

# Testing Report



**Repository:** <https://github.com/marrivbec/gii-is-DP2-C2.033>

**Members:**

- Ángel Manuel Ferrer Álvarez – [angferalv@alum.us.es](mailto:angferalv@alum.us.es)

**Date:** July 1, 2025

## Index

Executive summary .....	3
Revision table .....	3
Introduction .....	3
Chapter on functional testing.....	4
Flight.....	4
Leg.....	7
Chapter of performance Testing.....	11
Gráfica de tiempos de solicitud y respuesta .....	11
Sin índices .....	11
Con índices .....	12
Desde otro ordenador.....	12
Intervalo de confianza del 95% .....	13
Sin índices .....	13
Con índices .....	13
Desde otro ordenador.....	14
Comparativa z-test.....	14
Sin índices y con índices .....	14
En otro ordenador .....	15
Conclusion.....	15
Bibliography .....	15

## Executive summary

En este informe se muestran los resultados de las pruebas funcionales y de rendimiento realizadas al sistema. Se probaron funciones básicas de vuelos y tramos, con casos positivos, negativos y ataques para asegurar la seguridad. En las pruebas de rendimiento, se midieron los tiempos en dos ordenadores, con y sin índices, usando intervalos de confianza y test estadísticos para comparar. Se encontró que listar vuelos y gestionar tramos son las operaciones más lentas, y que usar índices mejora el rendimiento. Se incluyen gráficos y conclusiones que apoyan estos resultados.

## Revision table

Version	Date	Description
1.0.0	26/05/2025	Initial version
v2.0	01/07/2025	Update for new delivery

## Introduction

Este documento recoge las pruebas funcionales y de rendimiento realizadas para validar el sistema. Primero se explican las pruebas funcionales, que incluyen diferentes tipos de casos para asegurar que las funcionalidades principales y la seguridad funcionan bien. Después, se presentan las pruebas de rendimiento, donde se analiza cuánto tarda el sistema en responder en dos equipos y distintas configuraciones. El informe se divide en capítulos con los resultados, análisis estadísticos y conclusiones.

## Chapter on functional testing

Lo primero que se hace en todas las pruebas, excepto algunas de hacking, es iniciar sesión con el usuario “manager1”. Se han realizado pruebas positivas, negativas y de hacking, correspondiendo a los archivos “.safe” y “.hack”.

### Flight

#### Listar flight:

Se ha accedido a el listado a través del botón de listar flight.

Para el hacking se intento acceder a el enlace de la lista de los flight sin iniciar sesión, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

#### Unexpected error

We are very sorry! If this unexpected error prevents you from working with our system, please, do contact us and we will try to solve it as soon as possible.

##### Request:

GET http://localhost:8080/Acme-ANS-D04/airline-manager/flight/list HTTP/1.1

##### Status:

500 Internal Server Error

##### Exceptions:

**acme.client.helpers.Assert.state(Assert.java:45)**

↳ java.lang.AssertionError: Access is not authorised

#### Mostrar flight:

Se ha accedido haciendo click en algún flight del listado, pudiendo ver todos los campos de un flight.

Como intento de hacking se ha accedido a la url del flight sin iniciar sesión, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

#### Eliminar flight:

Se ha eliminado un flight a través del botón de eliminar que aparece en la pantalla de mostrado del flight, por otro lado, también se ha comprobado el requisito de no poder borrar un flight con algún leg publicado, saltando la validación.

### Flight Details

A leg is already published.

Tag:

<marquee>Hacked</marquee>

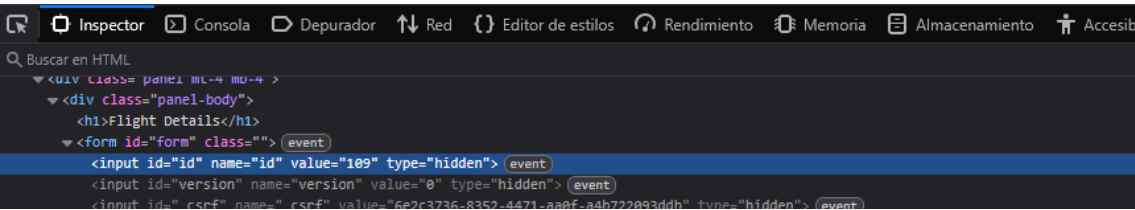
description:

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Sed do: eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua! Ut\*

Cost:

EUR 500,000.00

Para el hacking, se ha mostrado algún flight y con el f12 se ha cambiado la id del que se estaba mostrando y se ha cambiado por algún flight que ya estuviese publicado, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.



