valores de P de los coeficientes
PIB Canarias	5,851	0,288	20,284	4,14E-38
Pernoctaciones residentes España	0,309	0,031	9,959	7,57E-17

Tabla 6: Modelo ajustado de La Gomera

### 3.3.2.7. Modelo ajustado de La Palma

La isla verde ve su modelo influenciado por la población de la isla, el PIB Canario anual y las pernoctaciones de residentes, obteniendo un modelo con una  $R^2 = 0,816$  y  $P = 4,15E - 38$ .

LA PALMA	Coefficientes	Desviación de los coeficientes	Valores del estadístico t	Valores de P de los coeficientes
Población	3,631	0,508	7,147	1,27E-10
PIB Canarias	2,889	0,179	16,158	4,03E-30
Pernoctaciones residentes España	0,159	0,018	8,717	4,87E-14

Tabla 8: Modelo ajustado de La Palma

### 3.3.2.8. Modelo ajustado del Hierro

Por último, para la isla del Hierro se obtiene un modelo de dos variables, en el cual han resultado ser más significativas las pernoctaciones totales en la isla y el PIB Canario, obteniendo una  $R^2 = 0,821$  y  $P = 6,46E - 40$ .

EL HIERRO	Coefficientes	Desviación de los coeficientes	Valores del estadístico t	Valores de P de los coeficientes
<b>Pernoctaciones totales</b>	0,142	0,015	9,610	4,60E-16
<b>PIB Canarias</b>	2,841	0,165	17,203	2,54E-32

Tabla 9: Modelo ajustado del Hierro

## 3.4. Estimación de la demanda

Una vez planteado el modelo, decididas las variables y ajustado para cada aeropuerto del archipiélago, se procede a estimar el número de pasajeros por semana e isla totales. Una vez conocida la aproximación de pasajeros totales, se determinará el porcentaje del tráfico aéreo captado por Wawafly anualmente, de manera que sea posible estimar la demanda de la aerolínea en cuestión los próximos cinco años.

Para obtener una estimación del número de pasajeros que visitarán cada uno de los aeropuertos canarios, resulta necesario obtener una estimación de las variables que se van a usar en cada uno de los modelos.

La variable **PIB de Canarias**, está presente en los modelos de todas las islas, por lo que es fundamental estudiar una estimación fiable para aplicarla a los mismos. Según el informe semestral de 2021 de Hispalink, sobre la Comunidad Autónoma de Canarias, el PIB del archipiélago descende un 18,2% en el año 2020 y espera un crecimiento de entre el 4,1% y el 5,3%. En el año 2022 se prevé una recuperación del turismo internacional en el panorama español, lo cual arrojará un crecimiento del PIB de un 8% y se espera su total recuperación para el año 2023. (14)

El factor de la pandemia no se ha incluido en el modelo ya que los datos encontrados en el análisis para la formulación del modelo sólo estaban publicados hasta el mes de marzo de 2020, lo cual no permitía incluir una variable Dummy para modelar el drástico descenso de pasajeros sufrido por la pandemia.

No obstante, se espera que **Wawafly comience a operar a partir del año 2023** para el cual ya se esperan datos similares a los anteriores a la Covid. El PIB en Canarias ha seguido un crecimiento anual del 1,2% por lo que se espera que, a partir de dicho año, este sea el crecimiento normal del PIB los años venideros.

Paralelamente, se determina la distribución mensual de los vuelos durante un año de operación, supondremos que esta distribución se mantiene constante en el tiempo, habiendo sido obtenida con la media de la distribución

mensual de todas las islas durante diez años.

Estimando la evolución del **PIB per cápita** de la comunidad canaria, se utiliza el mismo razonamiento. Se obtiene el PIB per cápita del año 2020, para escalar el crecimiento de los años venideros. Partiendo de la catastrófica cifra de 16.990 euros por ciudadano canario, estimamos que el 2023, el archipiélago se sitúa con la cifra que ofrecía en 2019 antes de la pandemia e incrementa en un 1% anual hasta el 2030. (14)

Una variable muy recurrente en el modelo son las **pernoctaciones por islas**, ya sean pernoctaciones totales, de residentes o de extranjeros. En este caso, se considera el caso conservador con un 1% de crecimiento anual. Además, se estima una distribución mensual teniendo en cuenta el histórico de todas las islas durante un periodo de 10 años. Cabe destacar, que en algunas islas se ha ajustado más el porcentaje mensual con el caso particular de esa isla en los últimos años, mejorando así la estimación que distaba mucho de lo que venía sucediendo los años pasados en dichas islas.

Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>Distribución mensual</b>	5,5%	5%	6,0%	6,3%	6,8%	8,9%	14%	17,8%	10,9%	7,3%	6%	5,5%

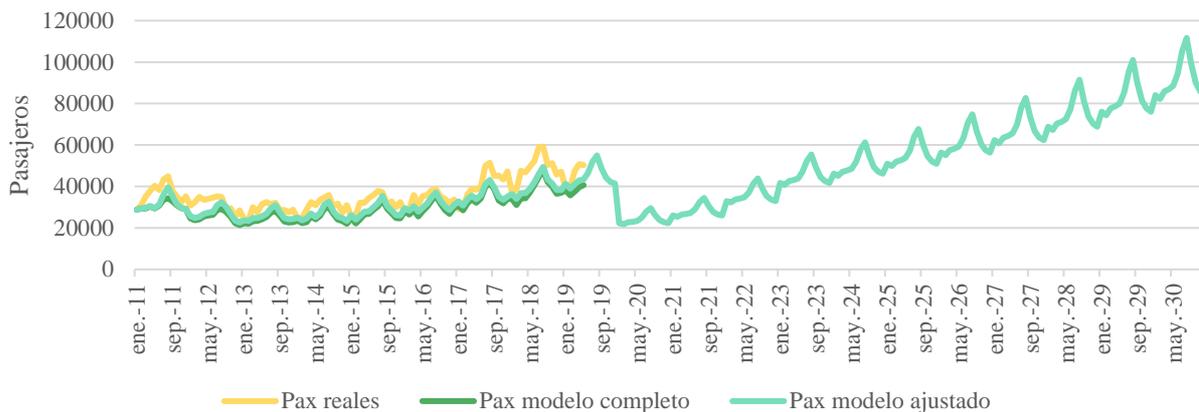
Tabla 10: Distribución mensual media de pasajeros en las Islas Canarias

Eurostat refleja en su informe “*Population projections at regional level*”, publicado en marzo de 2021, el crecimiento y decrecimiento demográfico de Europa por áreas. Concretamente, a las islas Canarias les augura un crecimiento considerable hasta el año 2050. Concretamente, se pronostican aumentos superiores al 50% para las islas de La Palma, Fuerteventura y el Hierro. Las islas volcánicas de Tenerife y Lanzarote aumentarán un 27% y un 22% su población, quedando estables los datos demográficos de Gran Canaria (5,5%) y La Gomera (-0,9%). (15)

No obstante, se opta por una opción conservadora de crecimiento de **la población** con un 2% anual general en el archipiélago canario, a esperas de superar la situación pandémica y reconsiderar estas esperanzadoras cifras que haría crecer a la compañía.

Una vez estimadas todas las variables, se realiza una comparación por aeropuerto de la realidad, el modelo con todas las variables y el modelo ajustado propuesto en el presente epígrafe.

### Comparación de modelos Lanzarote



Gráfica 5: Comparación de PAX reales, PAX del modelo con todas las variables y PAX del modelo ajustado

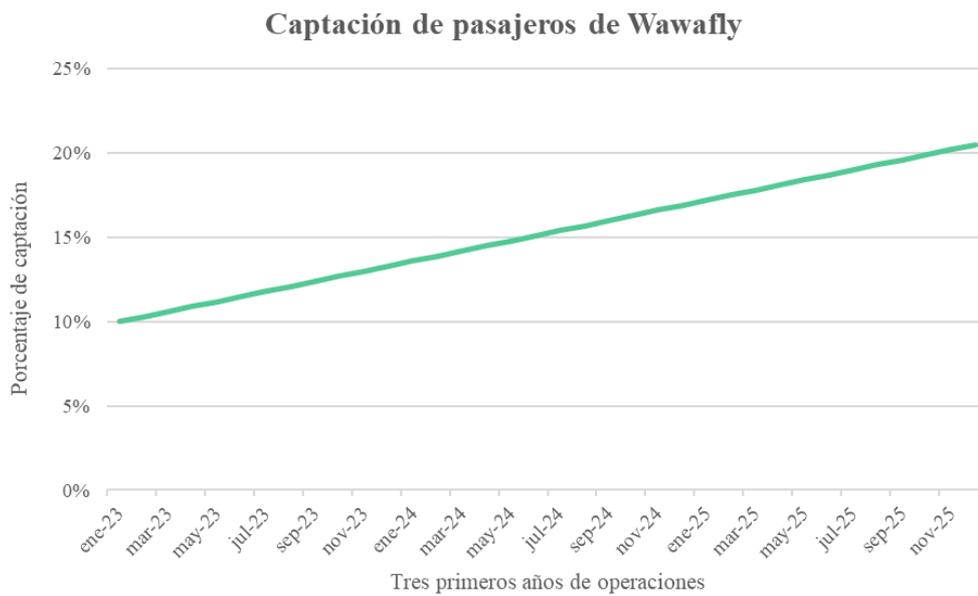
Se han estimado los pasajeros totales por islas con los modelos hasta el año 2030. Sin embargo, el texto se centra en la situación que vivirá la aerolínea sus tres primeros años de vida, es decir, del año 2023 al 2025. En el **Anexo B**, se adjuntan las gráficas de la estimación de los pasajeros que tienen como destino cada uno de los aeropuertos de las islas.

A continuación, se procede a **estimar los pasajeros que viajarán con Wawafly** los tres primeros años en los que operará la aerolínea, es decir, desde 2023 a 2025 inclusive. Se realiza un estudio del porcentaje que captan las aerolíneas existentes antes del COVID para vuelos interinsulares, obteniendo los siguientes porcentajes: (16)

<b>BINTER CANARIAS</b>	31%
<b>CANARIAS AIRLINES</b>	24%
<b>CANARY FLY</b>	12%
<b>AIR EUROPA</b>	11%
<b>VUELING AIRLINES</b>	7%
<b>IBERA EXPRESS</b>	6%
<b>OTROS</b>	9%

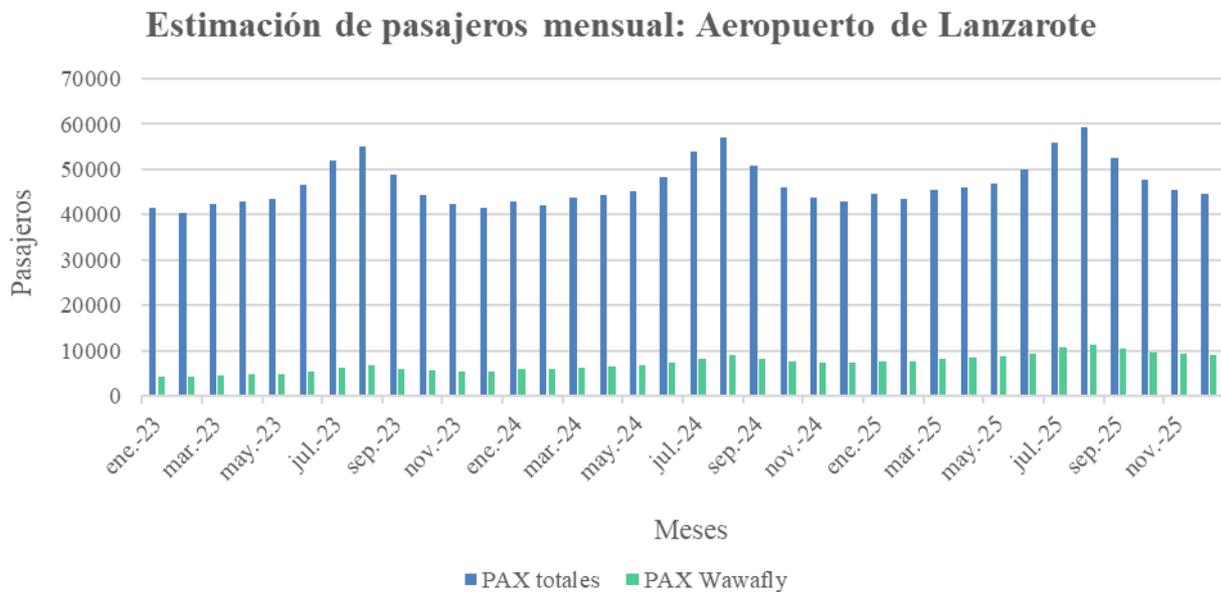
Tabla 11: Distribución de pasajeros de vuelos interinsulares por aerolíneas (2019)

Resulta complicado estimar el porcentaje de pasajeros que se podrán arrebatar a las aerolíneas que actualmente explotan el tráfico aéreo del archipiélago. Dado el histórico de entrada y salida de nuevas aerolíneas en la zona, se estima que Wawafly captará un 10% del transporte aéreo en su campaña de lanzamiento en enero de 2023 y aumentará progresivamente este porcentaje con el objetivo de obtener el 20% del tránsito a finales de 2025. Se supone un crecimiento lineal de la captación de pasajeros, por lo que este crecerá un 0,5% mensual durante dicho periodo.



Gráfica 6: Porcentaje de captación de Wawafly los tres primeros años de operación

Conociendo la totalidad de pasajeros por mes y aeropuerto, así como el porcentaje de captación, se obtienen los pasajeros que volarían con Wawafly mensualmente. Continuando con el ejemplo de Lanzarote, se presenta la gráfica en la que se detallan los pasajeros totales y los que la compañía en cuestión captaría.



Gráfica 7: Estimación de pasajeros mensual: Aeropuerto de Lanzarote

De la misma manera, se estima el número de pasajeros que volarían con Wawafly en el resto de los aeropuertos de Canarias. De la obtención de estas estimaciones se procederá a la selección de las rutas más rentables para la compañía durante los tres primeros años.

## 4 DESARROLLO DE LA AEROLÍNEA

---

**W**awafly nace con intención de satisfacer el crecimiento de la demanda del transporte aéreo en las islas Canarias durante los próximos años, así como asegurar la seguridad, puntualidad y comodidad de sus pasajeros.

Wawafly pretende convertirse en la compañía aérea líder del archipiélago canario, con miras a expandir sus vuelos a otras zonas para facilitar la movilidad de residentes y turistas canarios.

La nueva compañía tiene su sede en el aeropuerto de Gran Canarias, desde donde operará la mayoría de sus vuelos. Se idean una serie de objetivos a corto y largo plazo en los que se basan las estrategias de la compañía.

Objetivo a corto plazo:

- Satisfacer la demanda de los vuelos de Obligaciones de Servicio Público con las que se comprometa. Disfrutando así de las subvenciones ofrecidas por los gobiernos por cumplir con estas condiciones.

Objetivos a medio- largo plazo:

- Crear nuevas rutas explotando el transporte aéreo de vuelos directos entre islas menores.
- Ofrecer servicios de movilidad personalizados para organizaciones y eventos.



Figura 5: Logo Wawafly

Además de perseguir estos tres objetivos, la estrategia de la aerolínea deberá garantizar los siguientes puntos:

- Reducir los costes optimizando la flota a un único tipo de avión y asegurando que todas las aeronaves duerman en la sede de Gran Canarias.
- Ofrecer comodidad y entretenimiento a los pasajeros durante el vuelo, de manera que la experiencia de viajar con Wawafly quiera ser reptida.
- Proporcionar a los clientes todo tipo de ayudas e información en relación con los vuelos, asegurando que la atención al cliente esté al alcance.

## 4.1. Cobertura de Obligaciones de Servicio Público

Como se ha comentado anteriormente, resulta necesario entender que Wawafly operará satisfaciendo servicios mínimos, garantizando las tarifas impuestas por el gobierno y disfrutará de las subvenciones ofrecidas a las empresas que cumplan con estas condiciones.

En el ámbito del transporte, la Unión Europea crea una herramienta para garantizar la cohesión territorial, regulada por el Reglamento (CE) 1008/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de septiembre, sobre normas comunes para la explotación de servicios aéreos en la Comunidad. Las Obligaciones de Servicio Público (OSP), son rutas que deben ser operadas con ciertas condiciones de frecuencia y tarificación para ofrecer a los ciudadanos la movilidad en términos de disponibilidad y precio.

En España hay siete acuerdos del consejo de ministros en los que se declaran los OSP, entre los cuales se encuentra la resolución del BOE núm. 178, de 27 de julio de 2006 en el que se declaran las obligaciones de servicio público en rutas entre las Islas Canarias.

El pasado 20 de julio de 2020 y con motivación a reducir la obligatoriedad de cumplir con todas las rutas durante el periodo de la pandemia, se publica la orden TMA/676/2020 en la que se modifican las obligaciones de servicio público establecidas en el acuerdo anteriormente nombrado de manera temporal hasta recuperar la situación previa a la crisis del COVID-19.

En el presente texto, se toman como referencia las rutas del BOE de 2006, pues se entiende que en 2023 se habrá recuperado la normalidad y las compañías aéreas deberán operar garantizando, al menos, aquellas impuestas en esta publicación.

En el acuerdo se detalla el proceso que deben realizar las aerolíneas que deseen operar las rutas obligatorias, así como las frecuencias y la tarificación máxima impuesta.

Se resumen a continuación los aspectos más importantes que habrá que tener en cuenta a la hora de programar los vuelos de Wawafly para poder formar parte del grupo de compañías que operan las rutas de servicios mínimos. (17) (18)

<b>Ruta</b>	<b>Periodos</b>	<b>Idas y vueltas diarias</b>
<b>Gran Canaria-Tenerife Norte.</b>	1 ene-30 jun - 1 oct-31 dic	14
	1 jul- 30 sep	12
<b>Gran Canaria-Tenerife Sur.</b>	Todo el año	2
<b>Gran Canaria-Lanzarote.</b>	1 ene-30 jun - 1 oct-31 dic	11
	1 jul- 30 sep	14
<b>Tenerife Norte-Lanzarote.</b>	1 ene-30 jun - 1 oct-31 dic	5
	1 jul- 30 sep	7
<b>Gran Canaria-Fuerteventura.</b>	1 ene-30 jun - 1 oct-31 dic	13
	1 jul- 30 sep	14
<b>Gran Canaria-El Hierro.</b>	1 ene-30 jun - 1 oct-31 dic	1

	1 jul- 30 sep	2
<b>Gran Canaria-La Palma.</b>	1 ene-30 jun y 1 oct-31 dic	2
	1 jul- 30 sep	3
<b>Tenerife Norte-Fuerteventura.</b>	1 ene-30 jun y 1 oct-31 dic	3
	1 jul- 30 sep	6
<b>Tenerife Norte-El Hierro.</b>	1 ene-30 jun y 1 oct-31 dic	3
	1 jul- 30 sep	4
<b>Tenerife Norte-La Palma.</b>	1 ene-30 jun y 1 oct-31 dic	13
	1 jul- 30 sep	14
<b>La Palma-Lanzarote.</b>	1 jul -30 sep	3
<b>Gran Canaria-La Gomera.</b>	Todo el año	2
<b>Tenerife Norte-La Gomera.</b>	Todo el año	2

Tabla 12: Rutas de OSP en las Islas Canarias

Se fija además que aquellas rutas con aeronaves cuya capacidad sea superior a los 72 pasajeros, podrán reducir la frecuencia al 70% de la definida anteriormente.

## 4.2. Elección de la flota

Una de las prácticas más usuales que han tomado las aerolíneas los últimos años es reducir lo máximo posible el número de tipos de flota de la compañía. Cada nuevo modelo implica dificultad en la gestión y programación de los vuelos, personal de mantenimiento especializado, pilotos y tripulación con formación en cada tipo de aeronave...

Estas razones, llevan a la decisión de trabajar únicamente con un modelo de avión. Se valoran principalmente cuatro opciones:

- Bombardier CRJ700/900/1000
- Embraer E-Jets
- BAe 146
- Bombardier CSeries

Teniendo en cuenta diversos factores como el precio, número de plazas, fiabilidad, personal disponible con conocimiento de pilotaje, tripulación y mantenimiento de las aeronaves, se toma la decisión de contar con el Bombardier CRJ1000, con 100 asientos disponibles y una amplia trayectoria y uso de este modelo y de sus versiones anteriores.

Una de las especificaciones que llama la atención es la distancia que la aeronave necesita para despegar (Takeoff Field Length), siendo esta de 1.826 metros para la aeronave que nos concierne, pues hay dos aeropuertos canarios que no disfrutan de esta longitud de pista para poder despegar. Estos son el Hierro y la Gomera, no obstante, ambos están en proyectos de ampliación de pista que se estiman terminados para los años en los que la compañía opere. En caso de que no se hayan concluido los trabajos de reconstrucción, se deberán descartar todos los vuelos en los que estos aeropuertos estén implicados.



Figura 6: Bombardier CRJ -1000 con serigrafía de Wawafly

### 4.3. Planificación de las operaciones

Planificar las operaciones de la compañía es una de las tareas fundamentales y que, sin duda, será decisivo para asegurar la viabilidad y rentabilidad de la aerolínea durante los primeros años.

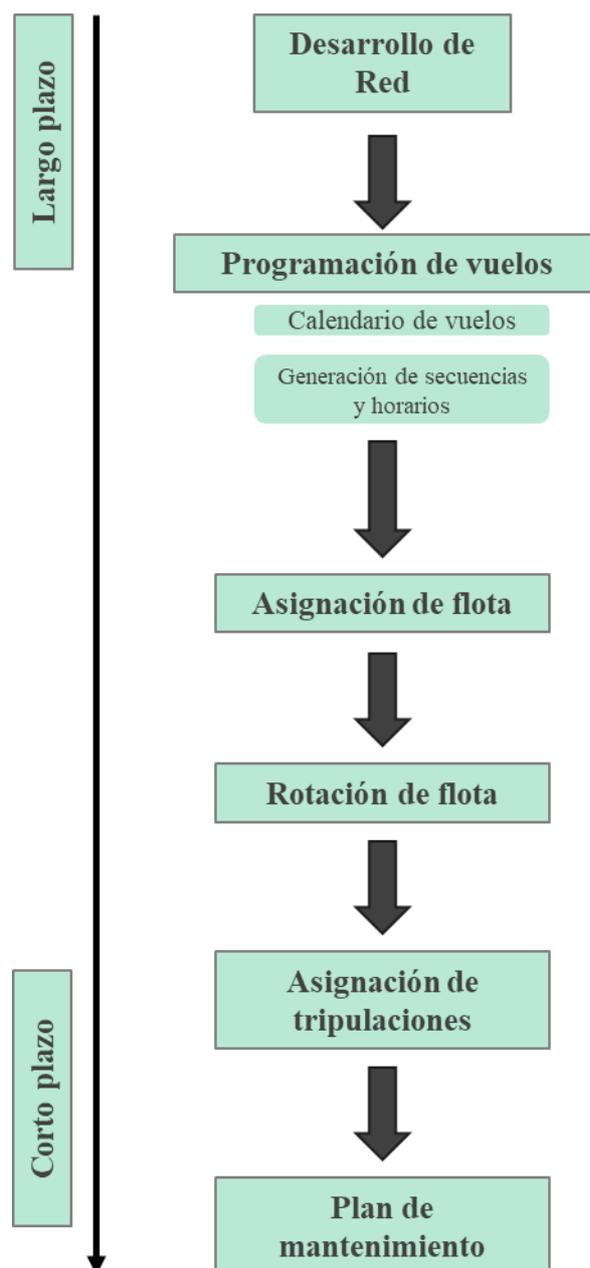


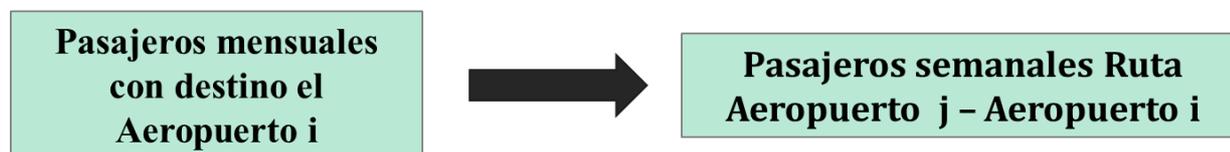
Figura 7: Fases de planificación de las operaciones de una aerolínea

#### 4.3.1. Programación de vuelos

El punto de partida es la programación de los vuelos, para lo cual se debe tener en cuenta la estimación de la demanda previamente calculada, las necesidades de mantenimiento de las aeronaves, personal disponible para realizar las operaciones en tierra y aire, la competencia que ofrecen el resto de aerolíneas, las regulaciones impuestas y, en el caso concreto que aplica, cumplir con parte de los vuelos determinados como Obligaciones de Servicio Público, cumpliendo así con uno de los principales hitos de la compañía durante los primeros años.

#### 4.3.1.1. Selección de rutas

Se han calculado los pasajeros mensuales que viajarán con Wawafly para tener como destino cada uno de los aeropuertos canarios. Sin embargo, para programar los vuelos, se necesita conocer el número de pasajeros mensuales por ruta.



Para cada aeropuerto i de destino, se determina la distribución media en porcentaje de aeropuertos j de origen desde el año 2011 hasta el 2019. De esta manera, es posible distribuir el total de pasajeros mensuales que llegarán al aeropuerto i entre los siete aeropuertos j de origen restantes de las islas. Con el objetivo de facilitar el entendimiento del lector, se continúa con el ejemplo del aeropuerto de Lanzarote.

Es conocido que, en el mes de enero de 2023, se ha estimado que viajarán 41.744 pasajeros en total con destino Lanzarote, de los cuales, Wawafly captará el 10%, es decir 4.174 pasajeros mensuales, que se convierten en 959 pasajeros semanales. Se debe determinar cómo se distribuyen los pasajeros entre las diferentes rutas que se opera con destino Lanzarote.

Realizando la distribución media para el caso de Lanzarote se obtienen los porcentajes de la siguiente tabla, a partir de los cuales es claro deducir que las compañías operan en su gran mayoría garantizando las obligaciones de servicios mínimos impuestas. La estimación de pasajeros de Wawafly se realiza tomando estos porcentajes exactos, de manera que en la toma de decisiones se desechan las rutas que no interese operar durante los tres primeros años.

Origen Fuerteventura	Origen Gran Canaria	Origen Tenerife Norte	Origen Tenerife Sur	Origen La Gomera	Origen La Palma	Origen El Hierro
0,038%	66,915%	32,882%	0,055%	0,000%	0,108%	0,002%

Tabla 13: Distribución media de los aeropuertos de origen en las rutas con destino Lanzarote (2011-2019)

Siguiendo con el ejemplo, se detalla la distribución de pasajeros por ruta de enero de 2023 con el aeropuerto de Lanzarote como destino:

Origen Fuerteventura	Origen Gran Canaria	Origen Tenerife Norte	Origen Tenerife Sur	Origen La Gomera	Origen La Palma	Origen El Hierro
1	642	315	1	0	1	0

Tabla 14: Estimación de pasajeros de Wawafly en enero de 2023 con destino Lanzarote

Se repite este proceso para obtener los pasajeros semanales de todas las rutas del archipiélago. El resultado se adjunta en el **Anexo C**. A partir de estas tablas, se descartan las rutas que no van a resultar interesantes de operar los tres primeros años y se seleccionan aquellas que sí lo serán para realizar la programación de los vuelos.

Uno de los criterios que se ha escogido para la elección de ruta es cumplir con el primer objetivo de la compañía: cubrir algunas de las rutas impuestas como obligaciones de servicios públicos. De hecho, sólo se van a seleccionar rutas de este tipo, para garantizar que en todos los vuelos se cuenta con subvención, esto ayudará económicamente a la compañía para impulsarla económicamente y abrir nuevas rutas en el futuro.

<b>RUTAS SELECCIONADAS (ida y vuelta)</b>	
<b>1.</b>	Gran Canarias - Lanzarote
<b>2.</b>	Gran Canarias - Fuerteventura
<b>3.</b>	Gran Canarias - Tenerife Norte
<b>4.</b>	Gran Canarias - La Palma
<b>5.</b>	Gran Canarias - El Hierro
<b>6.</b>	Tenerife Norte - La Palma
<b>7.</b>	Tenerife Norte - El Hierro

Tabla 15: Rutas seleccionadas para operar con Wawafly (2023 – 2025)

#### 4.3.1.2. Determinación de la Frecuencia semanal de vuelos

Conocidas las rutas que se quieren operar y la capacidad de pasajeros de la aeronave, se determinan las frecuencias semanales de cada una de las rutas asegurando que el factor de ocupación se encuentre entre el 90-110%.

No obstante, no siempre será posible cumplir con este objetivo de ocupación ya que, existen casos en los que las rutas de ida tienen más influencia que las de la vuelta. Para estos casos se busca un compromiso para asegurar la existencia del vuelo, sin tener con volar con la aeronave casi vacía.

El cálculo de la frecuencia está basado en el número de pasajeros, la capacidad del avión y el factor de ocupación que se persigue. Sin embargo, se ha analizado cada uno de los casos encontrando el compromiso entre las necesidades de la “ida” y de la “vuelta” de cada una de las rutas. La relación entre las variables nombradas es la siguiente.

$$FREQ = \frac{PAX}{Cap * FO}$$

Siendo:

- *FREQ*: número de “idas y vuelta” de una ruta semanal por mes y año
- *PAX*: Estimación del número de pasajeros que volarán con Wawafly por mes y año
- *Cap*: Capacidad de la aeronave. En el caso que concierne es igual a 100.
- *FO*: Factor de ocupación de la aeronave. Se desea asegurar aeronaves llenas de pasajeros, por lo que se persiguen porcentajes entre 90-110% en los casos que sea posible

En el **Anexo D**, se adjunta el detalle de las frecuencias de cada una de las rutas por mes y años. Para continuar con el ejemplo de Lanzarote, se presenta en el documento la ruta Lanzarote – Gran Canarias durante los tres primeros años de operación.

FREQ	MES	GRAN CANARIAS - LANZAROTE		LANZAROTE - GRAN CANARIAS	
		PAX	% OCUPACIÓN	PAX	% OCUPACIÓN
7	ene.-23	636	91%	786	112%
7	feb.-23	640	91%	820	117%
7	mar.-23	689	98%	824	118%
7	abr.-23	716	102%	842	120%
8	may.-23	750	94%	857	107%
8	jun.-23	822	103%	850	106%
9	jul.-23	941	105%	823	91%
10	ago.-23	1022	102%	819	82%
10	sep.-23	931	93%	893	89%
10	oct.-23	865	87%	963	96%
8	nov.-23	845	106%	1011	126%
8	dic.-23	846	106%	1046	131%
9	ene.-24	898	100%	1105	123%
9	feb.-24	897	100%	1143	127%
9	mar.-24	957	106%	1141	127%
9	abr.-24	989	110%	1158	129%
10	may.-24	1029	103%	1170	117%

11	jun.-24	1120	102%	1154	105%
12	jul.-24	1274	106%	1110	93%
13	ago.-24	1377	106%	1098	84%
12	sep.-24	1246	104%	1191	99%
12	oct.-24	1153	96%	1277	106%
12	nov.-24	1119	93%	1334	111%
12	dic.-24	1116	93%	1373	114%
12	ene.-25	1179	98%	1444	120%
12	feb.-25	1172	98%	1487	124%
12	mar.-25	1246	104%	1478	123%
12	abr.-25	1282	107%	1493	124%
13	may.-25	1327	102%	1503	116%
14	jun.-25	1440	103%	1476	105%
16	jul.-25	1632	102%	1415	88%
16	ago.-25	1757	110%	1394	87%
15	sep.-25	1585	106%	1508	101%
15	oct.-25	1460	97%	1611	107%
15	nov.-25	1414	94%	1677	112%
15	dic.-25	1405	94%	1721	115%

Tabla 16: Frecuencia de "ida y vuelta" de la ruta Gran Canarias - Lanzarote (2023-2025)

#### 4.3.1.3. Calendario de vuelos

A raíz de la obtención de la frecuencia, se realiza el calendario semanal de los años 2023, 2024 y 2025. El calendario se ha ajustado para equiparar el número de vuelos al día y distribuyendo las rutas en dos grupos, ya que se deberán planificar de manera distinta por las peculiaridades que tienen.

RUTA	Días de la semana
Gran Canarias – Lanzarote	GRUPO A (Lunes, Miércoles, Viernes y Sábados)
Gran Canarias – Fuerteventura	
Gran Canarias – La Palma	
Gran Canarias – El Hierro	
Gran Canarias – Tenerife Norte	GRUPO B (Martes, Jueves y Domingos)
Tenerife Norte – La Palma	
Tenerife Norte – El Hierro	

Tabla 17: Definición grupos de rutas de Wawafly para planificación

Este criterio se basa en que las rutas en las que las dos rutas en las que el aeropuerto de Gran Canarias no es ni el origen ni el destino, se van a abordar desde el aeropuerto de Tenerife Norte. Es por ello que se agrupan en:

- Días de la semana en los que el cambio de ruta siempre se realiza en Gran Canarias
- Días de la semana en los que los vuelos se realizan siempre vía Tenerife Norte

Se obtiene la programación de los vuelos semanales por cada mes para los tres años planteados. Hay que tener en cuenta que en el siguiente calendario se indica el número de “idas y vueltas”, en los que “la ida” siempre son, o bien, el aeropuerto de Gran Canarias, o bien, el de Tenerife Norte. Se presenta el calendario de vuelos de la ruta Gran Canaria – Lanzarote para seguir con el ejemplo planteado. El calendario de todas las rutas se incluye en el **Anexo E**.

**RUTA GRAN CANARIAS - LANZAROTE**

Año 2023								
	L	M	X	J	V	S	D	
ENE	2	0	2	0	1	2	0	
FEB	2	0	2	0	1	2	0	
MAR	2	0	2	0	1	2	0	
ABR	2	0	2	0	1	2	0	
MAY	2	0	2	0	2	2	0	
JUN	2	0	2	0	2	2	0	
JUL	2	0	3	0	2	2	0	
AGO	3	0	3	0	2	2	0	
SEP	3	0	3	0	2	2	0	
OCT	3	0	3	0	2	2	0	
NOV	3	0	2	0	1	2	0	
DIC	3	0	2	0	1	2	0	

Año 2024								
	L	M	X	J	V	S	D	
ENE	2	0	2	0	2	3	0	
FEB	2	0	2	0	2	3	0	
MAR	2	0	2	0	2	3	0	
ABR	2	0	2	0	2	3	0	
MAY	3	0	2	0	2	3	0	
JUN	3	0	2	0	2	3	0	
JUL	3	0	3	0	2	3	0	
AGO	4	0	3	0	2	3	0	
SEP	3	0	3	0	2	3	0	
OCT	3	0	3	0	2	3	0	
NOV	3	0	3	0	2	3	0	
DIC	3	0	3	0	2	3	0	

Año 2025								
	L	M	X	J	V	S	D	
ENE	3	0	3	0	3	3	0	
FEB	3	0	3	0	3	3	0	
MAR	3	0	3	0	3	3	0	
ABR	3	0	3	0	3	3	0	
MAY	3	0	4	0	3	3	0	
JUN	4	0	4	0	3	3	0	
JUL	4	0	4	0	5	3	0	
AGO	4	0	4	0	5	3	0	
SEP	4	0	4	0	4	3	0	
OCT	4	0	4	0	4	3	0	
NOV	4	0	4	0	4	3	0	
DIC	4	0	4	0	4	3	0	

Figura 8: Calendario de "idas y vueltas" de Wawafly de la ruta Gran Canaria – Lanzarote (2023 – 2025)

#### 4.3.1.4. Listado de vuelos

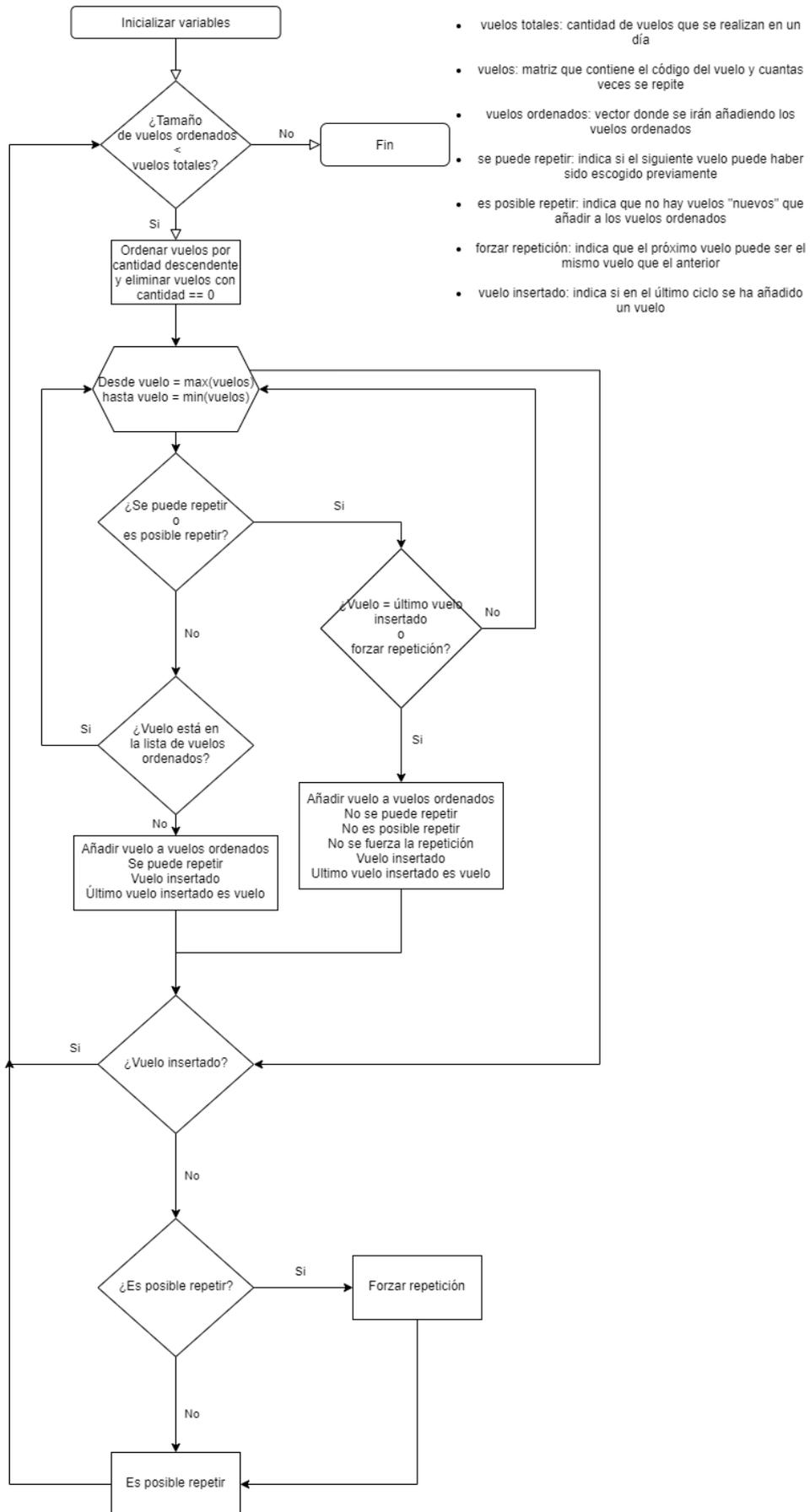
Seguidamente, se debe extraer el listado de todos los vuelos de los tres años a raíz de este calendario. La dificultad se encuentra en seleccionar qué optimizar para elegir los horarios de los vuelos. En el caso de Wawafly, la función objetivo es minimizar los costes, para lo cual se programan los horarios teniendo en cuenta dos aspectos que conllevarán una bajada de precios considerable:

1. Realizar todos los vuelos del día seguidos, con los 20 minutos de margen entre dos vuelos para operaciones de handling y revisión de la aeronave. Esto concentra todo el personal implicado en las operaciones de vuelo y mantenimiento. Se tendrá en cuenta que el personal de tripulación trabaja como máximo 8 horas al día.
2. Realizar todos los vuelos concentrados en el medio día, de esta manera se consigue una mejor repartición de los vuelos durante el día y se espera una mayor estimación de pasajeros por vuelo que a horas muy tempranas de la mañana y muy tardías en la noche. Concretamente, se toma como referencia las 14.30, justo el ecuador entre las 7am y 22pm.

Se realizan dos programas para la obtención del listado de todos los vuelos. Uno de los programas está enfocado en el grupo A, teniendo en cuenta que cada ida y vuelta se realiza desde el aeropuerto sede en la isla de Gran Canaria. En cambio, para el grupo de rutas B se realiza una lógica similar, teniendo en cuenta que las rutas en las que no participa el aeropuerto de Gran Canaria, deben ser abordadas desde Tenerife, lo cual implica que una ruta Gran Canarias – Tenerife realiza los vuelos de manera no consecutiva. Este es el único caso en la operativa de Wawafly en el que la “ida y vuelta” no se realizan de manera consecutiva.

En ambos casos, se tienen 21 matrices del calendario presentado en el anexo G, que corresponden con las 7 rutas, y los 3 años planteados. Cada matriz tiene una dimensión de 12x7, correspondientes a los meses y a los días de la semana, y contiene números del 0 al 5, los cuales representan el número de “idas y vueltas” que hay cada día de la semana, de un mes concreto, de un año concreto. Para una mejor comprensión, se detalla un ejemplo.

En primer lugar, se analiza un **caso del grupo A**, los viernes de agosto de 2024. En el calendario se puede observar que hay 2 “ida y vueltas” a Lanzarote, 3 a Fuerteventura y una al Hierro. El programa debe realizar la secuencia teniendo en cuenta el destino que más vuelos requiere ese día; en este caso Fuerteventura y alternará el resto de los destinos de manera que las “ida y vuelta” a Fuerteventura estén lo más distantes a lo largo del día, siempre cumpliendo con la premisa planteada de que todos los vuelos del día se realizan de manera consecutiva. A continuación, se detalla el diagrama de flujo del programa desarrollado para la obtención del listado de los vuelos.



- vuelos totales: cantidad de vuelos que se realizan en un día
- vuelos: matriz que contiene el código del vuelo y cuantas veces se repite
- vuelos ordenados: vector donde se irán añadiendo los vuelos ordenados
- se puede repetir: indica si el siguiente vuelo puede haber sido escogido previamente
- es posible repetir: indica que no hay vuelos "nuevos" que añadir a los vuelos ordenados
- forzar repetición: indica que el próximo vuelo puede ser el mismo vuelo que el anterior
- vuelo insertado: indica si en el último ciclo se ha añadido un vuelo

Figura 9: Diagrama de flujo de la obtención del listado de los vuelos

Año	Mes	Día	Origen	Destino	Hora de salida	Hora de llegada	Duración
2024	AGO	V	LPA	FUE	8:19	8:59	40
2024	AGO	V	FUE	LPA	9:19	9:59	40
2024	AGO	V	LPA	ACE	10:19	11:05	46
2024	AGO	V	ACE	LPA	11:25	12:11	46
2024	AGO	V	LPA	FUE	12:31	13:11	40
2024	AGO	V	FUE	LPA	13:31	14:11	40
2024	AGO	V	LPA	SPC	14:31	15:20	49
2024	AGO	V	SPC	LPA	15:40	16:29	49
2024	AGO	V	LPA	FUE	16:49	17:29	40
2024	AGO	V	FUE	LPA	17:49	18:29	40
2024	AGO	V	LPA	ACE	18:49	19:35	46
2024	AGO	V	ACE	LPA	19:55	20:41	46

Tabla 18: Listado de vuelos que realiza Wawafly los viernes de agosto de 2024 en la r

De esta forma se obtiene el listado de los 12.613 vuelos que Wawafly realiza durante sus tres primeros años de vida. Se recuerda al lector, que en el punto 4.3.6 en relación con el plan de mantenimiento, se detallarán las inspecciones requeridas, así como los días en los que la aeronave no estará disponible y los vuelos serán cancelados. En el **Anexo F** se incluye el listado de vuelos de enero a mayo de 2023 como ejemplo.

#### 4.3.2. Planificación de la flota

Una vez seleccionado el modelo de aeronave con el que se va a trabajar y, tras realizar la programación de los vuelos, resulta necesario determinar el número de aviones que conformarán la flota de Wawafly. Para ello, se calcula el número máximo de “ida y vuelta” que puede realizar un avión en un día.

$$NUM\ MAX = \frac{T_{total}}{2 * T_{medio} + T_{handling}}$$

Siendo:

- $MAX$ : Número máximo de “idas y vueltas” que puede realizar una aeronave al día
- $T_{total}$ : Tiempo disponible al día para operar en minutos.
- $T_{medio}$ : Tiempo medio de vuelos entre las islas en minutos
- $T_{handling}$ : Tiempo requerido para operaciones de handling e inspección entre vuelos insulares.

Los vuelos regionales en Canarias tienen una duración media de 40. Teniendo en cuenta que entre dos vuelos son necesarios 20 minutos para realizar las operaciones de handling y revisiones periódicas después de cada vuelo, se requiere un total de 95 minutos por “ida y vuelta”. Suponiendo que la aerolínea comienza a operar a las 7am hasta las 22pm, hay un total de 16 horas disponibles, es decir, 900 minutos.

$$NUM\ MAX = \frac{900}{2 * 40 + 20} = 9$$

Se concluye entonces que el número de vuelos requeridos por la programación es fundamental para determinar el número de aeronaves necesarias. En el calendario de vuelos diarios, es posible apreciar que el primer año tenemos un máximo de 6 vuelos coincidentes el mismo día, en el año 2024 tendremos hasta 7 vuelos en un mismo día y en el 2025, la cifra máxima será de 8.

Por tanto, se concluye que únicamente **se requiere una aeronave para empezar a operar los tres primeros años**. Hay que resaltar que se debe tener en cuenta el plan de mantenimiento de la aeronave, punto tratado posteriormente pero que es relevante nombrar en este epígrafe porque se tiene en cuenta que se deberá realizar una inspección A, aproximadamente cada cinco meses y que esta inspección tiene la duración de un día completo.

Pasados dos años, la aeronave requiere de una inspección tipo C por lo que los últimos meses de 2024 se planteará adquirir una nueva aeronave, con el objetivo también de cubrir nuevas rutas. Este caso, no está contemplado en el presente texto, por lo que se asumirá que los días de inspección se cancelan los vuelos previstos. Estos días deberán estar muy planificados para no ser solicitados como vuelos de OSP, estos serán programados con detalle en las siguientes líneas.

Desde el punto de vista de la adquisición de la aeronave, más del 50% de la flota civil mundial actual son aviones cuyas aerolíneas optan por la opción del leasing en vez de la compra. La opción de elegir el leasing como forma de adquisición de la aeronave tiene diversas ventajas.

- La principal de ella es evitar la necesidad de realizar una inversión elevada antes de empezar a operar.
- Tener la opción de flexibilidad la disponibilidad de aeronaves en función de las fluctuaciones del mercado, sobre todo tras sufrir una crisis motivada por la pandemia del COVID, es fundamental garantizar que, llegada tal dramática situación, Wawafly podría desprenderse de las aeronaves con mayor facilidad que si las comprase.

Existen además diversos tipos de leasing que son analizados para la selección del más adecuado para la presente compañía. El **leasing operativo** es fundamentalmente servicio de subcontratación, en el que el arrendador es el propietario de la aeronave y el arrendatario pagaría una cuantía mensual por la misma durante un tiempo determinado, en el que tomaría la posesión del bien, en este caso, el avión.

As u vez este tipo de leasing se clasifica en cuatro tipos:

- Dry leasing, en el que sólo se arrenda la aeronave
- Wet leasing, incluye aeronave, tripulación técnica y en ocasiones, la auxiliar.
- ACMI leasing, además de las prestaciones anteriores, cuenta con mantenimiento y seguro

- Charter leasing, el máximo nivel de arrendamiento en el que se incluyen todos los costes operativos del mismo

El leasing financiero en cambio supone la financiación total de la aeronave durante el periodo de arrendamiento, de manera que, una vez terminado el contrato, la aeronave pasa a ser propiedad de la aerolínea. Esta herramienta permite además que el avión forme parte de los activos de la sociedad desde el inicio del contrato de leasing.

**Decisión:** Wawafly empezará a operar con un contrato de leasing operativo, concretamente ACMI leasing. La empresa arrendadora será Air Nostrum, la cual cuenta con personal de tripulación técnica y mantenimiento en el aeropuerto de Gran Canaria. Se excluye la tripulación no técnica del contrato.

El principal argumento para la toma de esta decisión es no tener obligaciones a largo plazo, ya que los contratos de leasing financiero tienen una mayor duración. No se descarta tras la finalización del presente contrato de tres años de duración o para la adquisición de la nueva aeronave, considerar el leasing financiero como opción para Wawafly.

### 4.3.3. Asignación de flotas (Fleet Assignment)

La siguiente fase en el proceso de planificación de las operaciones es la asignación de los aviones a los vuelos propuestos en el calendario.

El problema de la asignación de flota consiste en asignar un avión a cada uno de los vuelos con el objetivo de maximizar el beneficio neto. Dado el conjunto de planes de vuelos con horarios y frecuencias definidos y el conjunto de aviones que conforman la flota, el modelo de asignación de flota determinará qué avión o qué tipo de avión realizará cada plan de vuelo.

En el caso particular de Wawafly, se disfrutan una ventaja que simplifica considerablemente el problema ya que, sólo se va a utilizar un tipo de avión, beneficiando a la compañía de reducción de costes asociados a los conocimientos y disponibilidad de personal concreto para cada tipo de vehículo.

Además en los tres primeros años de operación la aerolínea cuenta únicamente con un avión, por lo que el problema de asignación de flota carece de sentido en el presente texto y se asume que, cuando haya más de una aeronave operando, estas serán intercambiables entre sí. (10)

### 4.3.4. Rotación de aviones (Aircraft Routing)

Una vez planteado y concluido el problema de asignación de flota, se plantea la siguiente fase de la planificación de operaciones: la rotación de aviones. El objetivo principal es establecer la secuencia de vuelos que va a realizar cada uno de los aviones. Principalmente hay que tener en cuenta los planes de mantenimiento destinados a estas

aeronaves. Como se comentó previamente, Wawafly destinará los 20 minutos entre cada vuelo para realizar una inspección simple siempre que se encuentre en el aeropuerto de Gran Canarias.

Durante los tres primeros años, no se ha considerado la opción de añadir una segunda aeronave en las planificaciones. Sin embargo, se detalla el procedimiento que debiera seguirse en caso de, finalmente, contar con más de una aerolínea y que se plantee el problema de la rotación de aviones.

Existen diversas funciones objetivo a optimizar para determinar la rotación de aviones. Una muy usual es maximizar el número de estancias nocturnas de los aviones en la sede de la aerolínea, reduciendo así considerablemente los costes de estancia del avión, dietas en personal... En el caso de Wawafly, se desea intercalar los vuelos de las dos aeronaves, haciendo que solo una coincida al mismo tiempo en el aeropuerto de Gran Canaria, reduciendo así el personal necesario en tierra. (10)

#### 4.3.5. Planificación de tripulaciones (Crew Scheduling)

Los costes asociados al personal de tripulación representan un porcentaje alto para una aerolínea. Una buena planificación y optimización serán fundamentales para hacer esta compañía más rentable. Esto se consigue evitando gastos en dietas asociados a la estancia de la tripulación fuera de su sede.

El problema de la asignación de tripulaciones es muy complejo pues debe tener en cuenta el reglamento aplicable: No 83/2014 de la Comisión del 29 de enero de 2014, el cual modifica y actualiza el reglamento UE No 965/2012 por el que se establecen los requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento No 216/2008 del Parlamento Europeo y del consejo. (19)

Este texto publicado en el BOE recoge las limitaciones del tiempo de vuelo y de actividad, así como los requisitos de descanso, siendo restricciones a tener en cuenta en la planificación y asignación de tripulaciones. Se detallan muchos aspectos se centran en consecuencias a los vuelos internacionales de largo alcance, como el desfase horario que sufren las tripulaciones en vuelos con un desfase horario mayor de dos horas. Sin embargo, a continuación, se resumen los puntos que conciernen a la planificación de tripulaciones de la aerolínea en cuestión.

En el epígrafe ORO.FTL.210 Tiempos de vuelo y períodos de actividad se recoge textualmente lo siguiente (Reglamento (UE) nº 83/2014 de la Comisión, de 29 de enero de 2014, sobre requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas):

Los periodos de actividad totales que pueden ser asignados a un miembro de la tripulación no podrán exceder de:

- 1) 60 horas de actividad en 7 días consecutivos
- 2) 110 horas de actividad en 14 días consecutivos
- 3) 190 horas de actividad en 28 días consecutivos, repartidas tan uniformemente como sea posible a lo largo de este periodo.

El tiempo de vuelo total de los sectores asignados a un miembro de la tripulación en calidad de miembro de la tripulación operativa, no podrán exceder de:

- 1) 100 horas de tiempo de vuelo en 28 días consecutivos;
- 2) 900 horas de tiempo de vuelo en un año natural y;
- 3) 1000 horas de tiempo de vuelo en cualquier periodo de 12 meses consecutivos.

Además de estas restricciones de tiempos de actividad y vuelo, Wawafly impone un número máximo de horas de jornada laboral de las tripulaciones. Hay que partir de la premisa de que todos los cambios de tripulación se realizan en la sede, es decir, en el aeropuerto de Gran Canaria. Usualmente son ocho las horas diarias de trabajo, no obstante, se decide considerar una jornada de nueve horas al día, teniendo una hora como hora extra a la jornada laboral usual en algunos casos.

Evidentemente, la suma de una hora extra es un coste añadido, pero tiene la justificación en los vuelos del grupo B, y es que, como se ha comentado anteriormente, las rutas en las que el aeropuerto de Gran Canaria no participa, dependen del número de vuelos que haya ese día entre Gran Canaria y Tenerife Norte. Existen dos casos:

- Caso 1: En un mismo día hay 2 “ida y vuelta” entre Gran Canaria y Tenerife. En este caso, no hay problema horario, porque si la suma total de los vuelos del día superase las 8 horas, se haría un cambio en el vuelo intermedio entre Gran Canaria y Tenerife.
- Caso 2: Sólo hay un vuelo al día entre Gran Canaria y Tenerife y el total de horas de actividad del día supera las ocho horas. Afortunadamente, esto sólo sucede los jueves del primer año entre los meses de mayo y diciembre. El total de horas de actividad esos días son 9 horas, por lo que compensa pagar una hora extra a la tripulación que pagar las dietas derivadas de realizar el cambio de tripulación en una isla distinta.

Dicho esto, se procede a formular el problema de asignación de tripulaciones para Wawafly. La asignación de tripulaciones consiste en minimizar los costes operativos asociados a las mismas y el número de empleados necesario, cumpliendo con las restricciones impuestas por la normativa.

Wawafly disfruta de ciertas ventajas con respecto a los costes asociados a dietas, y es que, dada la cercanía de las regiones y la corta duración de los vuelos, se evitan las estancias nocturnas de la tripulación, lo cual es el mayor gasto en el que incurren las compañías con el personal.

La función objetivo para la resolución del problema de la asignación de tripulaciones para el caso de Wawafly será minimizar el número de tripulaciones.

Para resolver este problema de optimización, se propone la siguiente función objetivo:

$$\min \sum_i^N \sum_j^V c_i * x_{ij}$$

Siendo:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si la tripulación } i \text{ realiza el vuelo } j \\ 0 & \text{e. c. c} \end{cases}$$

$c_i = i$ ; una variable artificial creada para asignarle un coste cada tripulación.

Hay un total de  $N$  tripulaciones disponibles, a las cuales se les asocia la variable  $c_i$ , cuyo valor incrementa en una unidad de manera que el modelo siempre intente hacer uso de las tripulaciones que “menos coste le suponen”. Es decir,  $c_1 = 1; c_2 = 2; \dots c_n = N$ .

Aquellas tripulaciones que no obtengan ningún vuelo asignado en la resolución del problema serán descartadas y se podrá obtener el número mínimo de tripulaciones y la distribución en los vuelos con una misma resolución.

No obstante, se requiere imponer las restricciones comentadas anteriormente para cumplir con la normativa aplicable, así como garantizar la cobertura de todos los vuelos propuestos, para lo cual se procede a la **descripción de las variables** involucradas en el problema.

El problema se plantea por años, es decir, habrá que resolverlo tres veces. Cada vuelo tiene tres atributos: número de semana(s), día (d) y duración(dur).

- $V$ : Número total de vuelos anuales
- $N$ : número total de tripulaciones disponibles
- $\delta_{jd} = \begin{cases} 1 & \text{si el vuelo } j \text{ se realiza el día } d \\ 0 & \text{e. c. c} \end{cases}$
- $\delta_{js} = \begin{cases} 1 & \text{si el vuelo } j \text{ se realiza el día } d \\ 0 & \text{e. c. c} \end{cases}$
- $dur_j$ : duración del vuelo  $j$  (minutos)

Restricción I: El máximo número de horas de vuelo al año son 900 horas. Dado que la duración de los vuelos interinsulares, la duración de cada vuelo vendrá dada en minutos, por lo que en esta y en el resto de las restricciones el tiempo será medido en minutos.

$$\forall i \sum_j^V x_{ij} * dur_j \leq 54000$$

Restricción II: El máximo número de horas de jornada laboral es 9. Se tiene en cuenta que, tras la duración del vuelo, Wawafly destina 20 minutos al proceso de handling e inspecciones, que son considerados parte de la actividad de la operación por normativa.

$$\forall i \forall d \sum_j^v x_{ij} * (dur_j + 20) * \delta_{jd} \leq 540$$

Restricción III: El máximo número de horas de actividad a la semana por tripulación son 60 horas.

$$\forall i \forall s \sum_j^v x_{ij} * (dur_j + 20) * \delta_{js} \leq 3600$$

Restricción IV: Garantizar la cobertura de todos los vuelos.

$$\forall j \sum_i^N x_{ij} = 1$$

Dada la función objetivo y las restricciones impuestas, el problema se resuelve mediante programación lineal. No obstante, en el presente proyecto no se consigue dar una solución a este problema, el cual se ha intentado abordar de dos maneras:

1. Haciendo uso del programa LINGO de LINDO, en el cual resulta bastante sencillo resolver un problema de programación lineal estándar. No obstante, no se consigue formular correctamente las restricciones I y II, por lo que no se es capaz de dar solución al problema con este método.
2. Haciendo uso de la librería *cvxpy* en Python, encontrando la misma dificultad, la capacidad de formular estas dos restricciones y obtener una solución al problema.