### Crear flight:

Se ha accedido a la pantalla de crear un flight a través del botón de crear que se encuentra en la pantalla de listado de flight, para comprobar su correcto funcionamiento se ha probado a dejar todo en blanco y luego se ha ido rellenando cada valor con todos los posibles valores del Excel.

Flight Details

Tag:

Lorem ipsum

May not be null. Must have from 1 to 50 characters.

description:

Lorem ipsum

Cost:

EUR 123,456.78

May not be null.

☐ Self transfer

Para el hacking se probó a acceder a la url de crear sin iniciar sesión, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

### **Actualizar flight:**

Para actualizar se muestra un flight y una vez mostrado hay que pulsar el botón de actualizar, para comprobar su correcto funcionamiento se ha probado a dejar todo en blanco y luego se ha ido rellenando cada valor con todos los posibles valores del Excel.

Como intento de hacking en el mostrado se ha cambiado con el f12 la id del flight por un flight que ya estuviese publicado y se le ha dado al botón de actualizar, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

### **Publicar flight**

Para publicar se muestra un flight y una vez mostrado se pulsa el botón de publicar, para comprobar su correcto funcionamiento se ha probado a dejar todo en blanco y luego se ha ido rellenando cada valor con todos los posibles valores del Excel. También se ha probado la validación de que no puede publicarse un flight sin legs y sin que estén todos los legs publicados, para ello se ha realizado un intento de publicado de un flight que no tenía legs publicados.

Flight Details

Not all legs are published.

×

Para el hacking, en el mostrado se ha cambiado con el f12 la id del flight por un flight que ya estuviese publicado y se le ha dado al botón de actualizar, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

## Leg

### **Listar leg:**

Se ha accedido a el listado desde la pantalla de mostrar un flight pulsando el botón de Legs.

Para el hacking se intentó acceder a el enlace de la lista de los legs sin iniciar sesión, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

### **Mostrar leg:**

Se ha accedido haciendo click en algún leg del listado, pudiendo ver todos los campos de un leg.

Como intento de hacking se ha accedido a la url del leg sin iniciar sesión, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

### **Eliminar leg:**

Se ha eliminado un leg a través del botón de eliminar que aparece en la pantalla de mostrado del leg, por otro lado, para comprobar el unbind se ha cambiado en la url del mostrado el “show” por “delete” para acceder al unbind del delete.

Para el hacking, se ha mostrado algún leg y con el fl2 se ha cambiado la id del que se estaba mostrando y se ha cambiado por algún leg que ya estuviese publicado, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

### **Crear leg:**

Se ha accedido a la pantalla de crear un leg a través del botón de crear que se encuentra en la pantalla de listado de leg, para comprobar su correcto funcionamiento se ha probado a dejar todo en blanco y luego se ha ido rellenando cada valor con todos los posibles valores del Excel. Además, se han comprobado crear un leg con el mismo aeropuerto de salida y llegada

saltando el aviso de que no pueden ser el mismo y probando que no puedas poner el mismo número de vuelo que otro leg.

may not be null.

#### Departure airport:

Santa Cruz Airport

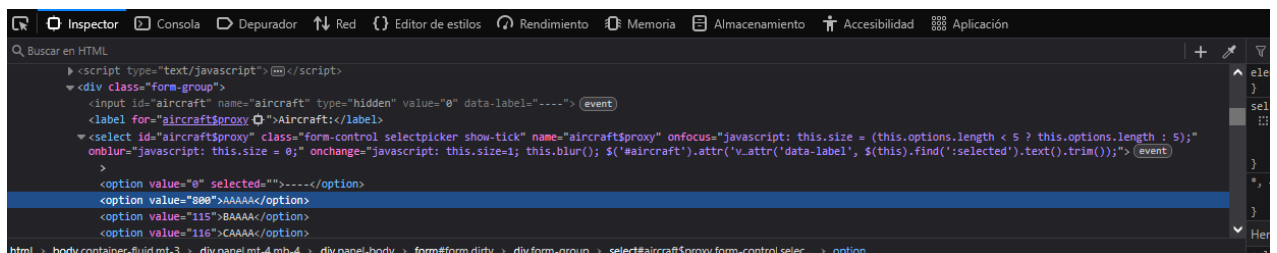
Same arrival and departure airport.

#### Arrival airport:

Santa Cruz Airport

Same arrival and departure airport.

Para el hacking se probó a acceder a la url de crear sin iniciar sesión y también se comprobó que con el f12 no puedas modificar la id de los Aircraft a alguno que este en mantenimiento o sea de otra aerolínea, que no puedas modificar la id de los aeropuertos a alguno fuera de la lista. En todos los intentos anteriores causa error, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

The image shows a screenshot of a web browser's developer console. The console is open, displaying a list of messages. The most prominent message is an error: "Access is not authorised". The error message is in red text. Above the error message, there is a log message: "may not be null." in yellow text. The console also shows some other log messages in green text. The browser's address bar is visible at the top, showing the URL. The browser's interface is in Spanish.

### Actualizar leg:

Para actualizar se muestra un leg y una vez mostrado hay que pulsar el botón de actualizar, para comprobar su correcto funcionamiento se ha probado a dejar todo en blanco y luego se ha ido rellenando cada valor con todos los posibles valores del Excel. Además, se han comprobado crear un leg con el mismo aeropuerto de salida y llegada saltando el aviso de que no pueden ser el mismo y probando que no puedas poner el mismo número de vuelo que otro leg.



Como intento de hacking en el mostrado se ha cambiado con el f12 la id del leg por un leg que ya estuviese publicado y se le ha dado al botón de actualizar, y también se comprobó que con el f12 no puedas modificar la id de los Aircraft a alguno que este en mantenimiento o sea de otra aerolínea, que no puedas modificar la id de los aeropuertos a alguno fuera de la lista. En todos los intentos anteriores causa error, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

### **Publicar Leg:**

Para publicar se muestra un Leg y una vez mostrado se pulsa el botón de publicar, para comprobar su correcto funcionamiento se ha probado a dejar todo en blanco y luego se ha ido rellenando cada valor con todos los posibles valores del Excel. También se ha probado la validación de que no puede publicarse un leg si la hora de salida es posterior a la de llegada o son la misma hora, si el aeropuerto de llegada y salida es el mismo si hay solapamiento con otro leg (haya otro leg publicado que esté utilizando el mismo aircraft al mismo tiempo), que la hora de llegada y salida sean futuras, que el avión este en mantenimiento, en todos estos casos saltan las validaciones.

## Details of legs

The arrival time cannot be earlier than the departure time.