Dado que la resolución del problema de programación lineal no es el objeto principal del texto, **se descarta la vía de resolución mediante este método**, por simplicidad y practicidad y se aborda de la siguiente manera:

$$NUM\ TRIP = \frac{NUM\ horas\ de\ vuelo}{900\ h} * FC$$

Con esta fórmula, únicamente se cumpliría la restricción I, por ello, se añade *FC*, un factor de corrección que asegure el resto de las restricciones se cumplan. En el caso de Wawafly  $FC = 1,2$ .

Año	Número de horas de vuelo	Número mínimo de tripulaciones
2023	2158	3
2024	2807	4
2025	3445	5

Tabla 19: Número mínimo de tripulaciones de Wawafly por años (2023-2025)

#### 4.3.6. Plan de mantenimiento

Se comentaba en anteriores párrafos la importancia de incluir en la planificación de la aerolínea el calendario del plan de mantenimiento de la aeronave. Resulta necesario garantizar la seguridad de las operaciones y de las personas en todo momento, por lo que se debe mantener en buen estado la flota de la compañía.

Como se especificó en el epígrafe 4.3.2. de planificación de la flota, el mantenimiento va a ser realizado por la empresa Air Nostrum, ya que se incluye en el tipo de arrendamiento escogido para los tres primeros años. Sin embargo, externalizar el mantenimiento, no exime de responsabilidades a Wawafly, por lo que se establece, en conjunto con el partner los protocolos de mantenimiento a llevar a cabo y el calendario de inspecciones reglamentarias para una correcta coordinación entre ambas partes.

En primer lugar, se establece una clasificación de los tipos de mantenimiento que deben de llevar a cabo las aerolíneas:

- Mantenimiento predictivo: son aquellas revisiones que se realizan con el objetivo de evitar posibles averías o incidencias. Cada revisión tiene:
  - Intervalo
  - Listado de partes y funciones que se deben chequear
  - Listado de partes que deben ser repuestas según fabricante
  - Duración de la inspección
- Mantenimiento correctivo: son aquellas reparaciones, reajustes, modificaciones y reemplazos que se deben realizar cuando, a pesar de haber llevado a cabo un correcto mantenimiento predictivo, no se consigue garantizar la aeronavegabilidad debido a un fallo o avería de la flota. (20)

Dado que el mantenimiento correctivo no es previsible en la mayoría de las ocasiones, simplemente se acuerda con Air Nostrum tener cobertura 24 horas en en aeropuerto de Gran Canaria. En caso de que se requiriese una reparación en otro aeropuerto por la imposibilidad de volar, resulta rápido y sencillo trasladar al personal pertinente desde Gran Canaria a cualquier isla.

El plan de mantenimiento se centra en el mantenimiento predictivo, en el cual se establecen:

Controles impuestos por Wawafly: resulta fundamental detectar cualquier incidencia a tiempo para evitar “un mal mayor”. El riesgo de tener una única aeronave reside precisamente en la posibilidad de tener que dejar de operar por necesidad de reparación. Por ello, se han pactado unas condiciones de mantenimiento estrictas que, si bien supone un coste mayor por el leasing, se considera necesario para evitar posibles irregularidades durante las operaciones. Resulta interesante nombrar la curva P-F en el transcurso de cómo afecta un fallo inesperado al avión. Esta curva representa la condición del activo respecto al tiempo, en la que resulta claro que es fundamental detectar el fallo potencial para evitar el deterioro del activo hasta que llegue al fallo funcional e incurrir en costes elevados de reparación, de pérdida de pasajeros por inoperatividad y la mala reputación de la compañía por cancelación de vuelos programados. (21)

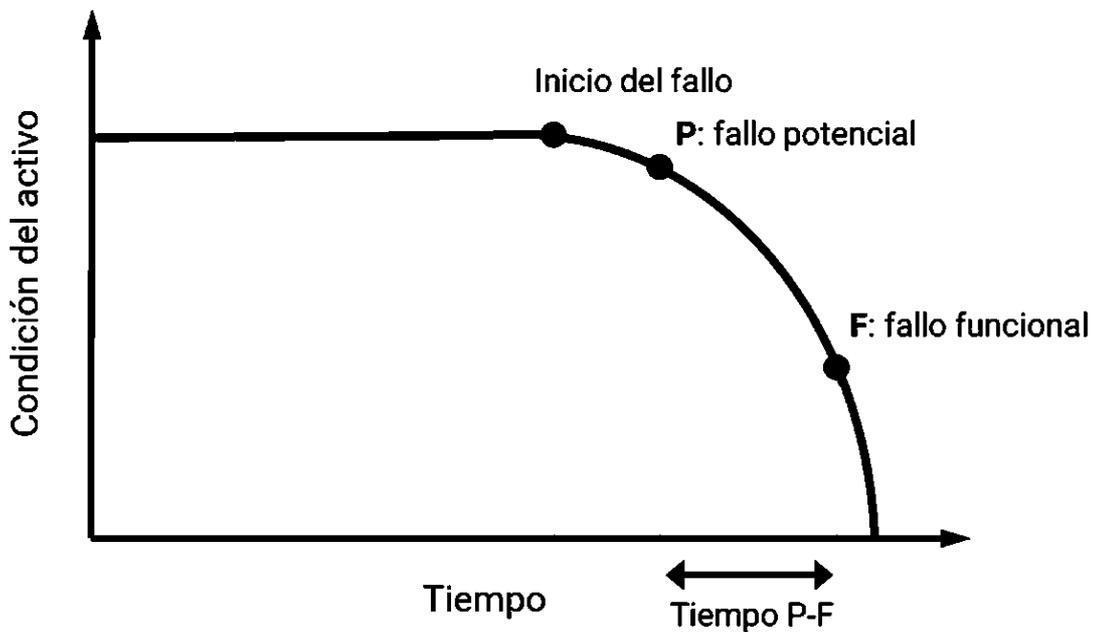


Figura 10: Curva P-F de condición del activo frente a fallos

Se concluye, por tanto, que Wawafly exige unos controles de mantenimiento que garanticen la operatividad de la compañía. Se han pactado dos tipos de controles:

- **Revisión diaria:** Se realizará una checklist de comprobación de algunas variables como niveles de aceite y líquidos, así como comprobación de los frenos e inspección visual de cabina, alas, tren de aterrizaje, fuselaje y cola. Esta revisión se realizará todos los días una vez concluidos los vuelos de la jornada y tiene una duración de dos horas.
- **Revisión semanal:** Se realizará revisión de los motores, controles generales de la aeronave y otros sistemas que operan de manera continua durante el vuelo, despegue y aterrizaje. Esta revisión se realiza sustituyendo a la revisión diaria todos los viernes, por ser el día de la semana que tiene menos vuelos de media durante los tres años. Tendrá una duración de seis horas.

Además de la revisión que la aerolínea exige, la normativa obliga a realizar las inspecciones A, B, C y D de la aeronave, concretamente, el avión Bombardier CRJ-1000 tiene los siguientes intervalos y duración de las revisiones. Cabe destacar que no se ha encontrado la información relativa a la inspección B. (22)

Inspección	Intervalo	Duración
A	800 horas de vuelo	24 h
C	8000 horas de vuelo	3 días
D	6 años	20 días

Tabla 20: Inspecciones técnicas obligatorias

Se representa el calendario de inspecciones reglamentarias, cumpliendo con las condiciones impuestas por el



En general, la base de la tarificación, según análisis de precios en el sector de las aerolíneas se basa en ofrecer precios bajos y mejores tarifas con mucha antelación al vuelo y, conforme se acerca la fecha del vuelo, el precio se dispara. Esta estrategia puede explicarse con el objetivo de diferenciar entre los pasajeros de ocio y los de negocio. Mientras que los primeros son más sensibles al precio y tienen la opción de anticiparse considerablemente a la fecha del vuelo, es interesante para las aerolíneas ofrecer precios atractivos y que los clientes opten por las opciones que ofrecen. En contraposición se encuentran los pasajeros de negocios, los cuales presentan poca flexibilidad horaria, una demanda inelástica y muy poca prevision.

Decir que los precios de los billetes de vuelos se basan en esta explicación resultaría algo muy básico, pues se tienen en cuenta diversidad de variables como el factor de ocupación en el momento de la compra, es decir, el número de asientos que quedan disponibles con respecto a la capacidad total de la aeronave, precios que ofrece la competencia en ese momento...

Sin embargo, para determinar los precios de Wawafly, hay que tener en cuenta las tarifas de referencia por la realización de OSP como se ha comentado previamente. Se resaltan las rutas que Wawafly opera.

Ruta	Tarifa de referencia
<b>Gran Canaria-Tenerife Norte</b>	<b>52 €</b>
Gran Canaria-Tenerife Sur	52 €
<b>Gran Canaria-Fuerteventura</b>	<b>60€</b>
<b>Gran Canaria-El Hierro</b>	<b>88 €</b>
<b>Gran Canaria-Lanzarote</b>	<b>67 €</b>
<b>Gran Canaria-La Palma</b>	<b>82 €</b>
Tenerife Norte-Fuerteventura	83 €
<b>Tenerife Norte-El Hierro</b>	<b>60 €</b>
Tenerife Norte-Lanzarote	88 €
<b>Tenerife Norte-La Palma</b>	<b>55 €</b>
La Palma-Lanzarote	88 €
Gran Canaria-La Gomera	82 €
Tenerife Norte-La Gomera	60 €

Tabla 21: Tarifas de referencia para las rutas OSP

El objetivo de la compañía durante los tres primeros años es ofrecer los servicios mínimos garantizando la obtención de ayudas por la realización de este tipo de vuelos. Por tanto, se van a adoptar los precios de referencia persiguiendo dos fines, por un lado, a pesar de que los precios propuestos no son imposiciones, es importante respetarlos para que a lo largo del tiempo sigan concediendo estos servicios a Wawafly. Por otro lado, no queremos posicionar a la compañía como una “Low-Cost” estándar porque queremos ofrecer mejores servicios y prestaciones que estas. Bajar demasiado los precios haría que el cliente percibiese Wawafly como una aerolínea de este tipo.

## 4.5. Curva de ventas

Una vez fijado el precio y conocido el número de clientes potenciales, se puede obtener una estimación de la evolución esperada de la venta de billetes de vuelos.

Se han definido tres escenarios según el porcentaje de ocupación real de Wawafly: el mejor (90%), el peor (60%) y el más probable (78%). Se tiene en cuenta que las tarifas establecidas en el epígrafe anterior aumentarán acorde al IPC de transporte, el cual se estima un crecimiento anual del 0,5% los próximos años. (25)

Por otro lado, no se puede obviar en este apartado que todos los pasajeros que sean **residentes de Canarias** cuentan con un **descuento del 75%** (26) en la compra del billete de vuelo.

Según una publicación de investigadores de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el **87% de los pasajeros de vuelos insulares son personas residentes** (27) de las islas que cuentan con este descuento.

Teniendo en cuenta estos datos, se han representado tres curvas:

- Curva de ventas en el caso más probable por rutas en el primer año de operación
- Curva de ventas en el caso más probable por meses y años.
- Curva de ventas por años según los tres escenarios propuestos

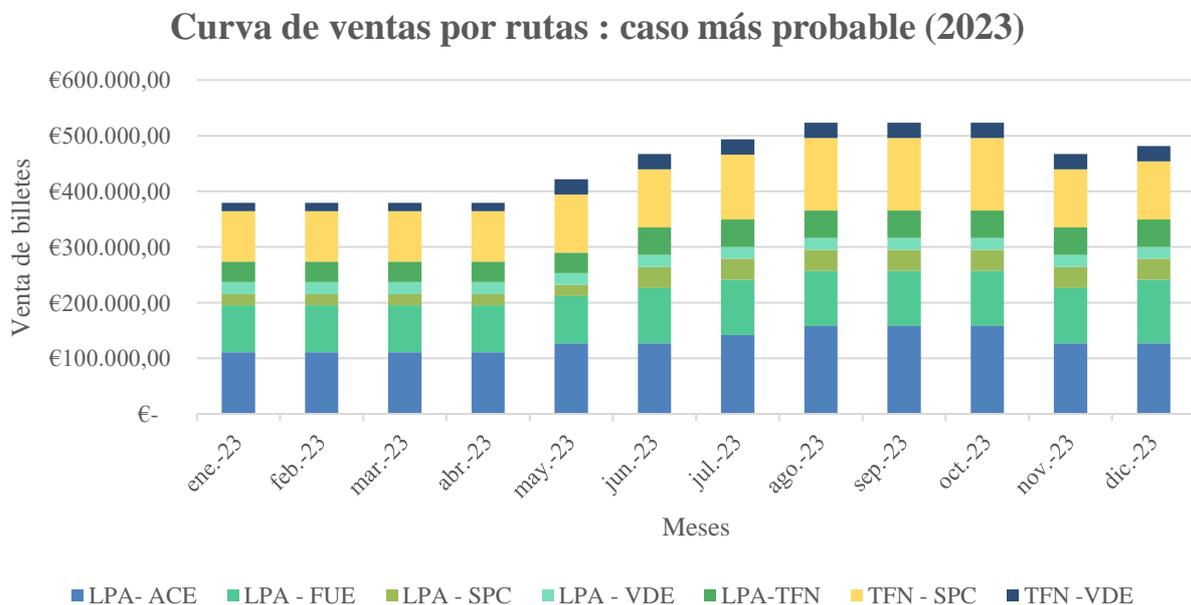


Tabla 22: Curva de venta de billetes por rutas en el caso más probable en 2023

### Curva de ventas por meses: caso más probable (2023-2025)

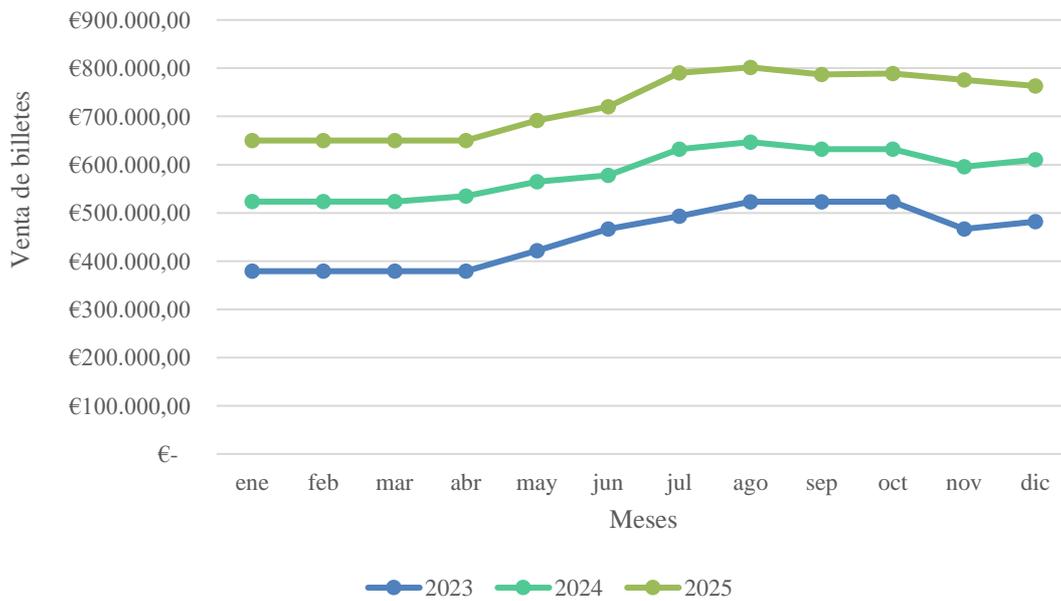


Tabla 23: Curva de venta de billetes por meses en el caso más probable (2023-2025)

### Curva de ventas por escenarios (2023-2025)

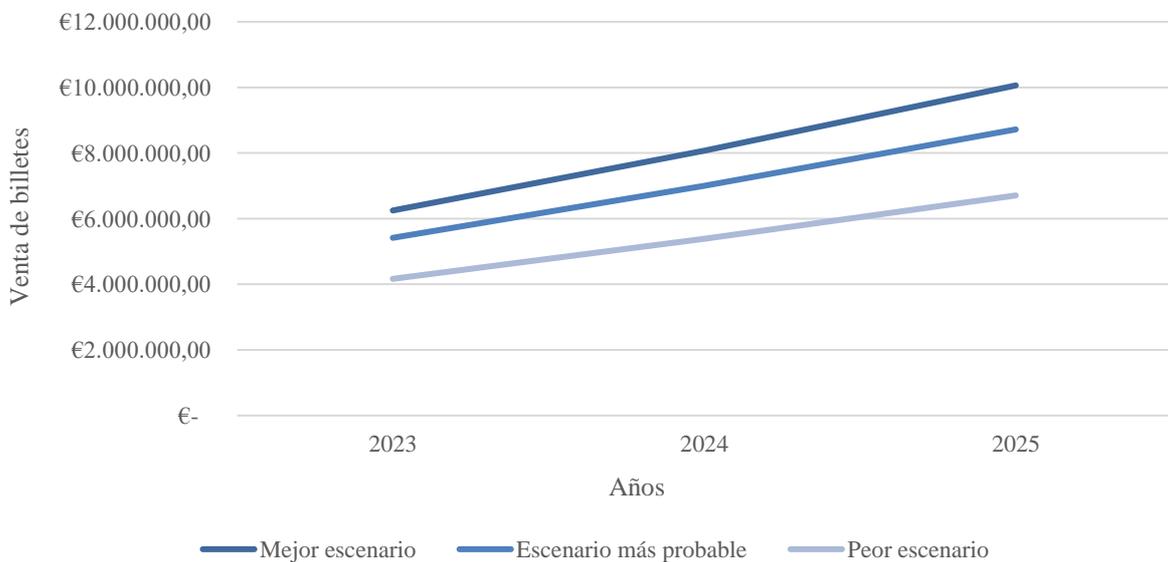


Tabla 24: Curva de venta de billetes anual por escenarios (2023-2025)

En el **Anexo G** se recogen las tablas obtenidas para calcular la curva de ventas.

# 5 ANÁLISIS FINANCIERO

*Lo que no son cuentas, son cuentos*

Jesús Carnerero, 2020

Todo el desarrollo efectuado en el presente texto carece de sentido sin verificar si efectivamente es rentable la creación de una nueva aerolínea en el archipiélago con las condiciones y decisiones que se han ido llevando a cabo a lo largo del documento.

En las primeras líneas del texto se hace referencia a la baja rentabilidad del sector del transporte aéreo de personas históricamente. Es por ello que, a pesar de que no se desea categorizar a Wawafly como una aerolínea Low Cost, ha sido especialmente diseñada optimizando los costes en cada una de las decisiones que se han ido tomando.

## 5.1. Inversión inicial

Comenzar a operar en enero de 2023 conllevará una serie de gastos iniciales y de puesta a punto de la compañía. En el presente epígrafe se realiza un resumen de aquellos gastos en los que se incurre antes de empezar a operar.

Concepto	Cantidad	Importe unitario	Importe total
Equipos informáticos	25	550,00 €	13.750,00 €
Identidad corporativa	1	15.000,00 €	15.000,00 €
Marketing	1	50.000,00 €	50.000,00 €
Personal	5	30.000,00 €	150.000,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>228.750,00 €</b>

Tabla 25: Costes de la inversión antes de empezar a operar

Por lo que se pide un **préstamo, por el importe de 300.000€**, con el objetivo de tener cierto margen por si se retrasase la salida, el cual deberá pagarse los próximos 5 años con un interés del 8% debido al riesgo que supone esta nueva compañía.

## 5.2. Costes

El conjunto de los costes de una aerolínea es considerablemente superior a otra empresa de similar envergadura en otro sector. En el presente epígrafe se trata de dar una visión general de los costes en los que incurre una aerolínea.

### 5.2.1. Costes operativos

Los costes operativos son aquellos que están directamente relacionados con la actividad de la aerolínea, es decir, el transporte de pasajeros, sus equipajes y todos los servicios asociados a ello. A su vez los costes operativos pueden ser clasificados como costes directos e indirectos:

- Costes directos: esenciales para el desarrollo de la actividad, es decir, aquellos que son imprescindibles para poder operar.
  - Costes directos fijos: leasing de la aeronave, seguros, alquiler de infraestructura, salarios fijos...
  - Costes directos variables: combustible, salarios de personal temporal, tasas aeroportuarias...
- Costes indirectos: son aquellos que complementan la actividad de la aerolínea, por ejemplo, marketing.

#### 5.2.1.1. Leasing de la aeronave

Se ha tomado la decisión de adquirir la aeronave seleccionada mediante leasing operative ACMI, el cual incluye la posesión de la aeronave, la tripulación técnica, el mantenimiento negociado, ya comentado en el plan de mantenimiento y el seguro.

El coste total de estos servicios es de

#### 5.2.1.2. Combustible

La estimación de las necesidades del combustible y la decisión de cuándo adquirirlo es un problema para las aerolíneas. En general, el precio del barril de petróleo fluctúa demasiado y existe poca predicción fiable, más aún después de la pandemia del COVID en la que todos los mercados han sido sacudidos y resulta complicado dar estimaciones. No obstante, The Balance revela en un artículo una posible predicción del coste del combustible y cómo viene afectado por la crisis actual. En el artículo se detalla el coste del barril en dólares en el año 2022 y en el 2025, por lo que se calcula el aumento medio anual, el cual sería de 1,94%, determinando así los datos de los años intermedios suponiendo que no va a sufrir picos de bajada del precio en este período. El cambio a euros se realiza con el cambio de moneda actual que se encuentra en 0,85 €/\$. (28) (29) (30)

<b>Año</b>	<b>Coste (\$/b)</b>	<b>Coste(€/b)</b>
2022	\$ 62,37	53,01 €
2023	\$ 63,58	54,04 €
2024	\$ 64,81	55,09 €
2025	\$ 66,07	56,16 €

Tabla 26: Coste del petróleo por barril (Brent) los próximos años

Seguidamente, se calculan las horas de vuelo anuales que la aerolínea debe efectuar. Teniendo en cuenta los datos que siguen, se estima el coste anual de combustible de Wawafly.

- El avión Bombardier CRJ-1000 tiene un consumo de 1740 kg por hora de vuelo según las especificaciones técnicas del avión. (31)
- El peso del barril del Brent es 135 kg. (32)

<b>Año</b>	<b>Horas de vuelo</b>	<b>Consumo (kg)</b>	<b>Barriles</b>	<b>Coste total</b>
2023	2158	3754224	27809	1.502.884,87 €
2024	2807	4884528	36182	1.993.300,44 €
2025	3445	5994648	44405	2.493.781,94 €

Tabla 27: Cálculo anual del coste de combustible

### 5.2.1.3. Tasas aeroportuarias y servicios de navegación aérea.

Las aerolíneas deben pagar ciertas cuantías por operar en los aeropuertos, concretamente por la utilización de las pistas, la prestación de los servicios para su utilización y otros gastos derivados del mantenimiento de los aeropuertos. En el caso de España, Aena publica las tarifas por aeropuerto dependientes de cuatro factores:

- Peso máximo de despegue de la aeronave (MTOW)
- Tipo de vuelo: internecional, nacional o interinsular
- Clase: Aterrizaje o Servicio de tránsito en aeródromo. AENA especifica en el documento que, al hacer uso de los servicios de navegación aérea de los aeropuertos, el coste del servicio de tránsito se reduce un 70%, por ello, se toma el valor total de este servicio asumiendo que incluye los costes asociados a los servicios de navegación aérea.
- Calificación acústica del avión: para los aviones subsónicos civiles, los importes se incrementan en un porcentaje determinado según la franja horaria en la que operen y la categoría de avión en algunos aeropuertos españoles, entre los cuales se incluyen el de Gran Canaria y Tenerife Norte.

En este caso, se toman las tasas publicadas en la Guía de tarifas de Aena el pasado abril de 2021, en la tabla de vuelos interinsulares y se presuponen constantes durante los próximos tres años de operación.

<b>Aeropuerto</b>	<b>ATERRIZAJE</b>		<b>SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO</b>	
	<b>€ por Tm</b>	<b>Cuantía mínima por operación €</b>	<b>€ por Tm</b>	<b>Cuantía mínima por operación €</b>
Gran Canaria, Tenerife Sur y Palma de Mallorca	2,073186	28,19	3,120278	46,49
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, y Tenerife Norte	1,739423	4,07	2,863547	7,05
La Palma	1,274079	3,00	2,241467	5,57
Hierro, La Gomera y Son Bonet.	0,840829	1,63	1,905740	3,89

Tabla 28: Tarifas tasas aeroportuarias AENA 2021 (33)

Además de conocer el número de aterrizajes y uso de los servicios, resulta necesario determinar los factores arriba descritos para el caso concreto.

- El peso máximo de despegue del Bombardier CRJ-1000 es 40.995kg (23)
- El tipo de vuelo será siempre interinsular, es decir, la tabla incluida.
- Se hará uso tanto de los servicios de tránsito como de aterrizaje, incluyendo los costes de los servicios de navegación aérea.
- Determinar la categoría acústica de la aeronave depende del margen acumulado medido en EPNdB (ruido efectivo percibido en decibelios). La OACI define en el anexo 16, capítulo 3, segunda parte del volumen 1, el margen acumulado como el valor que se obtiene de la suma de las diferencias entre el nivel de ruido determinado y el nivel certificado de ruido en cada uno de los tres puntos de medición del aeropuerto. En el caso de estudio, se va a suponer que no incurriremos en costes derivados de la acústica de la aeronave.

Se obtienen las tasas aeroportuarias aplicadas al aterrizaje en cada uno de los aeropuertos en los que opera Wawafly, teniendo en cuenta que el MTOW. Del listado de vuelos obtenido, se obtienen el número de aterrizajes por aeropuerto, al cual se le va a aplicar ambos costes, el de aterrizaje y el de servicio de tránsito en aeródromo.

	LPA	ACE	FUE	SCP	VDE	TFN
<b>ATERRIZAJE</b>	84,99 €	71,31 €	71,31 €	52,23 €	34,47 €	71,31 €
<b>SERVICIOS</b>	127,92 €	117,39 €	117,39 €	91,89 €	78,13 €	117,39 €
<b>TOTAL</b>	<b>212,91 €</b>	<b>188,70 €</b>	<b>188,70 €</b>	<b>144,12 €</b>	<b>112,60 €</b>	<b>188,70 €</b>

Tabla 29: Tasas aeroportuarias y servicios de navegación aérea aplicadas a Wawafly por aeropuerto

Año	LPA	ACE	FUE	SCP	VDE	TFN
<b>2023</b>	253	99	80	118	32	162
<b>2024</b>	329	123	103	153	36	220
<b>2025</b>	429	167	135	177	36	244

Tabla 30: Número de vuelos por aeropuertos de destino (2023-2025)

Año	LPA	ACE	FUE	SCP	VDE	TFN	TOTAL
<b>2023</b>	53.865,23	18.681,18	15.095,90	17.006,14	3.603,06	30.569,20	<b>138.820,70</b>
€	€	€	€	€	€	€	€
<b>2024</b>	70.046,09	23.209,95	19.435,97	22.050,33	4.053,44	41.513,73	<b>180.309,51</b>
€	€	€	€	€	€	€	€
<b>2025</b>	91.336,70	31.512,69	25.474,33	25.509,21	4.053,44	46.042,50	<b>223.928,87</b>
€	€	€	€	€	€	€	€

Tabla 31: Costes de tasas aeroportuarias y servicios de navegación aérea de Wawafly (2023-2025)

#### 5.2.1.4. Costes de handling

En el epígrafe dedicado al detalle de las operaciones de handling, se especifica la subcontratación de estos servicios a una empresa externa ya que, debido al volumen de vuelos y a los diversos aeropuertos en los que Wawafly opera, no resulta rentable la gestión del alquiler de maquinaria y contratación de personal propio.

Existen multitud de empresas que ofrecen estos servicios con una tarifa mensual acorde al volumen de vuelos anual. Se ha estimado este coste, teniendo en cuenta que suele suponer un 75% de las tasas aeroportuarias y los servicios de navegación aérea. Se realiza el coste por aeropuerto ya que serán varias las empresas con las que Wawafly trabaje, se evita colaborar con Atlántica Handling por ser una empresa de la competencia directa, Binter Canarias. (24)

Año	LPA	ACE	FUE	SCP	VDE	TFN	TOTAL
2023	40.398,92 €	14.010,88 €	11.321,93 €	12.754,60 €	2.702,29 €	22.926,90 €	104.115,53 €
2024	52.534,57 €	17.407,46 €	14.576,98 €	16.537,75 €	3.040,08 €	31.135,29 €	135.232,13 €
2025	68.502,52 €	23.634,52 €	19.105,75 €	19.131,90 €	3.040,08 €	34.531,87 €	167.946,65 €

Tabla 32: Costes de handling por aeropuerto de Wawafly (2023-2025)

### 5.2.1.5. Personal

Un coste considerable de las aerolíneas son los salarios de la tripulación técnica. Sin embargo, Wawafly disfruta de la ventaja de estar incluidos en el coste del leasing de manera que la misma tripulación puede efectuar vuelos con otras aerolíneas cuando no se requieran operaciones de Wawafly.

La **tripulación de cabina** sí es personal contratado por Wawafly por una razón principal, el objetivo de querer ofrecer un trato singular a los clientes y obtener una alta satisfacción de los pasajeros, se entiende que no puede conseguirse con una subcontratación de estos servicios. Al menos en un primer momento, se considera fundamental que los empleados que traten directamente con el público formen parte de la plantilla de Wawafly, recibiendo la formación específica que se desea y realizándoles un seguimiento exhaustivo de las puntuaciones ofrecidas por los clientes.

Además de la tripulación de cabina, el **equipo de preventa y de postventa** también formarán parte de la plantilla, persiguiendo el mismo objetivo que en el caso anterior.

Con respecto al personal de tierra, se clasifica por departamentos y por niveles salariales, según conocimientos y responsabilidades. Un buen equipo con salarios competitivos es fundamental para tener rendimiento en los resultados. Se detalla la estructura de la compañía por departamentos.

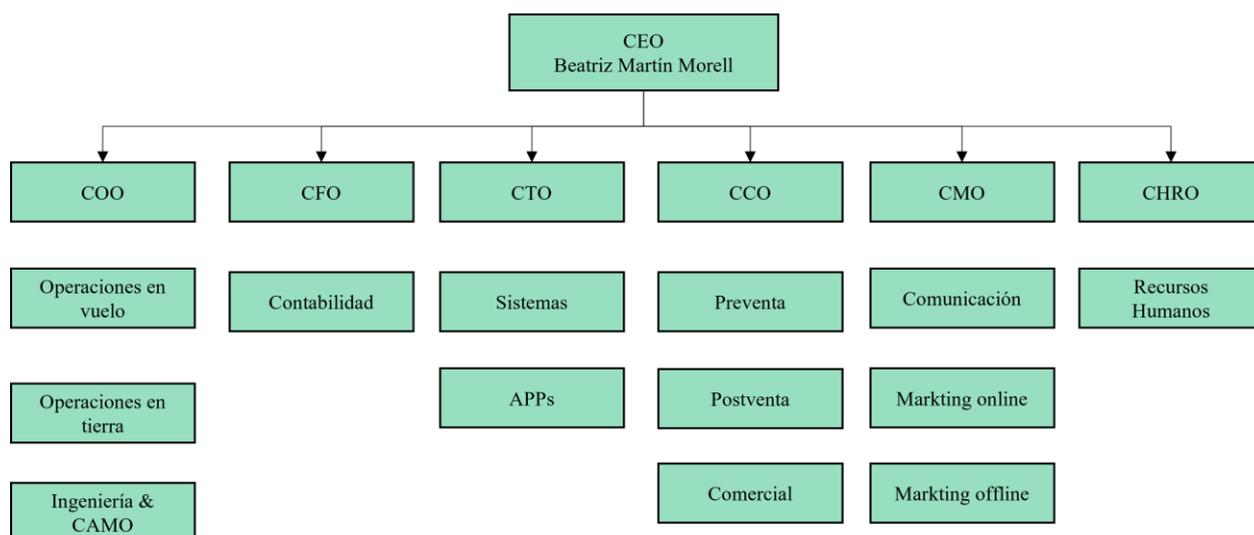


Figura 12: Estructura de la compañía

El número de empleados por departamento viene dado por las necesidades que se plantean durante los tres primeros años de operación y clasificados según su categoría dentro de la empresa.

	Directores	Manager	Personal titulado	Administrativos
<b>DPTO OPERACIONES</b>	1	3	8	3
<b>DPTO FINANCIERO</b>	1	0	1	1
<b>DPTO IT</b>	1	2	4	0
<b>DPTO COMERCIAL</b>	1	1	3	8
<b>DPTO MAKETING</b>	1	0	3	2
<b>DPTO RRHH</b>	1	0	0	1

Tabla 33: Número de empleados por departamento según categoría

	Directores	Manager	Personal titulado	Administrativos
<b>Salario bruto anual</b>	60.000,00 €	40.000,00 €	32.000,00 €	22.000,00 €

Tabla 34: Salario por categoría

	Directores	Manager	Personal titulado	Administrativos
<b>CEO</b>	70.000,00 €			
<b>DPTO OPERACIONES</b>	60.000,00 €	120.000,00 €	256.000,00 €	66.000,00 €
<b>DPTO FINANCIERO</b>	60.000,00 €	- €	32.000,00 €	22.000,00 €
<b>DPTO IT</b>	60.000,00 €	80.000,00 €	128.000,00 €	- €
<b>DPTO COMERCIAL</b>	60.000,00 €	40.000,00 €	96.000,00 €	176.000,00 €
<b>DPTO MAKETING</b>	60.000,00 €	- €	96.000,00 €	44.000,00 €
<b>DPTO RRHH</b>	60.000,00 €	- €	- €	22.000,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>430.000,00 €</b>	<b>240.000,00 €</b>	<b>608.000,00 €</b>	<b>330.000,00 €</b>

Tabla 35: Gastos en personal por departamento y categoría

La tripulación en cabina está incluida en el personal titulado del departamento de operaciones. En total, durante los tres primeros años se estima un gasto de personal de 1.608.000 €.

#### 5.2.1.6. Marketing

El marketing es la herramienta para adquirir clientes, aunque no es objeto del presente texto, se tiene en cuenta que durante los tres primeros años de una compañía, el esfuerzo en marketing debe ser muy Elevado, para así favorecer a los años futuros. Trabajando con la imagen de marca, la presencia física y, sobre todo, en redes de la compañía, se estiman los siguientes porcentajes de Coste de Adquisición de Cliente (CAC) para los años 2023, 2024 y 2025.

Teniendo en cuenta el precio medio de venta del billete, y el número de pasajeros estimados por año en el caso más probable, se obtienen los números de lo que se espera gastar en marketing los primeros años. Es importante reseñar que en el precio medio no se tienen en cuenta los descuentos por residente, ya que el esfuerzo que debe hacer la compañía para adquirir un cliente será igual para un residente que para un no residente.

	2023	2024	2025
<b>CAC (%)</b>	40%	35%	30%
<b>Número de PAX totales</b>	252.798	327.912	403.104
<b>Precio medio billete</b>	66,29 €	66,62 €	66,95 €
<b>Coste total marketing</b>	<b>6.702.758,40 €</b>	<b>7.645.596,19 €</b>	<b>8.096.371,48 €</b>

Tabla 36: CAC y cálculo del gasto anual en marketing (2023-2025)

### 5.2.1.7. Otros

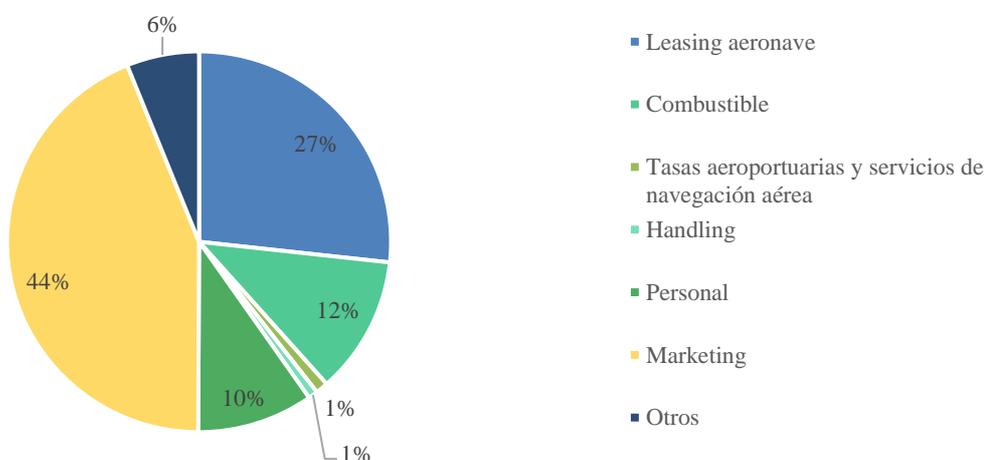
En este apartado se incluyen todos los gastos derivados de cualquier empresa como alquiler de oficinas, gastos en servicios profesionales como servicios legales, de gestoría, consumos, costes asociados a los sistemas de entretenimiento a bordo (IFE), el catering, material de oficina...

Concepto	Importe mensual	Importe anual
<b>Consumos</b>	1.200,00 €	14.400,00 €
<b>Alquiler de oficinas</b>	3.800,00 €	45.600,00 €
<b>Servicios legales</b>	2.500,00 €	30.000,00 €
<b>Gestoría</b>	1.500,00 €	18.000,00 €
<b>Catering</b>	20.000,00 €	240.000,00 €
<b>IFE</b>	50.000,00 €	600.000,00 €
<b>Otros (10%)</b>	7.900,00 €	94.800,00 €
<b>Total</b>	<b>86.900,00 €</b>	<b>1.042.800,00 €</b>

Tabla 37: Otros gastos anuales de Wawafly

### 5.2.1.8. Resumen de costes operativos

#### Distribución de los costes operativos



Gráfica 8: Resumen de costes operativos de Wawafly

### 5.2.2. Costes no operativos

Los costes no operativos recogen aquellos que no son esenciales para la actividad de la compañía. En el caso de las aerolíneas, suelen derivar de filiales, intereses, las diferencias de cambio...

En el caso de Wawafly solo se contempla la devolución del préstamo solicitado para el arranque y puesta a punto de la compañía. La devolución del préstamo es de 64.800€ anual.

	2023	2024	2025
<b>Intereses de préstamos</b>	64.800,00 €	64.800,00 €	64.800,00 €

Tabla 38: Devolución anual del préstamo

### 5.3. Ingresos

Cada vez más, las compañías están diversificando sus Fuentes de ingresos, con el objetivo de aumentar la rentabilidad de la aerolínea ofreciendo precios competitivos. Tanto es así, que las mismas compañías ofrecen a sus pasajeros alquiler de coches, hotels, guías turísticos... Y por otro lado, ofrecen servicios a otras aerolíneas en sus aeropuertos base, como el mantenimiento, servicios de handling...etc

Wawafly centra sus esfuerzos en dar un buen servicio de transporte aéreo durante los tres primeros años, aunque no descarta ampliar sus productos y servicios en el futuro. No obstante, no solo tiene la venta de billetes de vuelo como única Fuente de ingresos, se debe contar también con los extra que pagan algunos clientes antes y durante el vuelo.

Fuentes de ingresos:

- Venta de billetes de avión
- Extra por ser pasajero preferente
- Extra por tener un billete con flexibilidad
- Extra por añadir equipaje
- Venta a bordo de productos
- Subvenciones

#### 5.3.1. Venta de billetes de avión

Tal y como se detalla en el apartado de de la curva de ventas, se obtienen los ingresos mensuales de los tres primeros años de operación por venta de billetes de avión, teniendo en cuenta el descuento del 75% que disfrutaron los residentes.

	2023	2024	2025
<b>ene</b>	379.036,32 €	523.290,49 €	650.060,40 €
<b>feb</b>	379.036,32 €	523.290,49 €	650.060,40 €
<b>mar</b>	379.036,32 €	523.290,49 €	650.060,40 €
<b>abr</b>	379.036,32 €	534.622,54 €	650.060,40 €
<b>may</b>	421.808,01 €	564.532,64 €	691.508,76 €
<b>jun</b>	466.910,73 €	578.016,70 €	720.062,69 €
<b>jul</b>	493.365,21 €	632.252,59 €	790.420,88 €
<b>ago</b>	523.126,50 €	646.853,51 €	801.809,60 €
<b>sep</b>	523.126,50 €	632.252,59 €	787.135,67 €
<b>oct</b>	523.126,50 €	632.252,59 €	788.887,78 €
<b>nov</b>	466.910,73 €	595.423,40 €	776.075,47 €
<b>dic</b>	481.547,43 €	610.133,28 €	763.263,17 €
<b>TOTAL</b>	<b>5.416.066,89 €</b>	<b>6.996.211,28 €</b>	<b>8.719.405,62 €</b>

Tabla 39: Ingresos mensuales por venta de billetes de avión (2023-2025)

### 5.3.2. Extra por pasajero preferente

Comúnmente se ofrece este tipo de servicio para aquellos que quieran ser los primeros al subir al avión y quieran tener asientos más amplios. El billete con preferencia tiene un coste añadido de 20 €.

	2023	2024	2024
<b>% Billete preferente</b>	2%	2%	2%
<b>Pasajeros</b>	252798	327912	403104
<b>Pasajeros prefentes</b>	5056	6558	8062
<b>Ingreso por pasajero</b>	20,00 €	20,00 €	20,00 €
<b>Ingresos totales</b>	<b>101.120,00 €</b>	<b>131.160,00 €</b>	<b>161.240,00 €</b>

Tabla 40: Ingresos por extra de billetes preferentes (2023 - 2025)

### 5.3.3. Extra por billete flexible

Siempre que haya disponibilidad en el vuelo, se ofrece la posibilidad al pasajero de cambiar de hora y día su vuelo. La compra del billete flexible tiene un coste añadido de 8 €.

	2023	2024	2024
<b>% Billete flexible</b>	10%	10%	10%
<b>Pasajeros</b>	252798	327912	403104
<b>Pasajeros billete flexible</b>	25280	32791	40310
<b>Ingreso por pasajero</b>	8,00 €	8,00 €	8,00 €
<b>Ingresos totales</b>	<b>202.240,00 €</b>	<b>262.328,00 €</b>	<b>322.480,00 €</b>

Tabla 41: Ingresos por extra de billetes flexibles (2023 - 2025)

### 5.3.4. Extra por equipaje añadido

Siguiendo con la política de facilitar y satisfacer a nuestros clientes, no se cobra un extra de equipaje en el momento del embarque. Siempre que cumpla con los requisitos de tamaño y peso, el cliente puede abonar directamente la cuantía en los mostradores de facturación (si se trata de un equipaje categorizado como grande) o en la puerta de embarque. Es posible ofrecer este cómodo servicio sabiendo que es muy poco probable que los pasajeros lleven equipaje extra en vuelos interinsulares. El equipaje extra tiene un coste añadido de 12 €.

	2023	2024	2024
<b>% Exceso equipaje</b>	15%	15%	15%
<b>Pasajeros</b>	252798	327912	403104
<b>Pasajeros equipaje añadid</b>	37920	49187	60466
<b>Ingreso por equipaje añadido</b>	12,00 €	12,00 €	12,00 €
<b>Ingresos totales</b>	<b>455.040,00 €</b>	<b>590.244,00 €</b>	<b>725.592,00 €</b>

Tabla 42: Ingresos por extra de equipaje añadido (2023-2025)

### 5.3.5. Venta de productos a bordo

En vuelos tan cortos, no es común que el pasajero consuma durante el vuelo. Por ello, y para incentivar a la compra, se ofrecen precios muy competitivos en contraste con el resto de aerolíneas que alzan los precios por la falta de competencia a bordo. Poner precios desmesurados en un vuelo de 40 minutos carece de sentido, ya que el pasajero esperará a bajar del avión para adquirir los bienes. Se supone que un 1% de los pasajeros comprará algo, con un coste medio de compra de 4 €.

	2023	2024	2025
<b>Pasajeros totales</b>	252798	327912	403104
<b>% PAX compra a bordo</b>	1%	1%	1%
<b>PAX compra a bordo</b>	2528	3279	4031
<b>Precio medio venta a bordo</b>	4,00 €	4,00 €	4,00 €
<b>Ingresos totales</b>	<b>10.112,00 €</b>	<b>13.116,00 €</b>	<b>16.124,00 €</b>

Tabla 43: Ingresos por venta de productos a bordo (2023 - 2024)

### 5.3.6. Subvenciones

Como se viene detallando a lo largo de todo el documento, el objetivo principal de Wawafly durante los tres primeros años es garantizar las rutas de Obligaciones de Servicio Público en los horarios y rutas en los que se compromete. Esto garantiza que por cada pasajero que viaje, se obtiene una subvención de 39,50€ de media según el Instituto Canario de Estadística (ISTAC). (34)

	2023	2024	2025
<b>Pasajeros totales</b>	252798	327912	403104
<b>% Residentes</b>	87%	87%	87%
<b>PAX residentes</b>	219934	285283	350700
<b>Subvención por PAX</b>	39,50 €	39,50 €	39,50 €
<b>TOTAL subvención</b>	<b>8.687.393,00 €</b>	<b>11.268.678,50 €</b>	<b>13.852.650,00 €</b>

Tabla 44: Ingresos por Subvenciones

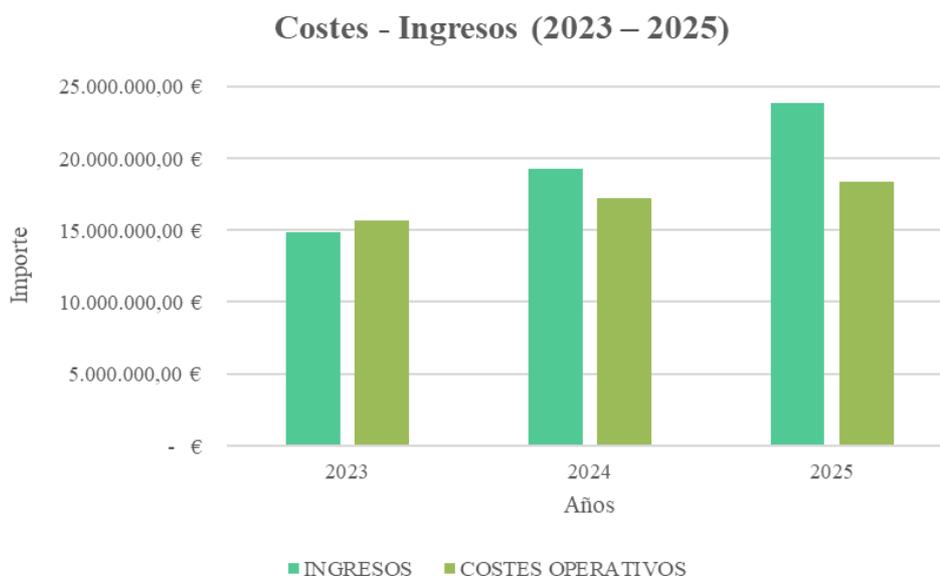
## 5.4. Cuenta de resultados

Finalmente se presenta la cuenta de resultados de Wawafly durante los próximos tres años, cifras que hacen concluir que a partir del segundo año la compañía no da pérdidas y que el proyecto es rentable.

### 5.4.1. Cuenta de resultados: Caso más probable

	2023	2024	2025
<b>INGRESOS</b>	<b>14.871.971,89 €</b>	<b>19.261.737,78 €</b>	<b>23.797.491,62 €</b>
Venta de billetes	5.416.066,89 €	6.996.211,28 €	8.719.405,62 €
Extra por billetes preferentes	101.120,00 €	131.160,00 €	161.240,00 €
Extra por billete flexible	202.240,00 €	262.328,00 €	322.480,00 €
Extra por equipaje añadido	455.040,00 €	590.244,00 €	725.592,00 €
Venta a bordo	10.112,00 €	13.116,00 €	16.124,00 €
Subvenciones	8.687.393,00 €	11.268.678,50 €	13.852.650,00 €
<b>COSTES OPERATIVOS</b>	<b>- 15.663.579,50 €</b>	<b>-17.233.438,28 €</b>	<b>-18.325.028,94 €</b>
Leasing aeronave	- 4.564.200,00 €	- 4.564.200,00 €	- 4.564.200,00 €
Combustible	- 1.502.884,87 €	- 1.993.300,44 €	- 2.493.781,94 €
Tasas aerop. y servicios nav. aérea	- 138.820,70 €	-180.309,51 €	- 223.928,87 €
Handling	- 104.115,53 €	- 135.232,13 €	- 167.946,65 €
Personal	- 1.608.000,00 €	- 1.672.000,00 €	- 1.736.000,00 €
Marketing	- 6.702.758,40 €	- 7.645.596,19 €	- 8.096.371,48 €
Otros	- 1.042.800,00 €	- 1.042.800,00 €	- 1.042.800,00 €
<b>EBITDA</b>	<b>- 791.607,61 €</b>	<b>2.028.299,50 €</b>	<b>5.472.462,68 €</b>
Amortización de los activos	2.750,00 €	2.750,00 €	2.750,00 €
<b>EBIT</b>	<b>- 788.857,61 €</b>	<b>2.031.049,50 €</b>	<b>5.475.212,68 €</b>
Intereses de préstamos	64.800,00 €	64.800,00 €	64.800,00 €
<b>Beneficio antes de impuestos</b>	<b>- 853.657,61 €</b>	<b>1.966.249,50 €</b>	<b>5.410.412,68 €</b>
Impuestos	0	294.937,42 €	811.561,90 €
<b>Beneficio neto</b>	<b>- 853.657,61 €</b>	<b>1.671.312,07 €</b>	<b>4.598.850,78 €</b>
<b>Reservas acumuladas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.671.312,07 €</b>

Tabla 45: Cuenta de resultados en el caso más probable (2023 - 2025)



Gráfica 9: Comparación costes - ingresos en el caso más probable

#### 5.4.2. Cuenta de resultados: El mejor escenario

	2023	2024	2025
<b>INGRESOS</b>	<b>17.159.970,95 €</b>	<b>22.225.096,97 €</b>	<b>27.458.641,64 €</b>
Venta de billetes	6.249.307,95 €	8.072.551,47 €	10.060.852,64 €
Extra por billetes preferentes	116.680,00 €	151.340,00 €	186.040,00 €
Extra por billete flexible	233.352,00 €	302.688,00 €	372.096,00 €
Extra por equipaje añadido	525.048,00 €	681.048,00 €	837.216,00 €
Venta a bordo	11.668,00 €	15.136,00 €	18.604,00 €
Subvenciones	10.023.915,00 €	13.002.333,50 €	15.983.833,00 €
<b>COSTES OPERATIVOS</b>	<b>15.663.579,50 €</b>	<b>17.233.438,28 €</b>	<b>18.325.028,94 €</b>
Leasing aeronave	4.564.200,00 €	4.564.200,00 €	4.564.200,00 €
Combustible	1.502.884,87 €	1.993.300,44 €	2.493.781,94 €
Tasas aerop. y servicios nav. aérea	138.820,70 €	180.309,51 €	223.928,87 €
Handling	104.115,53 €	135.232,13 €	167.946,65 €
Personal	1.608.000,00 €	1.672.000,00 €	1.736.000,00 €
Marketing	6.702.758,40 €	7.645.596,19 €	8.096.371,48 €
Otros	1.042.800,00 €	1.042.800,00 €	1.042.800,00 €
<b>EBITDA</b>	<b>1.496.391,45 €</b>	<b>4.991.658,70 €</b>	<b>9.133.612,70 €</b>
Amortización de los activos	2.750,00 €	2.750,00 €	2.750,00 €
<b>EBIT</b>	<b>1.499.141,45 €</b>	<b>4.994.408,70 €</b>	<b>9.136.362,70 €</b>
Intereses de préstamos	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €
<b>Beneficio antes de impuestos</b>	<b>1.439.141,45 €</b>	<b>4.934.408,70 €</b>	<b>9.076.362,70 €</b>
Taxes	0	740.161,30 €	1.361.454,40 €
<b>Beneficio neto</b>	<b>1.439.141,45 €</b>	<b>4.194.247,39 €</b>	<b>7.714.908,29 €</b>
<b>Reservas acumuladas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.194.247,39 €</b>

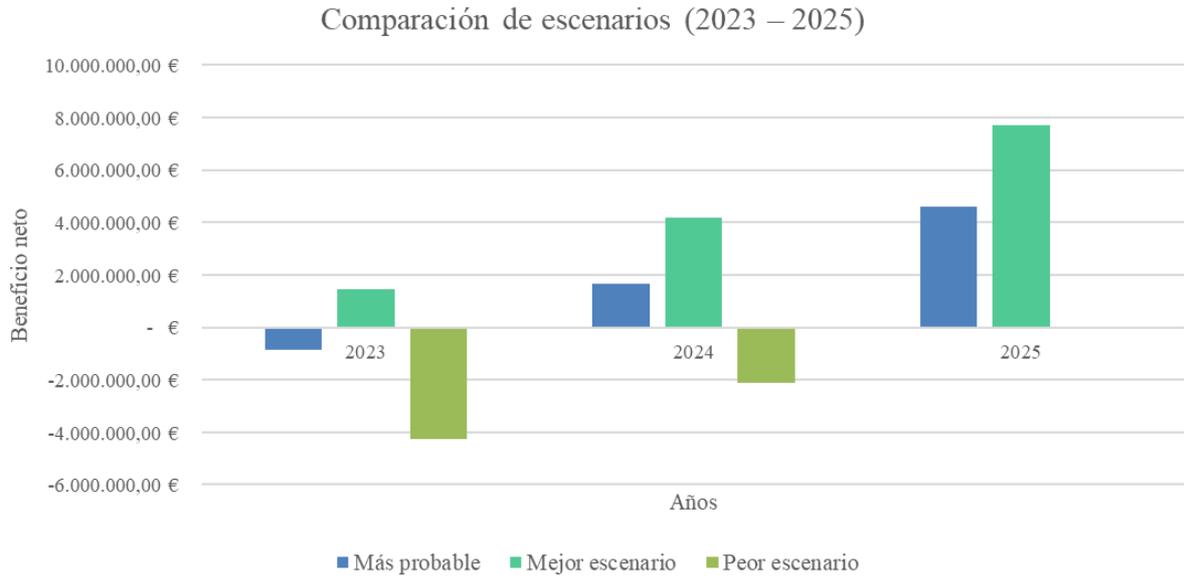
Tabla 46: Cuenta de resultados: el mejor escenario

## 5.4.3. Cuenta de resultados: el peor escenario

	2023	2024	2025
<b>INGRESOS</b>	<b>11.439.971,30 €</b>	<b>14.816.748,48 €</b>	<b>18.305.802,09 €</b>
Venta de billetes	4.166.205,30 €	5.381.700,98 €	6.707.235,09 €
Extra por billetes preferentes	77.780,00 €	100.900,00 €	124.040,00 €
Extra por billete flexible	155.568,00 €	201.792,00 €	248.064,00 €
Extra por equipaje añadido	350.028,00 €	454.032,00 €	558.144,00 €
Venta a bordo	7.780,00 €	10.088,00 €	12.404,00 €
Subvenciones	6.682.610,00 €	8.668.235,50 €	10.655.915,00 €
<b>COSTES OPERATIVOS</b>	<b>15.663.579,50 €</b>	<b>17.233.438,28 €</b>	<b>18.325.028,94 €</b>
Leasing aeronave	4.564.200,00 €	4.564.200,00 €	4.564.200,00 €
Combustible	1.502.884,87 €	1.993.300,44 €	2.493.781,94 €
Tasas aerop. y servicios nav. aérea	138.820,70 €	180.309,51 €	223.928,87 €
Handling	104.115,53 €	135.232,13 €	167.946,65 €
Personal	1.608.000,00 €	1.672.000,00 €	1.736.000,00 €
Marketing	6.702.758,40 €	7.645.596,19 €	8.096.371,48 €
Otros	1.042.800,00 €	1.042.800,00 €	1.042.800,00 €
<b>EBITDA</b>	<b>- 4.223.608,20 € -</b>	<b>- 2.416.689,79 € -</b>	<b>- 19.226,85 €</b>
Amortización de los activos	2.750,00 €	2.750,00 €	2.750,00 €
<b>EBIT</b>	<b>- 4.220.858,20 € -</b>	<b>- 2.413.939,79 € -</b>	<b>- 16.476,85 €</b>
Intereses de préstamos	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €
<b>Beneficio antes de impuestos</b>	<b>- 4.280.858,20 € -</b>	<b>- 2.473.939,79 € -</b>	<b>- 76.476,85 €</b>
Taxes	0	- 371.090,97 €	11.471,53 €
<b>Beneficio neto</b>	<b>- 4.280.858,20 € -</b>	<b>- 2.102.848,83 € -</b>	<b>- 65.005,32 €</b>
<b>Reservas acumuladas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>- 2.102.848,83 €</b>

Tabla 47: Cuenta de resultados: el peor escenario

#### 5.4.4. Comparación de cuentas de resultados



Gráfica 10: Comparación del beneficio neto según escenarios (2023-2025)

## 6. CONCLUSIONES

---

En el presente texto se ha recogido todo el diseño y desarrollo de lo que sería la creación de una aerolínea que opere en el archipiélago a día de hoy. Tratando de ser lo más fiel posible en la obtención de datos y modelos, se concluye que resulta un proyecto rentable y factible, pero dependiente de algunos acuerdos con otras empresas, como el leasing de la aeronave.