**Flight number:**

ABX4333

**Scheduled departure:**

2025/12/01 00:20

**Scheduled arrival:**

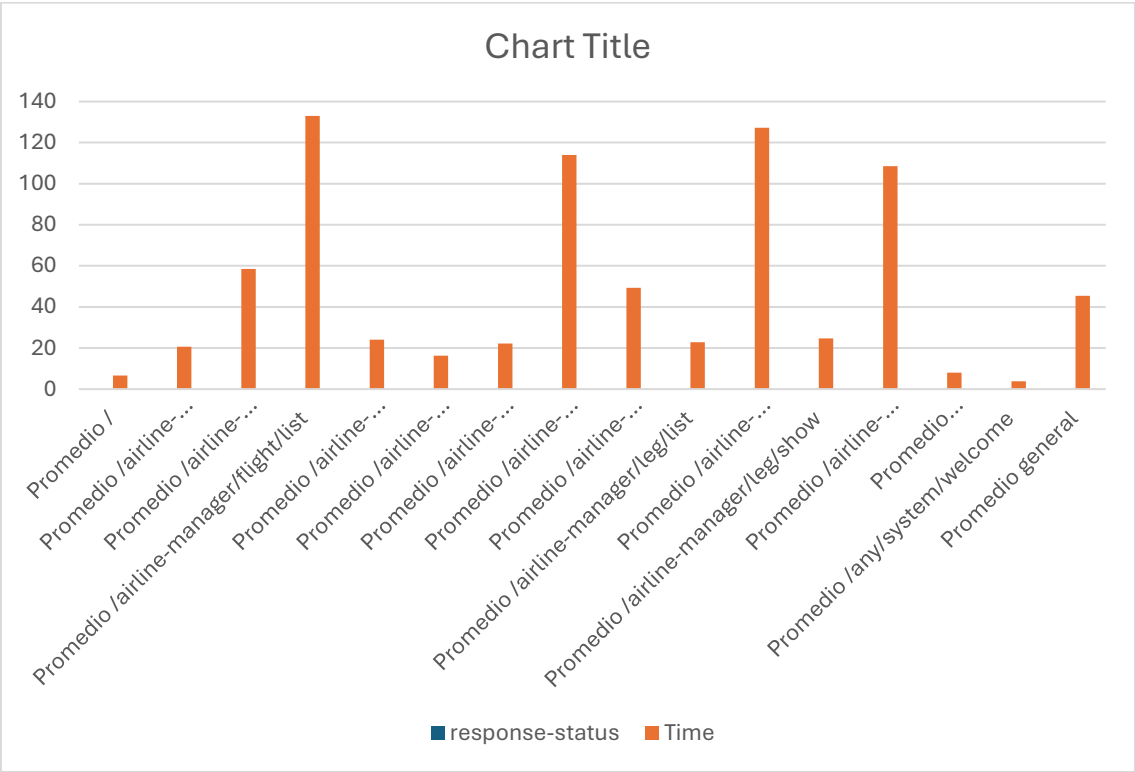
2025/12/01 00:20

Para el hacking, en el mostrado se ha cambiado con el f12 la id del leg por un leg que ya estuviese publicado y se le ha dado al botón de publicar, y también se comprobó que con el f12 no puedas modificar la id de los Aircraft a alguno que este en mantenimiento o sea de otra aerolínea, que no puedas modificar la id de los aeropuertos a alguno fuera de la lista. En todos los intentos anteriores causa error, saliendo el correspondiente error 500 “Access is not authorised”.