Se puede apreciar en las gráficas que no solo a partir del segundo año la aerolínea es rentable, sino que, en el caso más probable, los beneficios netos aumentan casi un 70% en el tercer año con respecto al segundo. El hecho de que hace a penas dos meses naciera una nueva aerolínea, Latitude HUB, con características similares a Wawafly podría ser la mejor referencia a que esta compañía podría convertirse en realidad.

Desde el punto de vista de los riesgos de la compañía, cabe destacar su dependencia a las subvenciones, razón por la cual, una de las próximas líneas de trabajo debe ser abrir rutas nuevas y conseguir aumentar el porcentaje de ingresos propios sin contar con subvenciones.

Además, en el año 2026 se planea la incorporación de una segunda aeronave, por lo que aparece el problema de rotación de aviones (Aircraft Routing), el cual se pretende resolver minimizando el número de cambios de avión de los pasajeros que realizan escala en vuelos entre las islas menores, es decir, que el pasajero ni si quiera tenga que levantarse del avión si desea realizar la ruta La Gomera – Fuerteventura.

El procedimiento para la resolución de este problema sería el siguiente:

1. Obtención de datos de pasajeros que realizan escala entre las islas menores
2. Obtención del modelo econométrico y ajuste del mismo
3. Estimación de pasajeros que realizan dichos vuelos
4. Determinación de frecuencias de vuelo y calendario.
5. Planteamiento del problema minimizando la función descrita
6. Resolución del problema de programación lineal.

Otras líneas del trabajo del proyecto podrían ser la estrategia de marketing a llevar a cabo antes de comenzar a operar y durante los primeros años de operación, desarrollo exhaustivo del análisis financiero o investigación sobre la obtención de la subvención desarrollando los pasos a seguir de manera realista.

# ANEXOS

## Anexo A: Modelos calculados para el aeropuerto de El Hierro

Se enumeran todos los modelos obtenidos para el aeropuerto de El Hierro, que como se comenta en el texto es el único que tiene como máximo 4 variables independientes, el resto tienen hasta seis. Por simplicidad, se escoge El Hierro como ejemplo, siendo NV el número de variables independientes de cada uno de los modelos que se enumeran. Cada fila contiene:

1. Si es un nuevo modelo: nombre del nuevo modelo y los valores R2 y Pf del modelo en cuestión.
2. Si no es un nuevo modelo, contiene el nombre de la variable independiente del modelo con su respectivo coeficiente, desviación del coeficiente, estadístico t y la P del coeficiente.

Se ha seleccionado el **Modelo 8**, teniendo en cuenta los estadísticos obtenidos.

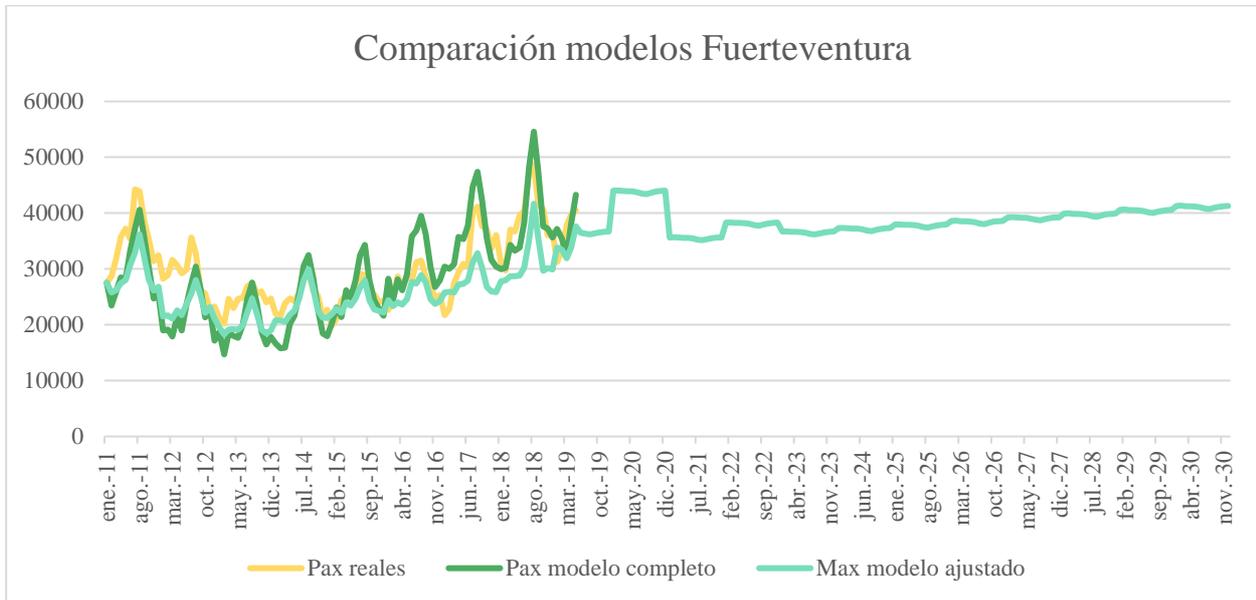
Re f	Aeropuerto	N V	Variables Independientes	R2	Pf	Coef	Desviación coef	Estadístico t	P de los coeficientes
1	El Hierro	1	<b>Modelo 1</b>	0,03614	0,046685	-19,354	14,0343	-1,379	0,17073
1	El Hierro	1	Población			3,04026	1,51089	2,0122	0,046685
2	El Hierro	1	<b>Modelo 2</b>	0,318	1,41E-10	7,4136	0,20858	35,544	1,99E-61
2	El Hierro	1	Pernoctaciones totales	0	0	0,19879	0,02801	7,0962	1,41E-10
3	El Hierro	1	<b>Modelo 3</b>	0,66293	8,80E-27	-2,9926	0,82244	-	0,0004253
3	El Hierro	1	PIB Canarias	0	0	3,1788	0,22016	14,438	8,80E-27
4	El Hierro	1	<b>Modelo 4</b>	0,61868	6,29E-24	-3,0736	0,91168	-	0,0010446
4	El Hierro	1	PIB per capita	0	0	4,0238	0,30683	13,114	6,29E-24
5	El Hierro	2	<b>Modelo 5</b>	0,31804	1,28E-09	8,4439	12,575	0,6714	0,50336
5	El Hierro	2	Población	0	0	-0,1116	1,36192	-	0,93485
5	El Hierro	2	Pernoctaciones totales	0	0	0,19964	0,03001	6,6506	1,27E-09
6	El Hierro	2	<b>Modelo 6</b>	0,70593	1,24E-28	-34,606	8,1049	-	4,31E-05
6	El Hierro	2	Población	0	0	3,38364	0,86354	3,9183	0,00015901
6	El Hierro	2	PIB Canarias	0	0	3,2285	0,207	15,596	4,26E-29
7	El Hierro	2	<b>Modelo 7</b>	0,67704	1,70E-26	-	8,5681	-	8,14E-06
7	El Hierro	2	Población	0	0	3,95662	0,90835	4,3558	3,09E-05
7	El Hierro	2	PIB per capita	0	0	4,15512	0,28531	14,563	5,97E-27

Desarrollo de una aerolínea en el archipiélago canario

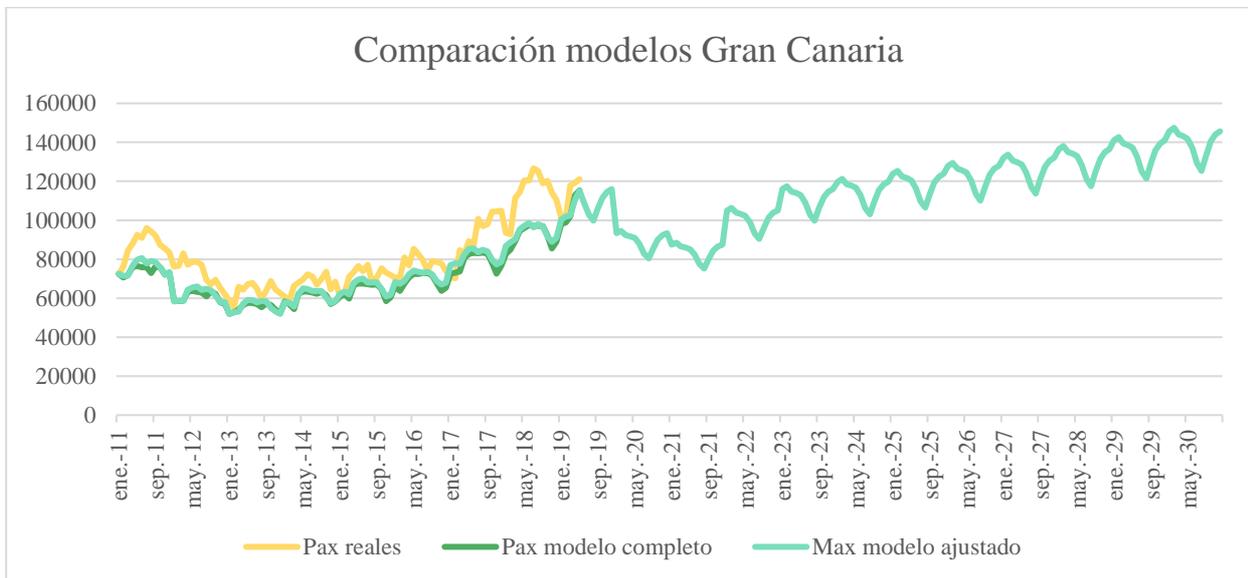
8	El Hierro	2	<b>Modelo 8</b>	0,82067	6,56E-40	-2,7793	0,60315	-	1,15E-05
								4,6080	
								1	
8	El Hierro	2	Pernoctaciones totales	0	0	0,14174	0,01474	9,6100	4,60E-16
								9	
								8	
8	El Hierro	2	PIB Canarias	0	0	2,8409	0,16514	17,203	2,54E-32
								4	
9	El Hierro	2	<b>Modelo 9</b>	0,79415	9,14E-37	-2,9361	0,67318	-	3,03E-05
								4,3615	
								1	
9	El Hierro	2	Pernoctaciones totales	0	0	0,14881	0,01572	9,4608	9,94E-16
								9	
								2	
9	El Hierro	2	PIB per capita	0	0	3,6068	0,23075	15,630	3,63E-29
								5	
10	El Hierro	2	<b>Modelo 10</b>	0,67805	1,44E-26	-2,3526	0,85748	-	0,0071484
								2,7436	
10	El Hierro	2	PIB Canarias	0	0	6,344	1,4417	4,4004	2,60E-05
10	El Hierro	2	PIB per capita	0	0	-4,1948	1,889	-	0,028528
								2,2206	
11	El Hierro	3	<b>Modelo 11</b>	0,82528	2,98E-39	-	6,7406	-	0,04159
								13,9068	
								2,0631	
								5	
11	El Hierro	3	Población	0	0	1,18947	0,71769	1,6573	0,10046
								5	
11	El Hierro	3	Pernoctaciones totales	0	0	0,1323	0,01569	8,4286	2,11E-13
								7	
								2	
11	El Hierro	3	PIB Canarias	0	0	2,88087	0,16554	17,402	1,41E-32
								4	
12	El Hierro	3	<b>Modelo 12</b>	0,80286	1,57E-36	-	7,2401	-	0,012572
								18,3881	
								2,5397	
								6	
12	El Hierro	3	Población	0	0	1,64485	0,76747	2,1432	0,034428
								1	
12	El Hierro	3	Pernoctaciones totales	0	0	0,13562	0,01664	8,1472	8,77E-13
								6	
								1	
12	El Hierro	3	PIB per capita	0	0	3,69837	0,23089	16,017	7,71E-30
								8	
13	El Hierro	3	<b>Modelo 13</b>	0,70995	7,75E-28	-	8,5699	-	0,00042492
								31,2042	
								3,6412	
13	El Hierro	3	Población	0	0	3,05658	0,90376	3,3821	0,0010148
13	El Hierro	3	PIB Canarias	0	0	4,93545	1,4366	3,4354	0,00085134
13	El Hierro	3	PIB per capita	0	0	-	1,8895	-	0,23263
								2,26856	
								1,2006	
14	El Hierro	3	<b>Modelo 14</b>	0,82566	2,66E-39	-2,4133	0,63406	-	0,00023884
								3,8061	
14	El Hierro	3	Pernoctaciones totales	0	0	0,13835	0,01474	9,3838	1,60E-15
								3	
14	El Hierro	3	PIB Canarias	0	0	4,6847	1,0806	4,3355	3,37E-05
14	El Hierro	3	PIB per capita	0	0	-2,4328	1,4093	-	0,087275
								1,7262	
15	El Hierro	4	<b>Modelo 15</b>	0,82821	1,75E-38	-	7,0447	-1,574	0,11855
								11,0885	
15	El Hierro	4	Población	0	0	0,91938	0,74355	1,2365	0,2191
15	El Hierro	4	Pernoctaciones totales	0	0	0,13175	0,01564	8,4205	2,34E-13
								6	
15	El Hierro	4	PIB Canarias	0	0	4,34023	1,1132	3,8987	0,00017242
15	El Hierro	4	,PIB per capita	0	0	-	1,4617	-	0,18793
								1,93755	
								1,3255	

## Anexo B: Gráficas de estimación de pasajeros por aeropuertos (2011-2030)

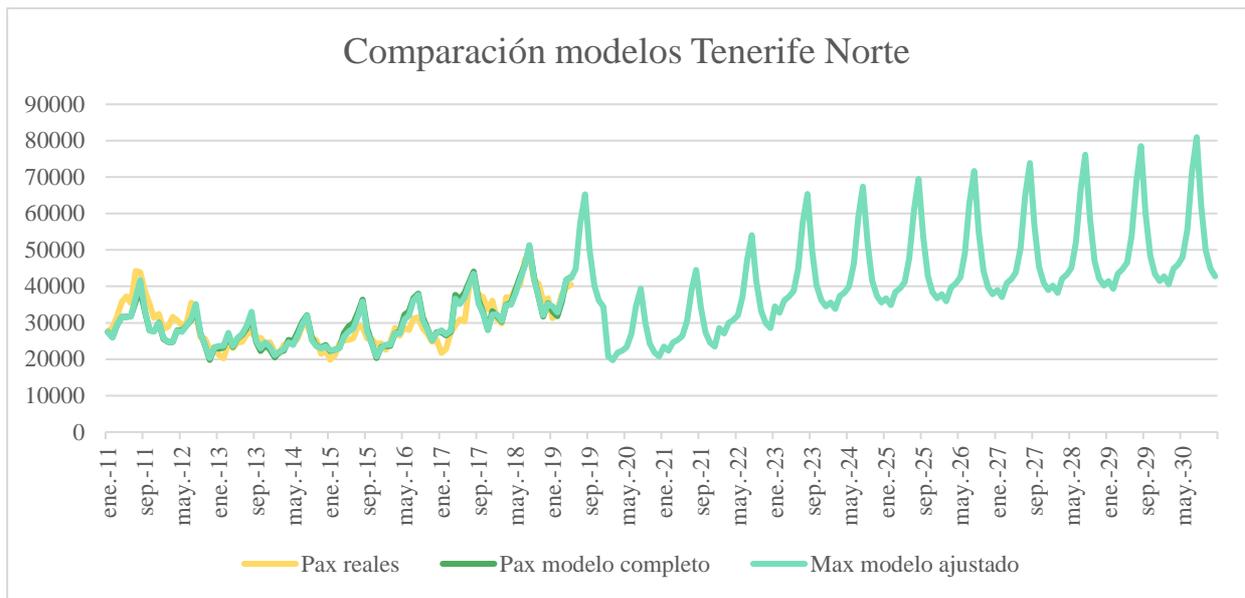
### Fuerteventura



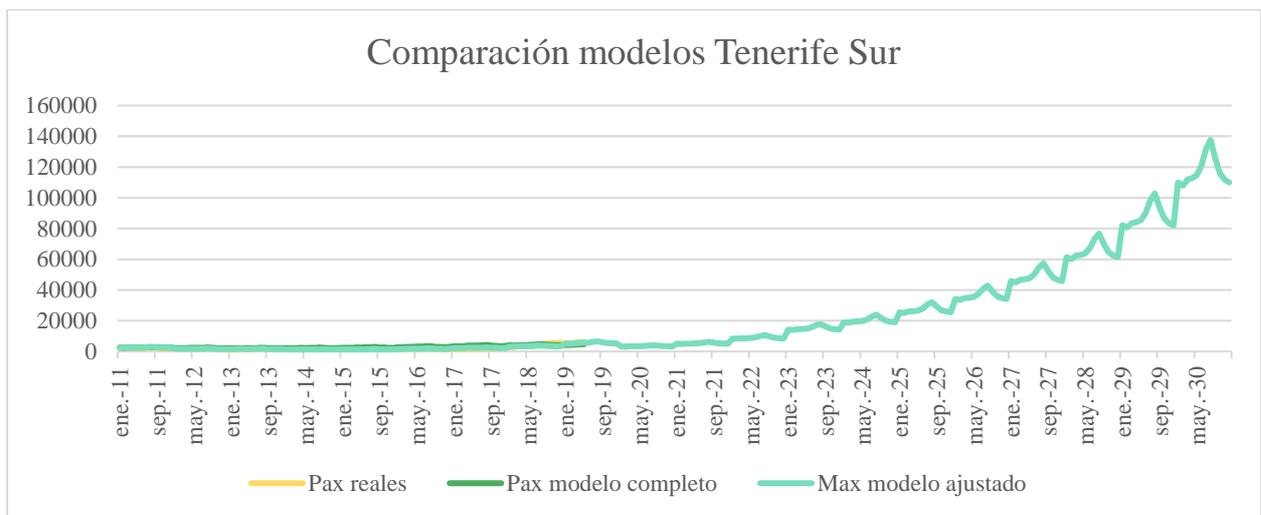
### Gran Canaria



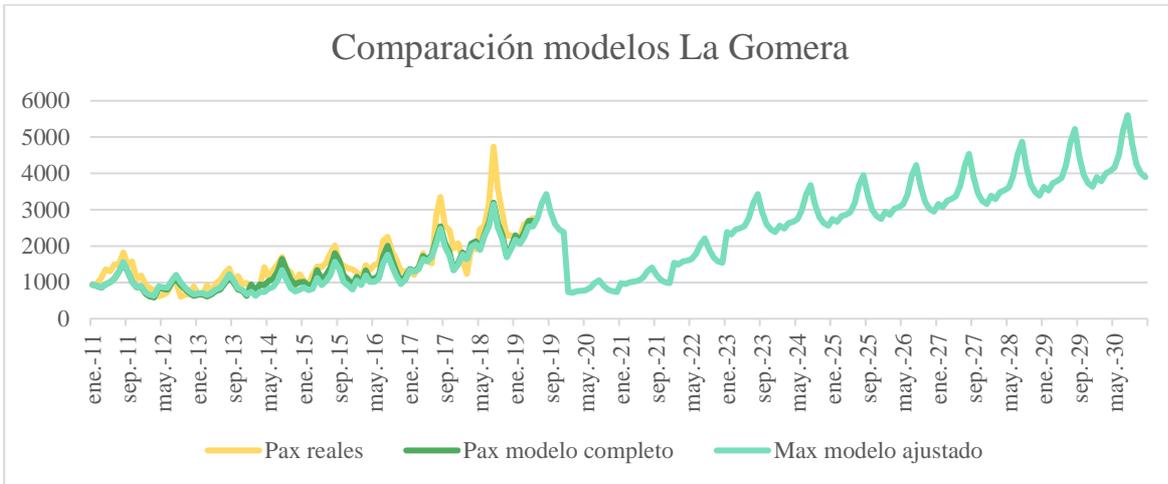
### Tenerife Norte



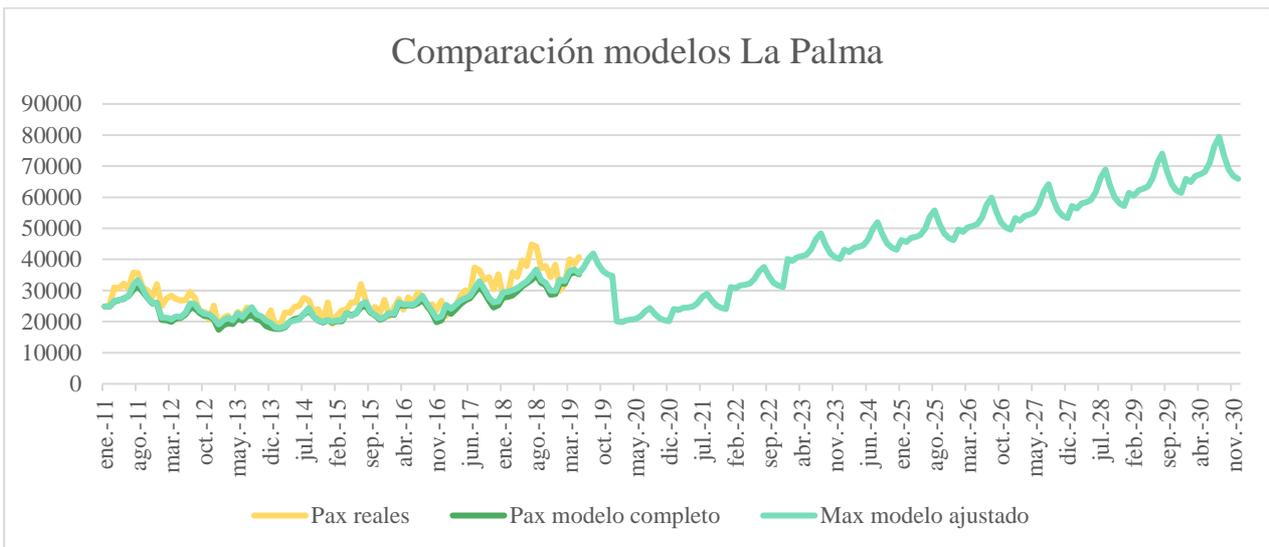
### Tenerife Sur



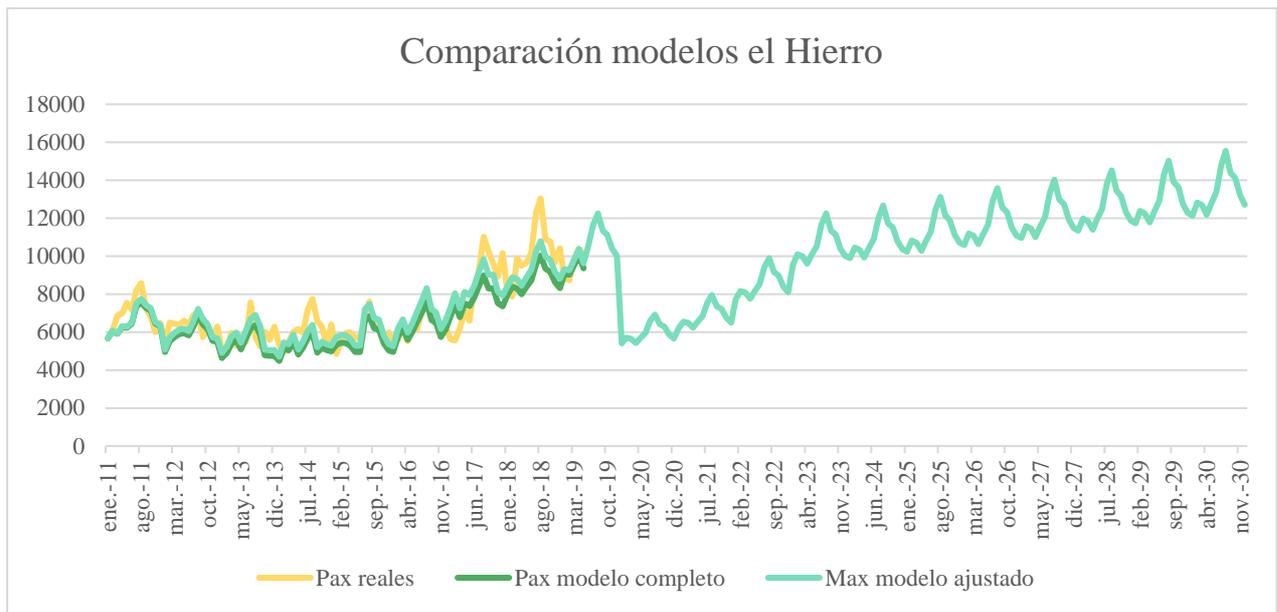
### La Gomera



### La Palma



### El Hierro



### Anexo C: Estimación de pasajeros por aeropuerto que capta Wawafly por aeropuertos de origen: ejemplo de Lanzarote

MES	LANZA ROTE			Origen Fuerteventura	Origen Gran Canaria	Origen Tenerife Norte	Origen Tenerife Sur	Origen La Gomera	Origen La Palma	Origen El Hierro
	PAX totales	PAX Wawafly	PAX semanales	0,04%	66,91 %	32,88 %	0,05%	0,00%	0,11%	0,00%
ene.-23	41378	4138	951	0	636	312	0	0	1	0
feb.-23	40436	4165	957	0	640	314	0	0	1	0
mar.-23	42257	4479	1030	0	689	338	0	0	1	0
abr.-23	42758	4661	1071	0	716	352	0	0	1	0
may.-23	43554	4878	1121	0	750	368	0	0	1	0
jun.-23	46480	5345	1229	0	822	404	0	0	1	0
jul.-23	51856	6119	1407	1	941	462	0	0	1	0
ago.-23	54953	6649	1529	1	1022	502	0	0	1	0
sep.-23	48813	6053	1391	1	931	457	0	0	1	0
oct.-23	44307	5627	1294	0	865	425	0	0	1	0
nov.-23	42257	5493	1263	0	845	415	0	0	1	0
dic.-23	41378	5503	1265	0	846	415	0	0	1	0
ene.-24	42944	5840	1343	1	898	441	0	0	1	0
feb.-24	41967	5833	1341	1	897	440	0	0	1	0
mar.-24	43857	6228	1432	1	957	470	0	0	1	0
abr.-24	44377	6435	1479	1	989	486	0	0	1	0
may.-24	45203	6690	1538	1	1029	505	0	0	1	0
jun.-24	48240	7284	1675	1	1120	550	0	0	1	0
jul.-24	53819	8288	1905	1	1274	626	1	0	2	0
ago.-24	57034	8954	2058	1	1377	676	1	0	2	0
sep.-24	50661	8106	1863	1	1246	612	1	0	2	0
oct.-24	45985	7496	1723	1	1153	566	0	0	1	0
nov.-24	43857	7280	1674	1	1119	550	0	0	1	0

Desarrollo de una aerolínea en el archipiélago canario

<b>dic.-24</b>	42944	7258	1668	1	1116	548	0	0	1	0
<b>ene.-25</b>	44571	7666	1762	1	1179	579	0	0	1	0
<b>feb.-25</b>	43556	7622	1752	1	1172	576	0	0	1	0
<b>mar.-25</b>	45517	8102	1863	1	1246	612	1	0	2	0
<b>abr.-25</b>	46057	8336	1916	1	1282	630	1	0	2	0
<b>may.-25</b>	46915	8632	1984	1	1327	652	1	0	2	0
<b>jun.-25</b>	50066	9362	2152	1	1440	707	1	0	2	0
<b>jul.-25</b>	55857	10613	2440	1	1632	802	1	0	2	0
<b>ago.-25</b>	59193	11424	2626	1	1757	863	1	0	2	0
<b>sep.-25</b>	52579	10306	2369	1	1585	778	1	0	2	0
<b>oct.-25</b>	47726	9497	2183	1	1460	717	1	0	2	0
<b>nov.-25</b>	45517	9195	2114	1	1414	695	1	0	2	0
<b>dic.-25</b>	44571	9137	2100	1	1405	690	1	0	2	0
<b>ene.-00</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	16834	25869	59470	23	39794	19554	32	0	64	1
<b>L</b>	39	6								

## Anexo D: Determinación de frecuencia de vuelos semanales por mes, año por rutas

<b>GRAN CANARIA - LANZAROTE</b>				<b>LANZAROTE - GRAN CANARIA</b>			
CAPACIDAD		100		CAPACIDAD		100	
FREQ	MES	PAX	% OCUPACIÓN	PAX	% OCUPACIÓN		
7	ene.-23	636	91%	786	112%	30,45	
7	feb.-23	640	91%	820	117%	30,45	
7	mar.-23	689	98%	824	118%	30,45	
7	abr.-23	716	102%	842	120%	30,45	
8	may.-23	750	94%	857	107%	34,8	
8	jun.-23	822	103%	850	106%	34,8	
9	jul.-23	941	105%	823	91%	39,15	
10	ago.-23	1022	102%	819	82%	43,5	
10	sep.-23	931	93%	893	89%	43,5	
10	oct.-23	865	87%	963	96%	43,5	
8	nov.-23	845	106%	1011	126%	34,8	
8	dic.-23	846	106%	1046	131%	34,8	
9	ene.-24	898	100%	1105	123%	39,15	
9	feb.-24	897	100%	1143	127%	39,15	
9	mar.-24	957	106%	1141	127%	39,15	
9	abr.-24	989	110%	1158	129%	39,15	
10	may.-24	1029	103%	1170	117%	43,5	
11	jun.-24	1120	102%	1154	105%	47,85	
12	jul.-24	1274	106%	1110	93%	52,2	
13	ago.-24	1377	106%	1098	84%	56,55	
12	sep.-24	1246	104%	1191	99%	52,2	
12	oct.-24	1153	96%	1277	106%	52,2	
12	nov.-24	1119	93%	1334	111%	52,2	
12	dic.-24	1116	93%	1373	114%	52,2	
12	ene.-25	1179	98%	1444	120%	52,2	
12	feb.-25	1172	98%	1487	124%	52,2	
12	mar.-25	1246	104%	1478	123%	52,2	
12	abr.-25	1282	107%	1493	124%	52,2	
13	may.-25	1327	102%	1503	116%	56,55	
14	jun.-25	1440	103%	1476	105%	60,9	
16	jul.-25	1632	102%	1415	88%	69,6	
16	ago.-25	1757	110%	1394	87%	69,6	
15	sep.-25	1585	106%	1508	101%	65,25	
15	oct.-25	1460	97%	1611	107%	65,25	
15	nov.-25	1414	94%	1677	112%	65,25	
15	dic.-25	1405	94%	1721	115%	65,25	
<b>TOTAL</b>		39794					

<b>GRAN CANARIAS - FUERTEVENTURA</b>				<b>FUERTEVENTURA - GRAN CANARIAS</b>		
CAPACIDAD		100		CAPACIDAD		100
<b>FRE</b>	<b>MES</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	
<b>Q</b>						
<b>6</b>	ene.-23	581	97%	667	111%	
<b>6</b>	feb.-23	599	100%	696	116%	
<b>6</b>	mar.-23	615	103%	699	117%	
<b>6</b>	abr.-23	632	105%	715	119%	
<b>6</b>	may.-23	649	108%	727	121%	
<b>7</b>	jun.-23	664	95%	721	103%	
<b>7</b>	jul.-23	678	97%	698	100%	
<b>7</b>	ago.-23	693	99%	695	99%	
<b>7</b>	sep.-23	715	102%	758	108%	
<b>7</b>	oct.-23	736	105%	817	117%	
<b>7</b>	nov.-23	755	108%	858	123%	
<b>8</b>	dic.-23	773	97%	887	111%	
<b>8</b>	ene.-24	804	101%	937	117%	
<b>8</b>	feb.-24	823	103%	970	121%	
<b>8</b>	mar.-24	838	105%	968	121%	
<b>8</b>	abr.-24	856	107%	982	123%	
<b>8</b>	may.-24	873	109%	993	124%	
<b>8</b>	jun.-24	887	111%	979	122%	
<b>9</b>	jul.-24	900	100%	942	105%	
<b>9</b>	ago.-24	915	102%	931	103%	
<b>9</b>	sep.-24	938	104%	1011	112%	
<b>9</b>	oct.-24	960	107%	1084	120%	
<b>9</b>	nov.-24	980	109%	1132	126%	
<b>10</b>	dic.-24	999	100%	1165	117%	
<b>10</b>	ene.-25	1034	103%	1225	123%	
<b>10</b>	feb.-25	1053	105%	1262	126%	
<b>10</b>	mar.-25	1069	107%	1254	125%	
<b>10</b>	abr.-25	1086	109%	1267	127%	
<b>11</b>	may.-25	1103	100%	1275	116%	
<b>11</b>	jun.-25	1118	102%	1252	114%	
<b>11</b>	jul.-25	1130	103%	1201	109%	
<b>11</b>	ago.-25	1144	104%	1183	108%	
<b>11</b>	sep.-25	1169	106%	1279	116%	
<b>12</b>	oct.-25	1192	99%	1367	114%	
<b>12</b>	nov.-25	1213	101%	1423	119%	
<b>12</b>	dic.-25	1233	103%	1460	122%	

<b>GRAN CANARIAS - TENERIFE NORTE</b>				<b>TENERIFE NORTE - GRAN CANARIAS</b>		
CAPACIDAD		100		CAPACIDAD		100
<b>FRE Q</b>	<b>MES</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	
3	ene.-23	288	96%	946	315%	
3	feb.-23	282	94%	599	200%	
3	mar.-23	320	107%	615	205%	
3	abr.-23	338	113%	632	211%	
3	may.-23	362	121%	649	216%	
4	jun.-23	431	108%	664	166%	
4	jul.-23	566	142%	678	170%	
4	ago.-23	661	165%	693	173%	
4	sep.-23	519	130%	715	179%	
4	oct.-23	427	107%	736	184%	
4	nov.-23	393	98%	755	189%	
4	dic.-23	383	96%	773	193%	
4	ene.-24	404	101%	804	201%	
4	feb.-24	392	98%	823	206%	
4	mar.-24	442	111%	838	210%	
5	abr.-24	464	93%	856	171%	
5	may.-24	494	99%	873	175%	
5	jun.-24	583	117%	887	177%	
6	jul.-24	761	127%	900	150%	
6	ago.-24	884	147%	915	153%	
6	sep.-24	690	115%	938	156%	
6	oct.-24	565	94%	960	160%	
5	nov.-24	517	103%	980	196%	
5	dic.-24	502	100%	999	200%	
5	ene.-25	527	105%	1034	207%	
5	feb.-25	509	102%	1053	211%	
5	mar.-25	572	114%	1069	214%	
5	abr.-25	597	119%	1086	217%	
6	may.-25	633	106%	1103	184%	
6	jun.-25	745	124%	1118	186%	
8	jul.-25	968	121%	1130	141%	
9	ago.-25	1121	125%	1144	127%	
9	sep.-25	872	97%	1169	130%	
8	oct.-25	712	89%	1192	149%	
7	nov.-25	649	93%	1213	173%	
6	dic.-25	628	105%	1233	206%	

<b>GRAN CANARIAS - LA PALMA</b>				<b>LA PALMA - GRAN CANARIAS</b>	
CAPACIDAD		100	CAPACIDAD		100
<b>FRE Q</b>	<b>MES</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>
1	ene.-23	151	151%	146	146%
1	feb.-23	153	153%	152	152%
1	mar.-23	162	162%	153	153%
1	abr.-23	168	168%	156	156%
1	may.-23	175	175%	159	159%
2	jun.-23	188	94%	158	79%
2	jul.-23	207	104%	153	77%
2	ago.-23	220	110%	152	76%
2	sep.-23	209	105%	166	83%
2	oct.-23	201	101%	179	90%
2	nov.-23	199	100%	188	94%
2	dic.-23	201	101%	194	97%
2	ene.-24	221	111%	205	103%
2	feb.-24	222	111%	212	106%
2	mar.-24	234	117%	212	106%
2	abr.-24	240	120%	215	108%
2	may.-24	248	124%	217	109%
2	jun.-24	264	132%	214	107%
2	jul.-24	290	145%	206	103%
2	ago.-24	307	154%	204	102%
2	sep.-24	289	145%	221	111%
2	oct.-24	277	139%	237	119%
2	nov.-24	273	137%	248	124%
2	dic.-24	274	137%	255	128%
3	ene.-25	300	100%	268	89%
3	feb.-25	300	100%	276	92%
3	mar.-25	314	105%	275	92%
3	abr.-25	322	107%	277	92%
3	may.-25	332	111%	279	93%
3	jun.-25	352	117%	274	91%
3	jul.-25	384	128%	263	88%
3	ago.-25	405	135%	259	86%
3	sep.-25	381	127%	280	93%
3	oct.-25	363	121%	299	100%
3	nov.-25	357	119%	312	104%
3	dic.-25	357	119%	320	107%

<b>GRAN CANARIAS - EL HIERRO</b>				<b>EL HIERRO - GRAN CANARIAS</b>			
CAPACIDAD		100		CAPACIDAD		100	
<b>FRE Q</b>	<b>MES</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>		
1	ene.-23	36	36%	40	40%		
1	feb.-23	39	39%	41	41%		
1	mar.-23	40	40%	42	42%		
1	abr.-23	39	39%	42	42%		
1	may.-23	42	42%	43	43%		
1	jun.-23	45	45%	43	43%		
1	jul.-23	52	52%	42	42%		
1	ago.-23	56	56%	41	41%		
1	sep.-23	53	53%	45	45%		
1	oct.-23	53	53%	49	49%		
1	nov.-23	51	51%	51	51%		
1	dic.-23	50	50%	53	53%		
1	ene.-24	50	50%	56	56%		
1	feb.-24	54	54%	58	58%		
1	mar.-24	55	55%	58	58%		
1	abr.-24	54	54%	59	59%		
1	may.-24	58	58%	59	59%		
1	jun.-24	62	62%	58	58%		
1	jul.-24	70	70%	56	56%		
1	ago.-24	75	75%	55	55%		
1	sep.-24	71	71%	60	60%		
1	oct.-24	70	70%	65	65%		
1	nov.-24	67	67%	68	68%		
1	dic.-24	66	66%	70	70%		
1	ene.-25	66	66%	73	73%		
1	feb.-25	71	71%	75	75%		
1	mar.-25	72	72%	75	75%		
1	abr.-25	70	70%	76	76%		
1	may.-25	75	75%	76	76%		
1	jun.-25	79	79%	75	75%		
1	jul.-25	89	89%	72	72%		
1	ago.-25	95	95%	71	71%		
1	sep.-25	90	90%	76	76%		
1	oct.-25	89	89%	82	82%		
1	nov.-25	85	85%	85	85%		
1	dic.-25	83	83%	87	87%		

<b>TENERIFE NORTE - LA PALMA</b>				<b>LA PALMA - TENERIFE NORTE</b>		
CAPACIDAD		100	CAPACIDAD		100	
<b>FRE</b>	<b>MES</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	
<b>Q</b>						
7	ene.-23	767	110%	233	33%	
7	feb.-23	778	111%	228	33%	
7	mar.-23	825	118%	260	37%	
7	abr.-23	855	122%	274	39%	
8	may.-23	889	111%	294	37%	
8	jun.-23	953	119%	349	44%	
9	jul.-23	1051	117%	458	51%	
10	ago.-23	1119	112%	536	54%	
10	sep.-23	1061	106%	420	42%	
10	oct.-23	1019	102%	346	35%	
8	nov.-23	1011	126%	318	40%	
8	dic.-23	1021	128%	311	39%	
9	ene.-24	1120	124%	328	36%	
9	feb.-24	1128	125%	318	35%	
9	mar.-24	1186	132%	359	40%	
9	abr.-24	1220	136%	376	42%	
10	may.-24	1261	126%	400	40%	
11	jun.-24	1343	122%	473	43%	
12	jul.-24	1472	123%	617	51%	
13	ago.-24	1559	120%	717	55%	
12	sep.-24	1469	122%	559	47%	
12	oct.-24	1404	117%	458	38%	
12	nov.-24	1386	116%	419	35%	
12	dic.-24	1392	116%	407	34%	
12	ene.-25	1521	127%	427	36%	
12	feb.-25	1524	127%	413	34%	
12	mar.-25	1596	133%	464	39%	
12	abr.-25	1635	136%	484	40%	
13	may.-25	1683	129%	513	39%	
14	jun.-25	1785	128%	604	43%	
15	jul.-25	1949	130%	785	52%	
15	ago.-25	2057	137%	909	61%	
15	sep.-25	1932	129%	707	47%	
15	oct.-25	1840	123%	577	38%	
15	nov.-25	1811	121%	526	35%	
15	dic.-25	1813	121%	509	34%	

<b>TENERIFE NORTE - EL HIERRO</b>				<b>EL HIERRO - TENERIFE NORTE</b>		
CAPACIDAD		100	CAPACIDAD		100	
<b>FRE</b>	<b>MES</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	<b>PAX</b>	<b>% OCUPACIÓN</b>	
<b>Q</b>						
1	ene.-23	182	182%	59	59%	
1	feb.-23	198	198%	58	58%	
1	mar.-23	202	202%	66	66%	
1	abr.-23	200	200%	69	69%	
2	may.-23	215	108%	74	37%	
2	jun.-23	231	116%	88	44%	
2	jul.-23	262	131%	116	58%	
2	ago.-23	283	142%	136	68%	
2	sep.-23	268	134%	106	53%	
2	oct.-23	269	135%	88	44%	
2	nov.-23	258	129%	81	41%	
2	dic.-23	254	127%	79	40%	
2	ene.-24	257	129%	83	42%	
2	feb.-24	277	139%	80	40%	
2	mar.-24	280	140%	91	46%	
2	abr.-24	275	138%	95	48%	
2	may.-24	295	148%	101	51%	
2	jun.-24	314	157%	120	60%	
2	jul.-24	354	177%	156	78%	
2	ago.-24	380	190%	182	91%	
2	sep.-24	358	179%	142	71%	
2	oct.-24	358	179%	116	58%	
2	nov.-24	341	171%	106	53%	
2	dic.-24	334	167%	103	52%	
2	ene.-25	336	168%	108	54%	
2	feb.-25	361	181%	105	53%	
2	mar.-25	363	182%	117	59%	
2	abr.-25	355	178%	123	62%	
2	may.-25	379	190%	130	65%	
2	jun.-25	403	202%	153	77%	
2	jul.-25	452	226%	199	100%	
2	ago.-25	483	242%	231	116%	
2	sep.-25	454	227%	179	90%	
2	oct.-25	452	226%	146	73%	
2	nov.-25	429	215%	133	67%	
2	dic.-25	419	210%	129	65%	

## Anexo E: Calendario de vuelos

### RUTA GRAN CANARIAS - LANZAROTE

Año 2023							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	2	0	2	0	1	2	0
FEB	2	0	2	0	1	2	0
MAR	2	0	2	0	1	2	0
ABR	2	0	2	0	1	2	0
MAY	2	0	2	0	2	2	0
JUN	2	0	2	0	2	2	0
JUL	2	0	3	0	2	2	0
AGO	3	0	3	0	2	2	0
SEP	3	0	3	0	2	2	0
OCT	3	0	3	0	2	2	0
NOV	3	0	2	0	1	2	0
DIC	3	0	2	0	1	2	0

Año 2024							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	2	0	2	0	2	3	0
FEB	2	0	2	0	2	3	0
MAR	2	0	2	0	2	3	0
ABR	2	0	2	0	2	3	0
MAY	3	0	2	0	2	3	0
JUN	3	0	2	0	2	3	0
JUL	3	0	3	0	2	3	0
AGO	4	0	3	0	2	3	0
SEP	3	0	3	0	2	3	0
OCT	3	0	3	0	2	3	0
NOV	3	0	3	0	2	3	0
DIC	3	0	3	0	2	3	0

Año 2025							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	3	0	3	0	3	3	0
FEB	3	0	3	0	3	3	0
MAR	3	0	3	0	3	3	0
ABR	3	0	3	0	3	3	0
MAY	3	0	4	0	3	3	0
JUN	4	0	4	0	3	3	0
JUL	4	0	4	0	5	3	0
AGO	4	0	4	0	5	3	0
SEP	4	0	4	0	4	3	0
OCT	4	0	4	0	4	3	0
NOV	4	0	4	0	4	3	0
DIC	4	0	4	0	4	3	0

### RUTA GRAN CANARIAS - FUERTEVENTURA

Año 2023							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	1	0	2	0	2	1	0
FEB	1	0	2	0	2	1	0
MAR	1	0	2	0	2	1	0
ABR	1	0	2	0	2	1	0
MAY	1	0	2	0	2	1	0
JUN	2	0	2	0	2	1	0
JUL	2	0	2	0	2	1	0
AGO	2	0	2	0	2	1	0
SEP	2	0	2	0	2	1	0
OCT	2	0	2	0	2	1	0
NOV	2	0	2	0	2	1	0
DIC	2	0	2	0	3	1	0

Año 2024							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	2	0	2	0	2	2	0
FEB	2	0	2	0	2	2	0
MAR	2	0	2	0	2	2	0
ABR	2	0	2	0	2	2	0
MAY	2	0	2	0	2	2	0
JUN	2	0	2	0	2	2	0
JUL	2	0	2	0	3	2	0
AGO	2	0	2	0	3	2	0
SEP	2	0	2	0	3	2	0
OCT	2	0	2	0	3	2	0
NOV	2	0	2	0	3	2	0
DIC	3	0	2	0	3	2	0

Año 2025							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	3	0	3	0	2	3	0
FEB	3	0	3	0	2	3	0
MAR	3	0	3	0	2	3	0
ABR	3	0	3	0	2	3	0
MAY	3	0	3	0	2	3	0
JUN	3	0	3	0	2	3	0
JUL	3	0	3	0	2	3	0
AGO	3	0	3	0	2	3	0
SEP	3	0	3	0	2	3	0
OCT	3	0	3	0	3	3	0
NOV	3	0	3	0	3	3	0
DIC	3	0	3	0	3	3	0

RUTA GRAN CANARIAS - LA PALMA

Año 2023							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	0	0	0	0	1	0
FEB	0	0	0	0	0	1	0
MAR	0	0	0	0	0	1	0
ABR	0	0	0	0	0	1	0
MAY	0	0	0	0	0	1	0
JUN	1	0	0	0	0	1	0
JUL	1	0	0	0	0	1	0
AGO	1	0	0	0	0	1	0
SEP	1	0	0	0	0	1	0
OCT	1	0	0	0	0	1	0
NOV	1	0	0	0	0	1	0
DIC	1	0	0	0	0	1	0

Año 2024							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	0	1	0	1	0	0
FEB	0	0	1	0	1	0	0
MAR	0	0	1	0	1	0	0
ABR	0	0	1	0	1	0	0
MAY	0	0	1	0	1	0	0
JUN	0	0	1	0	1	0	0
JUL	0	0	1	0	1	0	0
AGO	0	0	1	0	1	0	0
SEP	0	0	1	0	1	0	0
OCT	0	0	1	0	1	0	0
NOV	0	0	1	0	1	0	0
DIC	0	0	1	0	1	0	0

Año 2025							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	1	0	0	0	1	1	0
FEB	1	0	0	0	1	1	0
MAR	1	0	0	0	1	1	0
ABR	1	0	0	0	1	1	0
MAY	1	0	0	0	1	1	0
JUN	1	0	0	0	1	1	0
JUL	1	0	0	0	1	1	0
AGO	1	0	0	0	1	1	0
SEP	1	0	0	0	1	1	0
OCT	1	0	0	0	1	1	0
NOV	1	0	0	0	1	1	0
DIC	1	0	0	0	1	1	0

RUTA GRAN CANARIAS - EL HIERRO

Año 2023							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	0	0	0	0	1	0
FEB	0	0	0	0	0	1	0
MAR	0	0	0	0	0	1	0
ABR	0	0	0	0	0	1	0
MAY	0	0	0	0	0	1	0
JUN	0	0	0	0	0	1	0
JUL	0	0	0	0	0	1	0
AGO	0	0	0	0	0	1	0
SEP	0	0	0	0	0	1	0
OCT	0	0	0	0	0	1	0
NOV	0	0	0	0	0	1	0
DIC	0	0	0	0	0	1	0

Año 2024							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	0	0	0	0	1	0
FEB	0	0	0	0	0	1	0
MAR	0	0	0	0	0	1	0
ABR	0	0	0	0	0	1	0
MAY	0	0	0	0	0	1	0
JUN	0	0	0	0	0	1	0
JUL	0	0	0	0	0	1	0
AGO	0	0	0	0	0	1	0
SEP	0	0	0	0	0	1	0
OCT	0	0	0	0	0	1	0
NOV	0	0	0	0	0	1	0
DIC	0	0	0	0	0	1	0

Año 2025							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	0	0	0	0	1	0
FEB	0	0	0	0	0	1	0
MAR	0	0	0	0	0	1	0
ABR	0	0	0	0	0	1	0
MAY	0	0	0	0	0	1	0
JUN	0	0	0	0	0	1	0
JUL	0	0	0	0	0	1	0
AGO	0	0	0	0	0	1	0
SEP	0	0	0	0	0	1	0
OCT	0	0	0	0	0	1	0
NOV	0	0	0	0	0	1	0
DIC	0	0	0	0	0	1	0

RUTA GRAN CANARIAS - TENERIFE NORTE

Año 2023							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	1	0	1	0	0	1
FEB	0	1	0	1	0	0	1
MAR	0	1	0	1	0	0	1
ABR	0	1	0	1	0	0	1
MAY	0	1	0	1	0	0	1
JUN	0	2	0	1	0	0	1
JUL	0	2	0	1	0	0	1
AGO	0	2	0	1	0	0	1
SEP	0	2	0	1	0	0	1
OCT	0	2	0	1	0	0	1
NOV	0	2	0	1	0	0	1
DIC	0	2	0	1	0	0	1

Año 2024							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	2	0	2	0	0	1
FEB	0	2	0	2	0	0	1
MAR	0	2	0	2	0	0	1
ABR	0	2	0	2	0	0	2
MAY	0	2	0	2	0	0	2
JUN	0	2	0	2	0	0	2
JUL	0	2	0	3	0	0	2
AGO	0	2	0	3	0	0	2
SEP	0	2	0	3	0	0	2
OCT	0	2	0	3	0	0	2
NOV	0	2	0	0	0	0	2
DIC	0	2	0	0	0	0	2

Año 2025							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	2	0	1	0	0	2
FEB	0	2	0	1	0	0	2
MAR	0	2	0	1	0	0	2
ABR	0	2	0	1	0	0	2
MAY	0	2	0	2	0	0	2
JUN	0	2	0	2	0	0	2
JUL	0	3	0	2	0	0	3
AGO	0	3	0	3	0	0	3
SEP	0	3	0	3	0	0	3
OCT	0	3	0	2	0	0	3
NOV	0	3	0	2	0	0	2
DIC	0	2	0	2	0	0	2

RUTA TENERIFE NORTE - LA PALMA

Año 2023							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	2	0	2	0	0	3
FEB	0	2	0	2	0	0	3
MAR	0	2	0	2	0	0	3
ABR	0	2	0	2	0	0	3
MAY	0	2	0	3	0	0	3
JUN	0	2	0	3	0	0	3
JUL	0	3	0	3	0	0	3
AGO	0	3	0	3	0	0	4
SEP	0	3	0	3	0	0	4
OCT	0	3	0	3	0	0	4
NOV	0	2	0	3	0	0	3
DIC	0	2	0	3	0	0	3

Año 2024							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	3	0	3	0	0	3
FEB	0	3	0	3	0	0	3
MAR	0	3	0	3	0	0	3
ABR	0	3	0	3	0	0	3
MAY	0	4	0	3	0	0	3
JUN	0	4	0	3	0	0	4
JUL	0	4	0	3	0	0	5
AGO	0	4	0	3	0	0	5
SEP	0	4	0	3	0	0	5
OCT	0	4	0	3	0	0	5
NOV	0	4	0	3	0	0	5
DIC	0	4	0	3	0	0	5

Año 2025							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	3	0	3	0	0	4
FEB	0	3	0	3	0	0	4
MAR	0	3	0	3	0	0	4
ABR	0	3	0	3	0	0	4
MAY	0	3	0	4	0	0	4
JUN	0	4	0	4	0	0	4
JUL	0	4	0	4	0	0	5
AGO	0	4	0	4	0	0	5
SEP	0	4	0	4	0	0	5
OCT	0	4	0	4	0	0	5
NOV	0	4	0	4	0	0	5
DIC	0	4	0	4	0	0	5

RUTA TENERIFE NORTE - EL HIERRO

Año 2023							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	0	0	1	0	0	0
FEB	0	0	0	1	0	0	0
MAR	0	0	0	1	0	0	0
ABR	0	0	0	1	0	0	0
MAY	0	1	0	1	0	0	0
JUN	0	1	0	1	0	0	0
JUL	0	1	0	1	0	0	0
AGO	0	1	0	1	0	0	0
SEP	0	1	0	1	0	0	0
OCT	0	1	0	1	0	0	0
NOV	0	1	0	1	0	0	0
DIC	0	1	0	1	0	0	0

Año 2024							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	1	0	1	0	0	0
FEB	0	1	0	1	0	0	0
MAR	0	1	0	1	0	0	0
ABR	0	1	0	1	0	0	0
MAY	0	1	0	1	0	0	0
JUN	0	1	0	1	0	0	0
JUL	0	1	0	1	0	0	0
AGO	0	1	0	1	0	0	0
SEP	0	1	0	1	0	0	0
OCT	0	1	0	1	0	0	0
NOV	0	1	0	1	0	0	0
DIC	0	1	0	1	0	0	0

Año 2025							
	L	M	X	J	V	S	D
ENE	0	1	0	1	0	0	0
FEB	0	1	0	1	0	0	0
MAR	0	1	0	1	0	0	0
ABR	0	1	0	1	0	0	0
MAY	0	1	0	1	0	0	0
JUN	0	1	0	1	0	0	0
JUL	0	1	0	1	0	0	0
AGO	0	1	0	1	0	0	0
SEP	0	1	0	1	0	0	0
OCT	0	1	0	1	0	0	0
NOV	0	1	0	1	0	0	0
DIC	0	1	0	1	0	0	0

## Anexo F: Listado de vuelos con horarios Enero-Mayo 2023

Año	Mes	Día	Origen	Destino	Hora de salida	Hora de llegada	Duración
2023	ENERO	LUNES	LPA	ACE	11:28:00	12:14:00	46
2023	ENERO	LUNES	ACE	LPA	12:34:00	13:20:00	46
2023	ENERO	LUNES	LPA	FUE	13:40:00	14:20:00	40
2023	ENERO	LUNES	FUE	LPA	14:40:00	15:20:00	40
2023	ENERO	LUNES	LPA	ACE	15:40:00	16:26:00	46
2023	ENERO	LUNES	ACE	LPA	16:46:00	17:32:00	46
2023	ENERO	MARTES	LPA	TFN	12:10:00	12:40:00	30
2023	ENERO	MARTES	TFN	SPC	13:00:00	13:30:00	30
2023	ENERO	MARTES	SPC	TFN	13:50:00	14:20:00	30
2023	ENERO	MARTES	TFN	SPC	14:40:00	15:10:00	30
2023	ENERO	MARTES	SPC	TFN	15:30:00	16:00:00	30
2023	ENERO	MARTES	TFN	LPA	16:20:00	16:50:00	30
2023	ENERO	MIERCOLES	LPA	ACE	10:28:00	11:14:00	46
2023	ENERO	MIERCOLES	ACE	LPA	11:34:00	12:20:00	46
2023	ENERO	MIERCOLES	LPA	FUE	12:40:00	13:20:00	40
2023	ENERO	MIERCOLES	FUE	LPA	13:40:00	14:20:00	40
2023	ENERO	MIERCOLES	LPA	ACE	14:40:00	15:26:00	46
2023	ENERO	MIERCOLES	ACE	LPA	15:46:00	16:32:00	46
2023	ENERO	MIERCOLES	LPA	FUE	16:52:00	17:32:00	40
2023	ENERO	MIERCOLES	FUE	LPA	17:52:00	18:32:00	40
2023	ENERO	JUEVES	LPA	TFN	11:10:00	11:40:00	30
2023	ENERO	JUEVES	TFN	SPC	12:00:00	12:30:00	30
2023	ENERO	JUEVES	SPC	TFN	12:50:00	13:20:00	30
2023	ENERO	JUEVES	TFN	VDE	13:40:00	14:20:00	40
2023	ENERO	JUEVES	VDE	TFN	14:40:00	15:20:00	40
2023	ENERO	JUEVES	TFN	SPC	15:40:00	16:10:00	30
2023	ENERO	JUEVES	SPC	TFN	16:30:00	17:00:00	30
2023	ENERO	JUEVES	TFN	LPA	17:20:00	17:50:00	30
2023	ENERO	VIERNES	LPA	FUE	11:34:00	12:14:00	40
2023	ENERO	VIERNES	FUE	LPA	12:34:00	13:14:00	40
2023	ENERO	VIERNES	LPA	ACE	13:34:00	14:20:00	46
2023	ENERO	VIERNES	ACE	LPA	14:40:00	15:26:00	46
2023	ENERO	VIERNES	LPA	FUE	15:46:00	16:26:00	40
2023	ENERO	VIERNES	FUE	LPA	16:46:00	17:26:00	40
2023	ENERO	SABADO	LPA	ACE	9:10:00	9:56:00	46
2023	ENERO	SABADO	ACE	LPA	10:16:00	11:02:00	46
2023	ENERO	SABADO	LPA	FUE	11:22:00	12:02:00	40
2023	ENERO	SABADO	FUE	LPA	12:22:00	13:02:00	40
2023	ENERO	SABADO	LPA	ACE	13:22:00	14:08:00	46
2023	ENERO	SABADO	ACE	LPA	14:28:00	15:14:00	46
2023	ENERO	SABADO	LPA	SPC	15:34:00	16:23:00	49
2023	ENERO	SABADO	SPC	LPA	16:43:00	17:32:00	49
2023	ENERO	SABADO	LPA	VDE	17:52:00	18:41:00	49
2023	ENERO	SABADO	VDE	LPA	19:01:00	19:50:00	49
2023	ENERO	DOMINGO	LPA	TFN	11:20:00	11:50:00	30