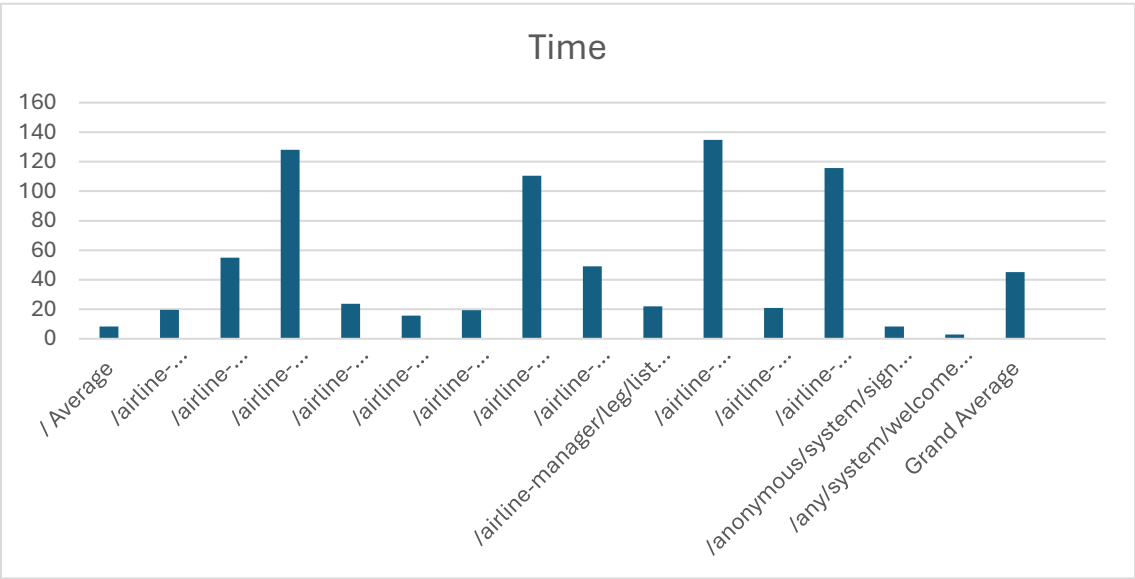
# Chapter of performance Testing

## Gráfica de tiempos de solicitud y respuesta

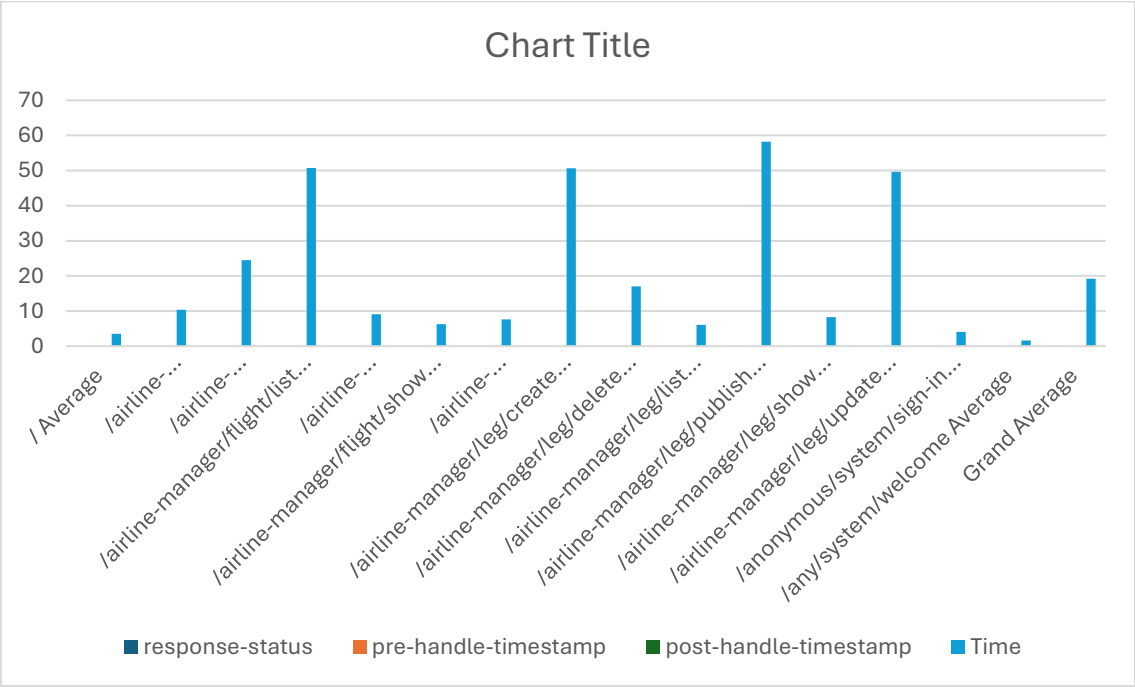
Sin índices



Con índices



Desde otro ordenador



Como podemos ver todas las gráficas concuerdan en que las peticiones que más tardan son la de listar flight por la cantidad de datos que tiene que procesar y la de create, publish y update de leg ya que son las que más restricciones tienen que comprobar.