## Desarrollo de una aerolínea en el archipiélago canario

2023	ENERO	DOMINGO	TFN	SPC	12:10:00	12:40:00	30
2023	ENERO	DOMINGO	SPC	TFN	13:00:00	13:30:00	30
2023	ENERO	DOMINGO	TFN	SPC	13:50:00	14:20:00	30
2023	ENERO	DOMINGO	SPC	TFN	14:40:00	15:10:00	30
2023	ENERO	DOMINGO	TFN	SPC	15:30:00	16:00:00	30
2023	ENERO	DOMINGO	SPC	TFN	16:20:00	16:50:00	30
2023	ENERO	DOMINGO	TFN	LPA	17:10:00	17:40:00	30
2023	FEBRERO	LUNES	LPA	ACE	11:28:00	12:14:00	46
2023	FEBRERO	LUNES	ACE	LPA	12:34:00	13:20:00	46
2023	FEBRERO	LUNES	LPA	FUE	13:40:00	14:20:00	40
2023	FEBRERO	LUNES	FUE	LPA	14:40:00	15:20:00	40
2023	FEBRERO	LUNES	LPA	ACE	15:40:00	16:26:00	46
2023	FEBRERO	LUNES	ACE	LPA	16:46:00	17:32:00	46
2023	FEBRERO	MARTES	LPA	TFN	12:10:00	12:40:00	30
2023	FEBRERO	MARTES	TFN	SPC	13:00:00	13:30:00	30
2023	FEBRERO	MARTES	SPC	TFN	13:50:00	14:20:00	30
2023	FEBRERO	MARTES	TFN	SPC	14:40:00	15:10:00	30
2023	FEBRERO	MARTES	SPC	TFN	15:30:00	16:00:00	30
2023	FEBRERO	MARTES	TFN	LPA	16:20:00	16:50:00	30
2023	FEBRERO	MIERCOLES	LPA	ACE	10:28:00	11:14:00	46
2023	FEBRERO	MIERCOLES	ACE	LPA	11:34:00	12:20:00	46
2023	FEBRERO	MIERCOLES	LPA	FUE	12:40:00	13:20:00	40
2023	FEBRERO	MIERCOLES	FUE	LPA	13:40:00	14:20:00	40
2023	FEBRERO	MIERCOLES	LPA	ACE	14:40:00	15:26:00	46
2023	FEBRERO	MIERCOLES	ACE	LPA	15:46:00	16:32:00	46
2023	FEBRERO	MIERCOLES	LPA	FUE	16:52:00	17:32:00	40
2023	FEBRERO	MIERCOLES	FUE	LPA	17:52:00	18:32:00	40
2023	FEBRERO	JUEVES	LPA	TFN	11:10:00	11:40:00	30
2023	FEBRERO	JUEVES	TFN	SPC	12:00:00	12:30:00	30
2023	FEBRERO	JUEVES	SPC	TFN	12:50:00	13:20:00	30
2023	FEBRERO	JUEVES	TFN	VDE	13:40:00	14:20:00	40
2023	FEBRERO	JUEVES	VDE	TFN	14:40:00	15:20:00	40
2023	FEBRERO	JUEVES	TFN	SPC	15:40:00	16:10:00	30
2023	FEBRERO	JUEVES	SPC	TFN	16:30:00	17:00:00	30
2023	FEBRERO	JUEVES	TFN	LPA	17:20:00	17:50:00	30
2023	FEBRERO	VIERNES	LPA	FUE	11:34:00	12:14:00	40
2023	FEBRERO	VIERNES	FUE	LPA	12:34:00	13:14:00	40
2023	FEBRERO	VIERNES	LPA	ACE	13:34:00	14:20:00	46
2023	FEBRERO	VIERNES	ACE	LPA	14:40:00	15:26:00	46
2023	FEBRERO	VIERNES	LPA	FUE	15:46:00	16:26:00	40
2023	FEBRERO	VIERNES	FUE	LPA	16:46:00	17:26:00	40
2023	FEBRERO	SABADO	LPA	ACE	9:10:00	9:56:00	46
2023	FEBRERO	SABADO	ACE	LPA	10:16:00	11:02:00	46
2023	FEBRERO	SABADO	LPA	FUE	11:22:00	12:02:00	40
2023	FEBRERO	SABADO	FUE	LPA	12:22:00	13:02:00	40
2023	FEBRERO	SABADO	LPA	ACE	13:22:00	14:08:00	46
2023	FEBRERO	SABADO	ACE	LPA	14:28:00	15:14:00	46
2023	FEBRERO	SABADO	LPA	SPC	15:34:00	16:23:00	49
2023	FEBRERO	SABADO	SPC	LPA	16:43:00	17:32:00	49

2023	FEBRERO	SABADO	LPA	VDE	17:52:00	18:41:00	49
2023	FEBRERO	SABADO	VDE	LPA	19:01:00	19:50:00	49
2023	FEBRERO	DOMINGO	LPA	TFN	11:20:00	11:50:00	30
2023	FEBRERO	DOMINGO	TFN	SPC	12:10:00	12:40:00	30
2023	FEBRERO	DOMINGO	SPC	TFN	13:00:00	13:30:00	30
2023	FEBRERO	DOMINGO	TFN	SPC	13:50:00	14:20:00	30
2023	FEBRERO	DOMINGO	SPC	TFN	14:40:00	15:10:00	30
2023	FEBRERO	DOMINGO	TFN	SPC	15:30:00	16:00:00	30
2023	FEBRERO	DOMINGO	SPC	TFN	16:20:00	16:50:00	30
2023	FEBRERO	DOMINGO	TFN	LPA	17:10:00	17:40:00	30
2023	MARZO	LUNES	LPA	ACE	11:28:00	12:14:00	46
2023	MARZO	LUNES	ACE	LPA	12:34:00	13:20:00	46
2023	MARZO	LUNES	LPA	FUE	13:40:00	14:20:00	40
2023	MARZO	LUNES	FUE	LPA	14:40:00	15:20:00	40
2023	MARZO	LUNES	LPA	ACE	15:40:00	16:26:00	46
2023	MARZO	LUNES	ACE	LPA	16:46:00	17:32:00	46
2023	MARZO	MARTES	LPA	TFN	12:10:00	12:40:00	30
2023	MARZO	MARTES	TFN	SPC	13:00:00	13:30:00	30
2023	MARZO	MARTES	SPC	TFN	13:50:00	14:20:00	30
2023	MARZO	MARTES	TFN	SPC	14:40:00	15:10:00	30
2023	MARZO	MARTES	SPC	TFN	15:30:00	16:00:00	30
2023	MARZO	MARTES	TFN	LPA	16:20:00	16:50:00	30
2023	MARZO	MIERCOLES	LPA	ACE	10:28:00	11:14:00	46
2023	MARZO	MIERCOLES	ACE	LPA	11:34:00	12:20:00	46
2023	MARZO	MIERCOLES	LPA	FUE	12:40:00	13:20:00	40
2023	MARZO	MIERCOLES	FUE	LPA	13:40:00	14:20:00	40
2023	MARZO	MIERCOLES	LPA	ACE	14:40:00	15:26:00	46
2023	MARZO	MIERCOLES	ACE	LPA	15:46:00	16:32:00	46
2023	MARZO	MIERCOLES	LPA	FUE	16:52:00	17:32:00	40
2023	MARZO	MIERCOLES	FUE	LPA	17:52:00	18:32:00	40
2023	MARZO	JUEVES	LPA	TFN	11:10:00	11:40:00	30
2023	MARZO	JUEVES	TFN	SPC	12:00:00	12:30:00	30
2023	MARZO	JUEVES	SPC	TFN	12:50:00	13:20:00	30
2023	MARZO	JUEVES	TFN	VDE	13:40:00	14:20:00	40
2023	MARZO	JUEVES	VDE	TFN	14:40:00	15:20:00	40
2023	MARZO	JUEVES	TFN	SPC	15:40:00	16:10:00	30
2023	MARZO	JUEVES	SPC	TFN	16:30:00	17:00:00	30
2023	MARZO	JUEVES	TFN	LPA	17:20:00	17:50:00	30
2023	MARZO	VIERNES	LPA	FUE	11:34:00	12:14:00	40
2023	MARZO	VIERNES	FUE	LPA	12:34:00	13:14:00	40
2023	MARZO	VIERNES	LPA	ACE	13:34:00	14:20:00	46
2023	MARZO	VIERNES	ACE	LPA	14:40:00	15:26:00	46
2023	MARZO	VIERNES	LPA	FUE	15:46:00	16:26:00	40
2023	MARZO	VIERNES	FUE	LPA	16:46:00	17:26:00	40
2023	MARZO	SABADO	LPA	ACE	9:10:00	9:56:00	46
2023	MARZO	SABADO	ACE	LPA	10:16:00	11:02:00	46
2023	MARZO	SABADO	LPA	FUE	11:22:00	12:02:00	40
2023	MARZO	SABADO	FUE	LPA	12:22:00	13:02:00	40

## Desarrollo de una aerolínea en el archipiélago canario

2023	MARZO	SABADO	LPA	ACE	13:22:00	14:08:00	46
2023	MARZO	SABADO	ACE	LPA	14:28:00	15:14:00	46
2023	MARZO	SABADO	LPA	SPC	15:34:00	16:23:00	49
2023	MARZO	SABADO	SPC	LPA	16:43:00	17:32:00	49
2023	MARZO	SABADO	LPA	VDE	17:52:00	18:41:00	49
2023	MARZO	SABADO	VDE	LPA	19:01:00	19:50:00	49
2023	MARZO	DOMINGO	LPA	TFN	11:20:00	11:50:00	30
2023	MARZO	DOMINGO	TFN	SPC	12:10:00	12:40:00	30
2023	MARZO	DOMINGO	SPC	TFN	13:00:00	13:30:00	30
2023	MARZO	DOMINGO	TFN	SPC	13:50:00	14:20:00	30
2023	MARZO	DOMINGO	SPC	TFN	14:40:00	15:10:00	30
2023	MARZO	DOMINGO	TFN	SPC	15:30:00	16:00:00	30
2023	MARZO	DOMINGO	SPC	TFN	16:20:00	16:50:00	30
2023	MARZO	DOMINGO	TFN	LPA	17:10:00	17:40:00	30
2023	ABRIL	LUNES	LPA	ACE	11:28:00	12:14:00	46
2023	ABRIL	LUNES	ACE	LPA	12:34:00	13:20:00	46
2023	ABRIL	LUNES	LPA	FUE	13:40:00	14:20:00	40
2023	ABRIL	LUNES	FUE	LPA	14:40:00	15:20:00	40
2023	ABRIL	LUNES	LPA	ACE	15:40:00	16:26:00	46
2023	ABRIL	LUNES	ACE	LPA	16:46:00	17:32:00	46
2023	ABRIL	MARTES	LPA	TFN	12:10:00	12:40:00	30
2023	ABRIL	MARTES	TFN	SPC	13:00:00	13:30:00	30
2023	ABRIL	MARTES	SPC	TFN	13:50:00	14:20:00	30
2023	ABRIL	MARTES	TFN	SPC	14:40:00	15:10:00	30
2023	ABRIL	MARTES	SPC	TFN	15:30:00	16:00:00	30
2023	ABRIL	MARTES	TFN	LPA	16:20:00	16:50:00	30
2023	ABRIL	MIERCOLES	LPA	ACE	10:28:00	11:14:00	46
2023	ABRIL	MIERCOLES	ACE	LPA	11:34:00	12:20:00	46
2023	ABRIL	MIERCOLES	LPA	FUE	12:40:00	13:20:00	40
2023	ABRIL	MIERCOLES	FUE	LPA	13:40:00	14:20:00	40
2023	ABRIL	MIERCOLES	LPA	ACE	14:40:00	15:26:00	46
2023	ABRIL	MIERCOLES	ACE	LPA	15:46:00	16:32:00	46
2023	ABRIL	MIERCOLES	LPA	FUE	16:52:00	17:32:00	40
2023	ABRIL	MIERCOLES	FUE	LPA	17:52:00	18:32:00	40
2023	ABRIL	JUEVES	LPA	TFN	11:10:00	11:40:00	30
2023	ABRIL	JUEVES	TFN	SPC	12:00:00	12:30:00	30
2023	ABRIL	JUEVES	SPC	TFN	12:50:00	13:20:00	30
2023	ABRIL	JUEVES	TFN	VDE	13:40:00	14:20:00	40
2023	ABRIL	JUEVES	VDE	TFN	14:40:00	15:20:00	40
2023	ABRIL	JUEVES	TFN	SPC	15:40:00	16:10:00	30
2023	ABRIL	JUEVES	SPC	TFN	16:30:00	17:00:00	30
2023	ABRIL	JUEVES	TFN	LPA	17:20:00	17:50:00	30
2023	ABRIL	VIERNES	LPA	FUE	11:34:00	12:14:00	40
2023	ABRIL	VIERNES	FUE	LPA	12:34:00	13:14:00	40
2023	ABRIL	VIERNES	LPA	ACE	13:34:00	14:20:00	46
2023	ABRIL	VIERNES	ACE	LPA	14:40:00	15:26:00	46
2023	ABRIL	VIERNES	LPA	FUE	15:46:00	16:26:00	40
2023	ABRIL	VIERNES	FUE	LPA	16:46:00	17:26:00	40
2023	ABRIL	SABADO	LPA	ACE	9:10:00	9:56:00	46

2023	ABRIL	SABADO	ACE	LPA	10:16:00	11:02:00	46
2023	ABRIL	SABADO	LPA	FUE	11:22:00	12:02:00	40
2023	ABRIL	SABADO	FUE	LPA	12:22:00	13:02:00	40
2023	ABRIL	SABADO	LPA	ACE	13:22:00	14:08:00	46
2023	ABRIL	SABADO	ACE	LPA	14:28:00	15:14:00	46
2023	ABRIL	SABADO	LPA	SPC	15:34:00	16:23:00	49
2023	ABRIL	SABADO	SPC	LPA	16:43:00	17:32:00	49
2023	ABRIL	SABADO	LPA	VDE	17:52:00	18:41:00	49
2023	ABRIL	SABADO	VDE	LPA	19:01:00	19:50:00	49
2023	ABRIL	DOMINGO	LPA	TFN	11:20:00	11:50:00	30
2023	ABRIL	DOMINGO	TFN	SPC	12:10:00	12:40:00	30
2023	ABRIL	DOMINGO	SPC	TFN	13:00:00	13:30:00	30
2023	ABRIL	DOMINGO	TFN	SPC	13:50:00	14:20:00	30
2023	ABRIL	DOMINGO	SPC	TFN	14:40:00	15:10:00	30
2023	ABRIL	DOMINGO	TFN	SPC	15:30:00	16:00:00	30
2023	ABRIL	DOMINGO	SPC	TFN	16:20:00	16:50:00	30
2023	ABRIL	DOMINGO	TFN	LPA	17:10:00	17:40:00	30
2023	MAYO	LUNES	LPA	ACE	11:28:00	12:14:00	46
2023	MAYO	LUNES	ACE	LPA	12:34:00	13:20:00	46
2023	MAYO	LUNES	LPA	FUE	13:40:00	14:20:00	40
2023	MAYO	LUNES	FUE	LPA	14:40:00	15:20:00	40
2023	MAYO	LUNES	LPA	ACE	15:40:00	16:26:00	46
2023	MAYO	LUNES	ACE	LPA	16:46:00	17:32:00	46
2023	MAYO	MARTES	LPA	TFN	11:10:00	11:40:00	30
2023	MAYO	MARTES	TFN	SPC	12:00:00	12:30:00	30
2023	MAYO	MARTES	SPC	TFN	12:50:00	13:20:00	30
2023	MAYO	MARTES	TFN	VDE	13:40:00	14:20:00	40
2023	MAYO	MARTES	VDE	TFN	14:40:00	15:20:00	40
2023	MAYO	MARTES	TFN	SPC	15:40:00	16:10:00	30
2023	MAYO	MARTES	SPC	TFN	16:30:00	17:00:00	30
2023	MAYO	MARTES	TFN	LPA	17:20:00	17:50:00	30
2023	MAYO	MIERCOLES	LPA	ACE	10:28:00	11:14:00	46
2023	MAYO	MIERCOLES	ACE	LPA	11:34:00	12:20:00	46
2023	MAYO	MIERCOLES	LPA	FUE	12:40:00	13:20:00	40
2023	MAYO	MIERCOLES	FUE	LPA	13:40:00	14:20:00	40
2023	MAYO	MIERCOLES	LPA	ACE	14:40:00	15:26:00	46
2023	MAYO	MIERCOLES	ACE	LPA	15:46:00	16:32:00	46
2023	MAYO	MIERCOLES	LPA	FUE	16:52:00	17:32:00	40
2023	MAYO	MIERCOLES	FUE	LPA	17:52:00	18:32:00	40
2023	MAYO	JUEVES	LPA	TFN	10:20:00	10:50:00	30
2023	MAYO	JUEVES	TFN	SPC	11:10:00	11:40:00	30
2023	MAYO	JUEVES	SPC	TFN	12:00:00	12:30:00	30
2023	MAYO	JUEVES	TFN	VDE	12:50:00	13:30:00	40
2023	MAYO	JUEVES	VDE	TFN	13:50:00	14:30:00	40
2023	MAYO	JUEVES	TFN	SPC	14:50:00	15:20:00	30
2023	MAYO	JUEVES	SPC	TFN	15:40:00	16:10:00	30
2023	MAYO	JUEVES	TFN	SPC	16:30:00	17:00:00	30
2023	MAYO	JUEVES	SPC	TFN	17:20:00	17:50:00	30

## Desarrollo de una aerolínea en el archipiélago canario

2023	MAYO	JUEVES	TFN	LPA	18:10:00	18:40:00	30
2023	MAYO	VIERNES	LPA	ACE	10:28:00	11:14:00	46
2023	MAYO	VIERNES	ACE	LPA	11:34:00	12:20:00	46
2023	MAYO	VIERNES	LPA	FUE	12:40:00	13:20:00	40
2023	MAYO	VIERNES	FUE	LPA	13:40:00	14:20:00	40
2023	MAYO	VIERNES	LPA	ACE	14:40:00	15:26:00	46
2023	MAYO	VIERNES	ACE	LPA	15:46:00	16:32:00	46
2023	MAYO	VIERNES	LPA	FUE	16:52:00	17:32:00	40
2023	MAYO	VIERNES	FUE	LPA	17:52:00	18:32:00	40
2023	MAYO	SABADO	LPA	ACE	9:10:00	9:56:00	46
2023	MAYO	SABADO	ACE	LPA	10:16:00	11:02:00	46
2023	MAYO	SABADO	LPA	FUE	11:22:00	12:02:00	40
2023	MAYO	SABADO	FUE	LPA	12:22:00	13:02:00	40
2023	MAYO	SABADO	LPA	ACE	13:22:00	14:08:00	46
2023	MAYO	SABADO	ACE	LPA	14:28:00	15:14:00	46
2023	MAYO	SABADO	LPA	SPC	15:34:00	16:23:00	49
2023	MAYO	SABADO	SPC	LPA	16:43:00	17:32:00	49
2023	MAYO	SABADO	LPA	VDE	17:52:00	18:41:00	49
2023	MAYO	SABADO	VDE	LPA	19:01:00	19:50:00	49
2023	MAYO	DOMINGO	LPA	TFN	11:20:00	11:50:00	30
2023	MAYO	DOMINGO	TFN	SPC	12:10:00	12:40:00	30
2023	MAYO	DOMINGO	SPC	TFN	13:00:00	13:30:00	30
2023	MAYO	DOMINGO	TFN	SPC	13:50:00	14:20:00	30
2023	MAYO	DOMINGO	SPC	TFN	14:40:00	15:10:00	30
2023	MAYO	DOMINGO	TFN	SPC	15:30:00	16:00:00	30
2023	MAYO	DOMINGO	SPC	TFN	16:20:00	16:50:00	30
2023	MAYO	DOMINGO	TFN	LPA	17:10:00	17:40:00	30

## Anexo G: Obtención de curva de ventas

### Número de vuelos al mes por ruta

LPA- ACE	LPA - FUE	LPA - SPC	LPA - VDE	LPA-TFN	TFN - SPC	TFN -VDE
61	52	9	9	26	61	9
61	52	9	9	26	61	9
61	52	9	9	26	61	9
61	52	9	9	26	61	9
70	52	9	9	26	70	17
70	61	17	9	35	70	17
78	61	17	9	35	78	17
87	61	17	9	35	87	17
87	61	17	9	35	87	17
87	61	17	9	35	87	17
70	61	17	9	35	70	17
70	70	17	9	35	70	17
78	70	17	9	44	78	17
78	70	17	9	44	78	17
78	70	17	9	44	78	17
78	70	17	9	52	78	17
87	70	17	9	52	87	17
87	70	17	9	52	96	17
96	78	17	9	61	104	17
104	78	17	9	61	104	17
96	78	17	9	61	104	17
96	78	17	9	61	104	17
96	78	17	9	35	104	17
96	87	17	9	35	104	17
104	96	26	9	44	87	17
104	96	26	9	44	87	17
104	96	26	9	44	87	17
104	96	26	9	44	87	17
113	96	26	9	52	96	17
122	96	26	9	52	104	17
139	96	26	9	70	113	17
139	96	26	9	78	113	17
131	96	26	9	78	113	17
131	104	26	9	70	113	17
131	104	26	9	61	113	17
131	104	26	9	52	113	17

**Número de pasajeros mensuales por ruta: mejor caso**

							<b>90%</b>
<b>LPA- ACE</b>	<b>LPA - FUE</b>	<b>LPA - SPC</b>	<b>LPA - VDE</b>	<b>LPA-TFN</b>	<b>TFN - SPC</b>	<b>TFN -VDE</b>	
<b>5490</b>	4680	810	810	2340	5490	810	
<b>5490</b>	4680	810	810	2340	5490	810	
<b>5490</b>	4680	810	810	2340	5490	810	
<b>5490</b>	4680	810	810	2340	5490	810	
<b>6300</b>	4680	810	810	2340	6300	1530	
<b>6300</b>	5490	1530	810	3150	6300	1530	
<b>7020</b>	5490	1530	810	3150	7020	1530	
<b>7830</b>	5490	1530	810	3150	7830	1530	
<b>7830</b>	5490	1530	810	3150	7830	1530	
<b>7830</b>	5490	1530	810	3150	7830	1530	
<b>6300</b>	5490	1530	810	3150	6300	1530	
<b>6300</b>	6300	1530	810	3150	6300	1530	
<b>7020</b>	6300	1530	810	3960	7020	1530	
<b>7020</b>	6300	1530	810	3960	7020	1530	
<b>7020</b>	6300	1530	810	3960	7020	1530	
<b>7020</b>	6300	1530	810	4680	7020	1530	
<b>7830</b>	6300	1530	810	4680	7830	1530	
<b>7830</b>	6300	1530	810	4680	8640	1530	
<b>8640</b>	7020	1530	810	5490	9360	1530	
<b>9360</b>	7020	1530	810	5490	9360	1530	
<b>8640</b>	7020	1530	810	5490	9360	1530	
<b>8640</b>	7020	1530	810	5490	9360	1530	
<b>8640</b>	7020	1530	810	3150	9360	1530	
<b>8640</b>	7830	1530	810	3150	9360	1530	
<b>9360</b>	8640	2340	810	3960	7830	1530	
<b>9360</b>	8640	2340	810	3960	7830	1530	
<b>9360</b>	8640	2340	810	3960	7830	1530	
<b>9360</b>	8640	2340	810	3960	7830	1530	
<b>10170</b>	8640	2340	810	4680	8640	1530	
<b>10980</b>	8640	2340	810	4680	9360	1530	
<b>12510</b>	8640	2340	810	6300	10170	1530	
<b>12510</b>	8640	2340	810	7020	10170	1530	
<b>11790</b>	8640	2340	810	7020	10170	1530	
<b>11790</b>	9360	2340	810	6300	10170	1530	
<b>11790</b>	9360	2340	810	5490	10170	1530	
<b>11790</b>	9360	2340	810	4680	10170	1530	

## Número de pasajeros mensuales por ruta: caso más probable

							<b>78%</b>
<b>LPA- ACE</b>	<b>LPA - FUE</b>	<b>LPA - SPC</b>	<b>LPA - VDE</b>	<b>LPA-TFN</b>	<b>TFN - SPC</b>	<b>TFN -VDE</b>	
4758	4056	702	702	2028	4758	702	
4758	4056	702	702	2028	4758	702	
4758	4056	702	702	2028	4758	702	
4758	4056	702	702	2028	4758	702	
5460	4056	702	702	2028	5460	1326	
5460	4758	1326	702	2730	5460	1326	
6084	4758	1326	702	2730	6084	1326	
6786	4758	1326	702	2730	6786	1326	
6786	4758	1326	702	2730	6786	1326	
6786	4758	1326	702	2730	6786	1326	
5460	4758	1326	702	2730	5460	1326	
5460	5460	1326	702	2730	5460	1326	
6084	5460	1326	702	3432	6084	1326	
6084	5460	1326	702	3432	6084	1326	
6084	5460	1326	702	3432	6084	1326	
6084	5460	1326	702	4056	6084	1326	
6786	5460	1326	702	4056	6786	1326	
6786	5460	1326	702	4056	7488	1326	
7488	6084	1326	702	4758	8112	1326	
8112	6084	1326	702	4758	8112	1326	
7488	6084	1326	702	4758	8112	1326	
7488	6084	1326	702	4758	8112	1326	
7488	6084	1326	702	2730	8112	1326	
7488	6786	1326	702	2730	8112	1326	
8112	7488	2028	702	3432	6786	1326	
8112	7488	2028	702	3432	6786	1326	
8112	7488	2028	702	3432	6786	1326	
8112	7488	2028	702	3432	6786	1326	
8814	7488	2028	702	4056	7488	1326	
9516	7488	2028	702	4056	8112	1326	
10842	7488	2028	702	5460	8814	1326	
10842	7488	2028	702	6084	8814	1326	
10218	7488	2028	702	6084	8814	1326	
10218	8112	2028	702	5460	8814	1326	
10218	8112	2028	702	4758	8814	1326	
10218	8112	2028	702	4056	8814	1326	

**Número de pasajeros mensuales por ruta: peor escenario**

<b>WORST: Número pasajeros mensuales</b>							<b>60%</b>
<b>LPA- ACE</b>	<b>LPA - FUE</b>	<b>LPA - SPC</b>	<b>LPA - VDE</b>	<b>LPA-TFN</b>	<b>TFN - SPC</b>	<b>TFN - VDE</b>	
3660	3120	540	540	1560	3660	540	
3660	3120	540	540	1560	3660	540	
3660	3120	540	540	1560	3660	540	
3660	3120	540	540	1560	3660	540	
4200	3120	540	540	1560	4200	1020	
4200	3660	1020	540	2100	4200	1020	
4680	3660	1020	540	2100	4680	1020	
5220	3660	1020	540	2100	5220	1020	
5220	3660	1020	540	2100	5220	1020	
5220	3660	1020	540	2100	5220	1020	
4200	3660	1020	540	2100	4200	1020	
4200	4200	1020	540	2100	4200	1020	
4680	4200	1020	540	2640	4680	1020	
4680	4200	1020	540	2640	4680	1020	
4680	4200	1020	540	2640	4680	1020	
4680	4200	1020	540	3120	4680	1020	
5220	4200	1020	540	3120	5220	1020	
5220	4200	1020	540	3120	5760	1020	
5760	4680	1020	540	3660	6240	1020	
6240	4680	1020	540	3660	6240	1020	
5760	4680	1020	540	3660	6240	1020	
5760	4680	1020	540	3660	6240	1020	
5760	4680	1020	540	2100	6240	1020	
5760	5220	1020	540	2100	6240	1020	
6240	5760	1560	540	2640	5220	1020	
6240	5760	1560	540	2640	5220	1020	
6240	5760	1560	540	2640	5220	1020	
6240	5760	1560	540	2640	5220	1020	
6780	5760	1560	540	3120	5760	1020	
7320	5760	1560	540	3120	6240	1020	
8340	5760	1560	540	4200	6780	1020	
8340	5760	1560	540	4680	6780	1020	
7860	5760	1560	540	4680	6780	1020	
7860	6240	1560	540	4200	6780	1020	
7860	6240	1560	540	3660	6780	1020	
7860	6240	1560	540	3120	6780	1020	

## Ingresos mensuales por ruta: mejor escenario

MES	LPA - ACE	LPA - FUE	LPA - SPC	LPA - VDE	LPA-TFN	TFN - SPC	TFN - VDE	TOTAL
<b>ene.-23</b>	127.820,93	97.578,00	23.080,95	24.769,80	42.283,80	104.927,63	16.888,50	437.349,60 €
<b>feb.-23</b>	127.820,93	97.578,00	23.080,95	24.769,80	42.283,80	104.927,63	16.888,50	437.349,60 €
<b>mar.-23</b>	127.820,93	97.578,00	23.080,95	24.769,80	42.283,80	104.927,63	16.888,50	437.349,60 €
<b>abr.-23</b>	127.820,93	97.578,00	23.080,95	24.769,80	42.283,80	104.927,63	16.888,50	437.349,60 €
<b>may.-23</b>	146.679,75	97.578,00	23.080,95	24.769,80	42.283,80	120.408,75	31.900,50	486.701,55 €
<b>jun.-23</b>	146.679,75	114.466,50	43.597,35	24.769,80	56.920,50	120.408,75	31.900,50	538.743,15 €
<b>jul.-23</b>	163.443,15	114.466,50	43.597,35	24.769,80	56.920,50	134.169,75	31.900,50	569.267,55 €
<b>ago.-23</b>	182.301,98	114.466,50	43.597,35	24.769,80	56.920,50	149.650,88	31.900,50	603.607,50 €
<b>sep.-23</b>	182.301,98	114.466,50	43.597,35	24.769,80	56.920,50	149.650,88	31.900,50	603.607,50 €
<b>oct.-23</b>	182.301,98	114.466,50	43.597,35	24.769,80	56.920,50	149.650,88	31.900,50	603.607,50 €
<b>nov.-23</b>	146.679,75	114.466,50	43.597,35	24.769,80	56.920,50	120.408,75	31.900,50	538.743,15 €
<b>dic.-23</b>	146.679,75	131.355,00	43.597,35	24.769,80	56.920,50	120.408,75	31.900,50	555.631,65 €
<b>ene.-24</b>	164.260,37	132.011,78	43.815,34	24.893,65	71.914,99	134.840,60	32.060,00	603.796,71 €
<b>feb.-24</b>	164.260,37	132.011,78	43.815,34	24.893,65	71.914,99	134.840,60	32.060,00	603.796,71 €
<b>mar.-24</b>	164.260,37	132.011,78	43.815,34	24.893,65	71.914,99	134.840,60	32.060,00	603.796,71 €
<b>abr.-24</b>	164.260,37	132.011,78	43.815,34	24.893,65	84.990,44	134.840,60	32.060,00	616.872,17 €
<b>may.-24</b>	183.213,48	132.011,78	43.815,34	24.893,65	84.990,44	150.399,13	32.060,00	651.383,82 €
<b>jun.-24</b>	183.213,48	132.011,78	43.815,34	24.893,65	84.990,44	165.957,66	32.060,00	666.942,35 €
<b>jul.-24</b>	202.166,60	147.098,84	43.815,34	24.893,65	99.700,32	179.787,47	32.060,00	729.522,21 €
<b>ago.-24</b>	219.013,82	147.098,84	43.815,34	24.893,65	99.700,32	179.787,47	32.060,00	746.369,43 €
<b>sep.-24</b>	202.166,60	147.098,84	43.815,34	24.893,65	99.700,32	179.787,47	32.060,00	729.522,21 €
<b>oct.-24</b>	202.166,60	147.098,84	43.815,34	24.893,65	99.700,32	179.787,47	32.060,00	729.522,21 €
<b>nov.-24</b>	202.166,60	147.098,84	43.815,34	24.893,65	57.205,10	179.787,47	32.060,00	687.026,99 €
<b>dic.-24</b>	202.166,60	164.071,78	43.815,34	24.893,65	57.205,10	179.787,47	32.060,00	703.999,94 €
<b>ene.-25</b>	220.108,89	181.949,94	67.346,75	25.018,12	72.274,56	151.151,13	32.220,30	750.069,69 €
<b>feb.-25</b>	220.108,89	181.949,94	67.346,75	25.018,12	72.274,56	151.151,13	32.220,30	750.069,69 €
<b>mar.-25</b>	220.108,89	181.949,94	67.346,75	25.018,12	72.274,56	151.151,13	32.220,30	750.069,69 €
<b>abr.-25</b>	220.108,89	181.949,94	67.346,75	25.018,12	72.274,56	151.151,13	32.220,30	750.069,69 €
<b>may.-25</b>	239.156,77	181.949,94	67.346,75	25.018,12	85.415,39	166.787,45	32.220,30	797.894,73 €
<b>jun.-25</b>	258.204,66	181.949,94	67.346,75	25.018,12	85.415,39	180.686,40	32.220,30	830.841,57 €
<b>jul.-25</b>	294.184,00	181.949,94	67.346,75	25.018,12	114.982,26	196.322,73	32.220,30	912.024,09 €
<b>ago.-25</b>	294.184,00	181.949,94	67.346,75	25.018,12	128.123,09	196.322,73	32.220,30	925.164,92 €
<b>sep.-25</b>	277.252,54	181.949,94	67.346,75	25.018,12	128.123,09	196.322,73	32.220,30	908.233,47 €
<b>oct.-25</b>	277.252,54	197.112,44	67.346,75	25.018,12	114.982,26	196.322,73	32.220,30	910.255,13 €
<b>nov.-25</b>	277.252,54	197.112,44	67.346,75	25.018,12	100.198,82	196.322,73	32.220,30	895.471,70 €
<b>dic.-25</b>	277.252,54	197.112,44	67.346,75	25.018,12	85.415,39	196.322,73	32.220,30	880.688,27 €

## Ingresos mensuales por ruta: escenario más probable

MES	LPA - ACE	LPA - FUE	LPA - SPC	LPA -VDE	LPA-TFN	TFN - SPC	TFN -VDE	TOTAL
<b>ene.-23</b>	110.778,14	84.567,60	20.003,49	21.467,16	36.645,96	90.937,28	14.636,70	379.036,32 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>feb.-23</b>	110.778,14	84.567,60	20.003,49	21.467,16	36.645,96	90.937,28	14.636,70	379.036,32 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>mar.-23</b>	110.778,14	84.567,60	20.003,49	21.467,16	36.645,96	90.937,28	14.636,70	379.036,32 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>abr.-23</b>	110.778,14	84.567,60	20.003,49	21.467,16	36.645,96	90.937,28	14.636,70	379.036,32 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>may.-23</b>	127.122,45	84.567,60	20.003,49	21.467,16	36.645,96	104.354,25	27.647,10	421.808,01 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>jun.-23</b>	127.122,45	99.204,30	37.784,37	21.467,16	49.331,10	104.354,25	27.647,10	466.910,73 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>jul.-23</b>	141.650,73	99.204,30	37.784,37	21.467,16	49.331,10	116.280,45	27.647,10	493.365,21 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>ago.-23</b>	157.995,05	99.204,30	37.784,37	21.467,16	49.331,10	129.697,43	27.647,10	523.126,50 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>sep.-23</b>	157.995,05	99.204,30	37.784,37	21.467,16	49.331,10	129.697,43	27.647,10	523.126,50 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>oct.-23</b>	157.995,05	99.204,30	37.784,37	21.467,16	49.331,10	129.697,43	27.647,10	523.126,50 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>nov.-23</b>	127.122,45	99.204,30	37.784,37	21.467,16	49.331,10	104.354,25	27.647,10	466.910,73 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>dic.-23</b>	127.122,45	113.841,00	37.784,37	21.467,16	49.331,10	104.354,25	27.647,10	481.547,43 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>ene.-24</b>	142.358,98	114.410,21	37.973,29	21.574,50	62.326,32	116.861,85	27.785,34	523.290,49 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>feb.-24</b>	142.358,98	114.410,21	37.973,29	21.574,50	62.326,32	116.861,85	27.785,34	523.290,49 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>mar.-24</b>	142.358,98	114.410,21	37.973,29	21.574,50	62.326,32	116.861,85	27.785,34	523.290,49 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>abr.-24</b>	142.358,98	114.410,21	37.973,29	21.574,50	73.658,38	116.861,85	27.785,34	534.622,54 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>may.-24</b>	158.785,02	114.410,21	37.973,29	21.574,50	73.658,38	130.345,91	27.785,34	564.532,64 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>jun.-24</b>	158.785,02	114.410,21	37.973,29	21.574,50	73.658,38	143.829,97	27.785,34	578.016,70 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>jul.-24</b>	175.211,06	127.485,66	37.973,29	21.574,50	86.406,95	155.815,80	27.785,34	632.252,59 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>ago.-24</b>	189.811,98	127.485,66	37.973,29	21.574,50	86.406,95	155.815,80	27.785,34	646.853,51 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>sep.-24</b>	175.211,06	127.485,66	37.973,29	21.574,50	86.406,95	155.815,80	27.785,34	632.252,59 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>oct.-24</b>	175.211,06	127.485,66	37.973,29	21.574,50	86.406,95	155.815,80	27.785,34	632.252,59 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>nov.-24</b>	175.211,06	127.485,66	37.973,29	21.574,50	49.577,76	155.815,80	27.785,34	595.423,40 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>dic.-24</b>	175.211,06	142.195,54	37.973,29	21.574,50	49.577,76	155.815,80	27.785,34	610.133,28 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>ene.-25</b>	190.761,04	157.689,95	58.367,18	21.682,37	62.637,95	130.997,64	27.924,26	650.060,40 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>feb.-25</b>	190.761,04	157.689,95	58.367,18	21.682,37	62.637,95	130.997,64	27.924,26	650.060,40 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>mar.-25</b>	190.761,04	157.689,95	58.367,18	21.682,37	62.637,95	130.997,64	27.924,26	650.060,40 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>abr.-25</b>	190.761,04	157.689,95	58.367,18	21.682,37	62.637,95	130.997,64	27.924,26	650.060,40 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>may.-25</b>	207.269,20	157.689,95	58.367,18	21.682,37	74.026,67	144.549,12	27.924,26	691.508,76 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>jun.-25</b>	223.777,37	157.689,95	58.367,18	21.682,37	74.026,67	156.594,88	27.924,26	720.062,69 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>jul.-25</b>	254.959,46	157.689,95	58.367,18	21.682,37	99.651,29	170.146,36	27.924,26	790.420,88 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>ago.-25</b>	254.959,46	157.689,95	58.367,18	21.682,37	111.040,01	170.146,36	27.924,26	801.809,60 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>sep.-25</b>	240.285,54	157.689,95	58.367,18	21.682,37	111.040,01	170.146,36	27.924,26	787.135,67 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>oct.-25</b>	240.285,54	170.830,78	58.367,18	21.682,37	99.651,29	170.146,36	27.924,26	788.887,78 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>nov.-25</b>	240.285,54	170.830,78	58.367,18	21.682,37	86.838,98	170.146,36	27.924,26	776.075,47 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€
<b>dic.-25</b>	240.285,54	170.830,78	58.367,18	21.682,37	74.026,67	170.146,36	27.924,26	763.263,17 €
€	€	€	€	€	€	€	€	€

## Ingresos mensuales por ruta: peor escenario

MES	LPA - ACE	LPA - FUE	LPA - SPC	LPA VDE	LPA-TFN	TFN - SPC	TFN VDE	TOTAL
<b>ene.-23</b>	85.213,95	65.052,00	15.387,30	16.513,20	28.189,20	69.951,75	11.259,00	291.566,40 €
<b>feb.-23</b>	85.213,95	65.052,00	15.387,30	16.513,20	28.189,20	69.951,75	11.259,00	291.566,40 €
<b>mar.-23</b>	85.213,95	65.052,00	15.387,30	16.513,20	28.189,20	69.951,75	11.259,00	291.566,40 €
<b>abr.-23</b>	85.213,95	65.052,00	15.387,30	16.513,20	28.189,20	69.951,75	11.259,00	291.566,40 €
<b>may.-23</b>	97.786,50	65.052,00	15.387,30	16.513,20	28.189,20	80.272,50	21.267,00	324.467,70 €
<b>jun.-23</b>	97.786,50	76.311,00	29.064,90	16.513,20	37.947,00	80.272,50	21.267,00	359.162,10 €
<b>jul.-23</b>	108.962,10	76.311,00	29.064,90	16.513,20	37.947,00	89.446,50	21.267,00	379.511,70 €
<b>ago.-23</b>	121.534,65	76.311,00	29.064,90	16.513,20	37.947,00	99.767,25	21.267,00	402.405,00 €
<b>sep.-23</b>	121.534,65	76.311,00	29.064,90	16.513,20	37.947,00	99.767,25	21.267,00	402.405,00 €
<b>oct.-23</b>	121.534,65	76.311,00	29.064,90	16.513,20	37.947,00	99.767,25	21.267,00	402.405,00 €
<b>nov.-23</b>	97.786,50	76.311,00	29.064,90	16.513,20	37.947,00	80.272,50	21.267,00	359.162,10 €
<b>dic.-23</b>	97.786,50	87.570,00	29.064,90	16.513,20	37.947,00	80.272,50	21.267,00	370.421,10 €
<b>ene.-24</b>	109.506,91	88.007,85	29.210,22	16.595,77	47.943,32	89.893,73	21.373,34	402.531,14 €
<b>feb.-24</b>	109.506,91	88.007,85	29.210,22	16.595,77	47.943,32	89.893,73	21.373,34	402.531,14 €
<b>mar.-24</b>	109.506,91	88.007,85	29.210,22	16.595,77	47.943,32	89.893,73	21.373,34	402.531,14 €
<b>abr.-24</b>	109.506,91	88.007,85	29.210,22	16.595,77	56.660,29	89.893,73	21.373,34	411.248,11 €
<b>may.-24</b>	122.142,32	88.007,85	29.210,22	16.595,77	56.660,29	100.266,09	21.373,34	434.255,88 €
<b>jun.-24</b>	122.142,32	88.007,85	29.210,22	16.595,77	56.660,29	110.638,44	21.373,34	444.628,23 €
<b>jul.-24</b>	134.777,74	98.065,89	29.210,22	16.595,77	66.466,88	119.858,31	21.373,34	486.348,14 €
<b>ago.-24</b>	146.009,21	98.065,89	29.210,22	16.595,77	66.466,88	119.858,31	21.373,34	497.579,62 €
<b>sep.-24</b>	134.777,74	98.065,89	29.210,22	16.595,77	66.466,88	119.858,31	21.373,34	486.348,14 €
<b>oct.-24</b>	134.777,74	98.065,89	29.210,22	16.595,77	66.466,88	119.858,31	21.373,34	486.348,14 €
<b>nov.-24</b>	134.777,74	98.065,89	29.210,22	16.595,77	38.136,74	119.858,31	21.373,34	458.018,00 €
<b>dic.-24</b>	134.777,74	109.381,19	29.210,22	16.595,77	38.136,74	119.858,31	21.373,34	469.333,29 €
<b>ene.-25</b>	146.739,26	121.299,96	44.897,83	16.678,74	48.183,04	100.767,42	21.480,20	500.046,46 €
<b>feb.-25</b>	146.739,26	121.299,96	44.897,83	16.678,74	48.183,04	100.767,42	21.480,20	500.046,46 €
<b>mar.-25</b>	146.739,26	121.299,96	44.897,83	16.678,74	48.183,04	100.767,42	21.480,20	500.046,46 €
<b>abr.-25</b>	146.739,26	121.299,96	44.897,83	16.678,74	48.183,04	100.767,42	21.480,20	500.046,46 €
<b>may.-25</b>	159.437,85	121.299,96	44.897,83	16.678,74	56.943,59	111.191,63	21.480,20	531.929,82 €
<b>jun.-25</b>	172.136,44	121.299,96	44.897,83	16.678,74	56.943,59	120.457,60	21.480,20	553.894,38 €
<b>jul.-25</b>	196.122,66	121.299,96	44.897,83	16.678,74	76.654,84	130.881,82	21.480,20	608.016,06 €
<b>ago.-25</b>	196.122,66	121.299,96	44.897,83	16.678,74	85.415,39	130.881,82	21.480,20	616.776,61 €
<b>sep.-25</b>	184.835,03	121.299,96	44.897,83	16.678,74	85.415,39	130.881,82	21.480,20	605.488,98 €
<b>oct.-25</b>	184.835,03	131.408,29	44.897,83	16.678,74	76.654,84	130.881,82	21.480,20	606.836,76 €
<b>nov.-25</b>	184.835,03	131.408,29	44.897,83	16.678,74	66.799,22	130.881,82	21.480,20	596.981,13 €
<b>dic.-25</b>	184.835,03	131.408,29	44.897,83	16.678,74	56.943,59	130.881,82	21.480,20	587.125,51 €



# REFERENCIAS

1. **Rodríguez, Jean Paul.** *The Geography of Transport Systems*. s.l. : Routledge, 2020.
2. **oculto, Autor.** Statista. *Worldwide air freight traffic from 2004 to 2021*. [En línea] 4 de 2021. [Citado el: 16 de junio de 2021.] <https://www.statista.com/statistics/564668/worldwide-air-cargo-traffic/>.
3. **Erausquin, Pau Navarro.** *ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL NEGOCIO DE LAS COMPAÑÍAS AÉREAS*. Sabadell : Universitat Autònoma de Barcelona, 2016.
4. **Anónimo.** Hosteltur. *El turismo aporta ya el 35% del PIB en Canarias*. [En línea] 13 de 12 de 2019. [Citado el: 12 de mayo de 2021.] [https://www.hosteltur.com/133303\\_el-turismo-aporta-ya-el-35-del-pib-en-canarias.html](https://www.hosteltur.com/133303_el-turismo-aporta-ya-el-35-del-pib-en-canarias.html).
5. **Gobierno de Canarias.** Gobierno de Canarias. *Régimen Económico y Fiscal*. [En línea] enero de 2021. [Citado el: 15 de junio de 2021.]
6. **Anónimo.** Wikipedia. *Binter Canarias*. [En línea] 12 de agosto de 2021. [Citado el: 30 de agosto de 2021.] [https://es.wikipedia.org/wiki/Binter\\_Canarias](https://es.wikipedia.org/wiki/Binter_Canarias).
7. —. Wikipedia. *Canaryfly*. [En línea] 23 de agosto de 2021. [Citado el: 30 de agosto de 2021.] <https://es.wikipedia.org/wiki/Canaryfly>.
8. **tourinews.** tourinews. *Canarian Airways ya no existe, ahora se llama Lattitude Hub*. [En línea] 5 de mayo de 2021. [Citado el: 30 de agosto de 2021.] [https://www.tourinews.es/noticias/canarian-airways-ahora-se-llama-lattitude-hub\\_4464160\\_102.html](https://www.tourinews.es/noticias/canarian-airways-ahora-se-llama-lattitude-hub_4464160_102.html).
9. **Praga, Miguel.** preferente. *Canarian Airways activa su plan B: se llamará Lattitude Hub*. [En línea] 15 de mayo de 2021. [Citado el: 30 de agosto de 2021.] <https://www.preferente.com/noticias-de-transportes/noticias-de-aerolineas/canarias-airways-activa-su-plan-b-se-llamara-lattitude-hub-309323.html>.
10. **Granados, Jose María del Castillo.** *Apuntes de Explotación del transporte aéreo*. 2017.
11. **INE.** Instituto Nacional de Estadística. *Viajeros y pernoctaciones por zonas turísticas*. [En línea] 2021. [Citado el: 2 de agosto de 2021.] <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2039&L=0>.
12. —. Instituto Nacional de Estadística. *Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero*. [En línea] 2021. [Citado el: 4 de agosto de 2021.] <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2910>.
13. **ISTAC.** Entrada de pasajeros interinsulares según clases de tráfico por aeropuertos de destino y de origen y periodos. *Entrada de pasajeros interinsulares según clases de tráfico por aeropuertos de destino y de origen y periodos*. [En línea] 2021. [Citado el: 3 de agosto de 2021.] <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/jaxi-istac/tabla.do?uripx=urn:uuid:d95bef20-aa72-4fd7-9725-6bfd4083b01f&uripub=urn:uuid:51ce6935-23a5-4fea-a2e8-42981a3d3096>.
14. **Expansión.** Datos Macro - PIB de Canarias. *Datos Macro - PIB de Canarias*. [En línea] 2019. <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana-comunidades-autonomas/canarias>.
15. **eurostat.** eurostat Statistics Explained. *Population projections at regional level, Demographic factors for projected changes in regional populations*. [En línea] marzo de 2021. [Citado el: 31 de agosto de 2021.] [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population\\_projections\\_at\\_regional\\_level#Demographic\\_factors\\_for\\_projected\\_changes\\_in\\_regional\\_populations](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_projections_at_regional_level#Demographic_factors_for_projected_changes_in_regional_populations).
16. **Aena.** Aena. *Estadísticas de tráfico aéreo*. [En línea] [Citado el: 31 de agosto de 2021.] <https://wwwssl.aena.es/csee/Satellite?c=Page&cid=1445456135565&pagename=Estadisticas%2FEstadisticas>.
17. **MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA.** Sede Electrónica Gobierno de España -Obligaciones de Servicio Público (OSP). *Sede Electrónica Gobierno de España -*

- Obligaciones de Servicio Público (OSP)*. [En línea] [Citado el: 31 de agosto de 2021.] [https://sede.mitma.gob.es/SEDE\\_ELECTRONICA/LANG\\_CASTELLANO/OFICINAS\\_SECTORIALES/AC/OSP/](https://sede.mitma.gob.es/SEDE_ELECTRONICA/LANG_CASTELLANO/OFICINAS_SECTORIALES/AC/OSP/).
18. —. Gobierno de España - Obligaciones de servicio público (OSP). *Obligaciones de servicio público (OSP)*. [En línea] [Citado el: 31 de agosto de 2021.] <https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/aviacion-civil/legislacion-del-sector-aereo/normativa-basica-del-sector-aereo-estructura/servicios-aereos/obligaciones-de-servicio-publico-osp>.
19. **Europea, La Comisión**. Reglamento (UE) . 2014. 83.
20. **FLYING**. ESCUELA DE AVIACION FLYING. *¿Qué es el mantenimiento aeronáutico y cuáles son sus tipos?* [En línea] 2021 de julio de 2021. [Citado el: 2 de septiembre de 2021.] <https://escueladeaviacionflying.co/que-es-el-mantenimiento-aeronautico-y-cuales-son-sus-tipos/>.
21. **E.Torres, Carlos**. POWER-MI Blog. *La curva P-F*. [En línea] 21 de julio de 2020. [Citado el: 3 de septiembre de 2021.] <https://power-mi.com/es/content/la-curva-p-f>.
22. **Bombardier**. Bombardier. *Bombardier CRJ Series Certified for Higher Maintenance Intervals*. [En línea] 24 de septiembre de 2018. [Citado el: 4 de septiembre de 2021.] <https://bombardier.com/en/media/news/bombardier-crj-series-certified-higher-maintenance-intervals>.
23. **Redacción**. PASION POR VOLAR. *El Handling-Servicio de Mantenimiento de Aviones*. [En línea] 13 de julio de 2011. [Citado el: 4 de septiembre de 2021.] <https://www.pasionporvolar.com/el-handling-servicio-de-mantenimiento-de-aviones/>.
24. **Marjaliza, Carlos**. *Pishanes Airways*.
25. **INE**. Instituto Nacional de Estadística. *Cálculo de variaciones del Índice de Precios de Consumo (sistema IPC base 2016)*. [En línea] 2021. [Citado el: 5 de septiembre de 2021.] <https://www.ine.es/varipc/verVariaciones.do?jsessionid=DAEBD72EBCF47000E437B8366CC1DC94.varipc03?idmesini=7&anyoini=2018&idmesfin=7&anyofin=2019&ntipo=1&enviar=Calcular>.
26. **Fomento, Ministerio de**. Real Decreto 949/2018. «BOE» de 28 de julio de 2018. 2018. 182, pág. 75672 a 75673.
27. **Socorro, Ginés de Rus y M.Pilar**. *Análisis coste-beneficio de las subvenciones a residentes en el transporte aéreo*. Las Palmas de Gran Canaria : FEDEA, 2020.
28. **Insider, Markets**. Markets Insider. *OIL (BRENT)*. [En línea] 2021. [Citado el: 11 de septiembre de 2021.] <https://markets.businessinsider.com/commodities/oil-price?type=brent>.
29. **statista**. statista. *Brent crude oil prices in 2019 and 2020, with a forecast until 2022*. [En línea] septiembre de 2021. [Citado el: 11 de septiembre de 2021.] <https://www.statista.com/statistics/409404/forecast-for-uk-brent-crude-oil-prices/>.
30. **AMADEO, IMBERLY**. the balance. *Oil Price Forecast 2021-2050*. [En línea] 9 de septiembre de 2021. [Citado el: 11 de septiembre de 2021.] <https://www.thebalance.com/oil-price-forecast-3306219>.
31. **GriN**. airliners. *Fuel consumption table*. [En línea] 2017. [Citado el: 11 de septiembre de 2021.] <https://www.airliners.net/forum/viewtopic.php?t=1355819>.
32. **Ramírez, Pedro**. economía3. *¿Qué es el barril de Brent y cómo es la cotización de este petróleo?* [En línea] 4 de agosto de 2021. [Citado el: 11 de septiembre de 2021.] <https://economia3.com/que-es-barril-petroleo-brent/>.
33. **AENA**. Guía de tarifas abril 2021. *Guía de tarifas abril 2021*. 2021.
34. **ISTAC**. *Recopilación de Estadísticas de Transporte Aéreo / Series anuales de subvenciones al transporte aéreo*. Canarias : s.n., 2012.
35. **Rodrigue, Jean-Paul**. The Geography of Transport Systems. *The Geography of Transport Systems*. New York : Routledge, 2020, 5, pág. 456.
36. **Piñeiro, Alfredo Triviño**. Hispaviación. [En línea] Hispaviación. [Citado el: 21 de abril de 2021.] <https://www.hispaviacion.es/federal-aviation-administration-historia-de-la-aviacion-en-los-estados-unidos/>.

37. **International Civil Aviation Organization, Civil Aviation Statistics of the World and ICAO staff estimates.** The world bank. *Air transport, passengers carried*. [En línea] [Citado el: 1 de abril de 2021.] <https://data.worldbank.org/indicador/IS.AIR.PSGR>.
38. —. The world bank. *Air transport, freight (million ton-km)*. [En línea] [Citado el: 2 de mayo de 2021.] <https://data.worldbank.org/indicador/IS.AIR.GOOD.MT.K1?end=2018&start=1970&view=chart>.
39. **IATA.** *Air Freight Market Analysis December 2019*. s.l. : IATA, 2020.
40. **Ferrera, Toni.** elDiario. *Canarias 2050: el reto de cuidar a una población desbordante y envejecida*. [En línea] 31 de julio de 2021. [Citado el: 30 de agosto de 2021.] [https://www.eldiario.es/canariasahora/sociedad/canarias-2050-reto-cuidar-poblacion-desbordante-envejecida\\_1\\_8185148.html](https://www.eldiario.es/canariasahora/sociedad/canarias-2050-reto-cuidar-poblacion-desbordante-envejecida_1_8185148.html).
41. **Europea, Unión.** REGLAMENTO (UE) N°83/2014 DE LA COMISIÓN, 29 de enero de 2014. *REGLAMENTO (UE) N°83/2014 DE LA COMISIÓN, 29 de enero de 2014*. 2014.
42. **Consejo de Ministros.** BOE. 2006. 178, pág. 28180 a 28185.
43. **Canarias, Consejo Económico y Social de.** *Informe sobre la Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico*. Las Palmas de Gran Canaria : Gobierno de Canarias, 2019.
44. **Bombardier Inc.** Bombardier CRJ Series Brochure.
45. **Anónimo.** Wikipedia. *Bombardier \_CRJ700*. [En línea] 25 de July de 2021. [Citado el: 1 de septiembre de 2021.] [https://en.wikipedia.org/wiki/Bombardier\\_CRJ700\\_series#:~:text=In%202018%2C%20a%20new%20CRJ1000,co%20sts%20%240.9%20to%202.4M](https://en.wikipedia.org/wiki/Bombardier_CRJ700_series#:~:text=In%202018%2C%20a%20new%20CRJ1000,co%20sts%20%240.9%20to%202.4M).
46. —. Wikipedia. *Bombardier CRJ 700 Series*. [En línea] 2 de septiembre de 2021. [Citado el: 2 de septiembre de 2021.] [https://en.wikipedia.org/wiki/Bombardier\\_CRJ700\\_series#CRJ1000](https://en.wikipedia.org/wiki/Bombardier_CRJ700_series#CRJ1000).
47. —. FOTOS AEREAS DE CANARIAS. *AEROPUERTOS DE CANARIAS*. [En línea] [Citado el: 14 de marzo de 2021.] <http://www.fotosaereasdec Canarias.com/variadas-por-temas/aeropuertos-de-canarias>.
48. **Alejandro, Chávez Agustí.** *GESTION DE RECURSOS DE HANDLING EN AEROPUERTOS CONGESTIONADOS*. Sabadell : Univesitat Autònoma de Barcelona, 2013.
49. **AENA.** *Guía de Tarifas 2021*. 2021.
50. **ABOGADOS, NAVARRO LLIMA.** NAVARRO LLIMA ABOGADOS. *LOS CONTRATOS DE LEASING DE AERONAVES*. [En línea] [Citado el: 1 de septiembre de 2021.] <https://navarrollimaabogados.com/noticias/los-contratos-de-leasing-de-aeronaves/>.