## Intervalo de confianza del 95%

### Sin índices

Column1					
Mean	45.38605962	Interval (ms)	40.09873	50.67339	
Standard Error	2.689798289	Interval (s)	0.040099	0.050673	
Median	16.1744				
Mode	#N/A				
Standard Deviation	54.86133585				
Sample Variance	3009.766171				
Kurtosis	0.520494215				
Skewness	1.314294337				
Range	246.7465				
Minimum	1.7095				
Maximum	248.456				
Sum	18880.6008				
Count	416				
Confidence Level(95.0%)	5.287327687				

Estos son los resultados estadísticos obtenidos en el análisis con los datos obtenidos antes de poner los índices. El intervalo de confianza se sitúa entre 38.83 ms y 50.69 ms

### Con índices

Column1					
Mean	45.26728	Interval(ms)	39.8355583	50.69899987	
Standard Error	2.763255	Interval(s)	0.039835558	0.050699	
Median	15.77005				
Mode	#N/A				
Standard Deviation	56.35956				
Sample Variance	3176.4				
Kurtosis	1.053778				
Skewness	1.445072				
Range	260.4023				
Minimum	1.7214				
Maximum	262.1237				
Sum	18831.19				
Count	416				
Confidence Level(95.0%)	5.431721				

Estos son los resultados estadísticos obtenidos en el análisis con los datos obtenidos después de obtener los índices. El intervalo de confianza se sitúa entre 38.83 ms y 50.69 ms

## Desde otro ordenador

Column1				
		Interval (ms)	16.79981	21.57034
Mean	19.18507163	Interval (s)	0.0168	0.02157
Standard Error	1.21344514			
Median	6.8035			
Mode	1.1913			
Standard Deviation	24.74952178			
Sample Variance	612.5388284			
Kurtosis	2.855568879			
Skewness	1.691808642			
Range	158.7036			
Minimum	0.8419			
Maximum	159.5455			
Sum	7980.9898			
Count	416			
Confidence Level(95.0%)	2.385265137			

Estos son los resultados estadísticos obtenidos en el análisis con los datos obtenidos en otro ordenador con los índices. El intervalo de confianza se sitúa entre 16.79 ms y 21.57 ms, mucho más rápido a los anteriores, lo que concuerda con haber utilizado un ordenador más potente.

Los resultados se pueden considerar como válidos, debido a que en el proyecto no hay ningún requisito respecto al rendimiento.

## Comparativa z-test

### Sin índices vs con índices

z-Test: Two Sample for Means			
	129.4736	129.5225	
Mean	45.18343904	45.06425446	
Known Variance	3009.766171	3176.399924	
Observations	415	415	
Hypothesized Mean Difference	0		
z	0.030869765		
P(Z<=z) one-tail	0.487686701		
z Critical one-tail	1.644853627		
P(Z<=z) two-tail	0.975373402		
z Critical two-tail	1.959963985		

El valor de p-value obtenido es de 0.97, que significa que la diferencia de rendimiento es insignificante, lo cual, era de esperar ya que el volumen de datos utilizado en las pruebas es muy pequeño.

## En mi ordenador vs otro ordenador

z-Test: Two Sample for Means		
	129.5325	72.8534
Mean		45.06425446
Known Variance		3176.399924
Observations		415
Hypothesized Mean Difference		0
z		8.607571321
P(Z<=z) one-tail		0
z Critical one-tail		1.644853627
P(Z<=z) two-tail		0
z Critical two-tail		1.959963985

En este caso, el p-value obtenido es 0, ya que el valor es tan cercano a cero que no salen los decimales, esto significa que se pueden comparar las medias obtenidas. En mi ordenador la media obtenida es 42.26 ms y en el otro ordenador 19.18, lo que significa que el rendimiento en el otro ordenador es mucho mejor, como ya pensábamos que iba a pasar ya que es más potente.

## Conclusion

En este documento se concluye que el proyecto no presenta vulnerabilidades, ya que todas las pruebas realizadas se han superado con éxito. Por otro lado, respecto al rendimiento, no se ha podido determinar con claridad el impacto de los índices debido al reducido volumen de datos de prueba. Sin embargo, sí se ha observado una diferencia significativa de rendimiento al comparar la ejecución en otro ordenador, mostrando un cambio notable.

## Bibliography

Intentionally blank.