INFORME DE TESTING GRUPAL

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Repositorio*: [Acme-ANS-D04](https://github.com/FernandoTC18/Acme-ANS-D04) (https://github.com/FernandoTC18/Acme-ANS-D04)

*Grupo:* **C1.007**

*Integrantes:*

* Peter Philip Cárter González (petcargon@alum.us.es)
* José Manuel García Rosa (josgarros@alum.us.es)
* Julián Romero Parejo (julrompar@alum.us.es)
* Samuel Tamayo Balogh (samtambal@alum.us.es)
* Fernando Triguero Caballo (fertricab@alum.us.es)

[1. Historial de versiones 3](#_Toc199182467)

[2. Resumen ejecutivo 4](#_Toc199182468)

[3. Introducción 5](#_Toc199182469)

[4. Contenido del informe 6](#_Toc199182470)

[a. Testing funcional 6](#_Toc199182471)

[i. Casos de prueba para Airport 6](#_Toc199182472)

[b. Pruebas de rendimiento (Performance testing) 7](#_Toc199182473)

[i. Resultados antes de los índices 7](#_Toc199182474)

[ii. Resultado después de los índices 10](#_Toc199182475)

[iii. Comparación entre los datos pre-índices y post-índices 13](#_Toc199182476)

[5. Conclusión 14](#_Toc199182477)

[6. Bibliografía 15](#_Toc199182478)

# Historial de versiones

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fecha | Versión | Cambios significativos |
| 24-05-25 | 0.1 | Creación de la plantilla |
| 26-05-25 | 1.0 | Finalización del documento |

# Resumen ejecutivo

Este informe detalla los resultados de las pruebas funcionales y de rendimiento realizadas al proyecto, en concreto, al requisito grupal #11.

En cuanto al testing funcional, se presenta un listado completo de todas las pruebas ejecutadas, especificando claramente los valores de entrada utilizados y sus correspondientes resultados, permitiendo una evaluación precisa de la correcta funcionalidad del sistema.

Respecto a las pruebas de rendimiento, se analizan los datos obtenidos en el siguiente ordenador:

* MacBook Air M1 2020, 8GB RAM, 8 núcleos CPU, MacOS Sequoia 15.5

Se incluyen gráficas ilustrativas acompañadas de intervalos de confianza del 95%, asegurando la validez estadística de los resultados. Adicionalmente, se lleva a cabo una comparativa detallada del rendimiento entre dos versiones del sistema: una versión inicial sin índices en las tablas de la base de datos, y otra versión optimizada con índices implementados. Esta comparación nos permitirá contrastar el rendimiento de ambas versiones, y analizar, si las hubiera, las mejoras que han causado dichos cambios en el sistema.

# Introducción

El presente informe tiene como objetivo describir y analizar en detalle los resultados obtenidos a partir de las pruebas funcionales y de rendimiento realizadas al proyecto desarrollado. El análisis se estructura en dos partes claramente diferenciadas, pero complementarias: el testing funcional y el testing de rendimiento.

En la primera parte, correspondiente al testing funcional, se proporciona una descripción exhaustiva de las distintas pruebas ejecutadas sobre el sistema, organizadas por funcionalidad o *feature*. Para cada prueba funcional realizada, se incluye un listado específico con los valores de entrada utilizados y se detallan los resultados obtenidos, indicando de forma clara y precisa si la funcionalidad evaluada cumple o no con los requisitos y expectativas establecidos en la fase de diseño del proyecto. El objetivo principal de esta sección es certificar que cada componente del sistema opera correctamente y es capaz de manejar adecuadamente todas las situaciones esperadas durante su funcionamiento habitual.

La segunda parte del informe se centra en el análisis del rendimiento del sistema, llevado a cabo mediante pruebas específicas ejecutadas en dos equipos informáticos distintos. Los ordenadores empleados para este análisis son:

* MacBook Air M1 2020, con 8 GB de RAM y 8 núcleos de CPU con frecuencia base de 3.2 GHz ejecutando macOS Sequoia 15.5.

Se han recogido datos significativos acerca del comportamiento del sistema bajo diversas condiciones de carga y uso, generando gráficas representativas que facilitan la visualización y comprensión de los resultados. Para garantizar la fiabilidad estadística del análisis, se añadirán a las gráficas intervalos de confianza del 95%. Adicionalmente, y con el fin de profundizar en el estudio del rendimiento, se lleva a cabo una comparativa específica entre dos versiones del sistema: una versión inicial, en la que las tablas de la base de datos no cuentan con índices, y otra versión optimizada, en la cual se han implementado índices en dichas tablas. Este estudio comparativo tiene como objetivo evaluar con rigor científico y metodológico si la introducción de índices mejora significativamente el rendimiento del sistema, cuantificando claramente los beneficios que aporta esta optimización.

En resumen, este documento permitirá a los lectores no solo validar la adecuada implementación funcional del proyecto, sino también entender en profundidad cómo afectan diversas configuraciones técnicas al rendimiento general, proporcionando así información crucial para futuras mejoras y optimizaciones.

# Contenido del informe

En este apartado del informe se presentará que pruebas se han llevado a cabo, con qué datos, y que resultado hemos obtenido de dichas pruebas.

## Testing funcional

### Casos de prueba para Airport

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Valores utilizados | Resultado |
| List | No se pueden usar valores en esta feature, ya que no depende de ningún id o campo. Simplemente se ha probado que muestre la información correcta | Muestra la información correcta de todos los Airports. |
| Create | Se han probado casos de prueba negativos y positivos: formulario vacío, límites superiores e inferiores, diferentes conjuntos de caracteres e inyecciones SQL, HTML o JS | Aparecen mensajes de error cuando se trata de errores respecto a los datos del formulario. Funciona como se espera cuando todos los datos son correctos |
| Show | Se ha probado con todos los valores existentes | Funciona como se espera, mostrando t0dos los datos posibles de los Airports. |
| Update | Se han probado casos de prueba negativos y positivos: formulario vacío, límites superiores e inferiores, diferentes conjuntos de caracteres e inyecciones SQL, HTML o JS | Aparecen mensajes de error cuando se trata de errores respecto a los datos del formulario. Funciona como se espera cuando todos los datos son correctos |
| Delete | Se ha probado con los ids 84 y 85 | Se recibe un error 404, ya que la feature no existe |

### 

## Pruebas de rendimiento (Performance testing)

### Resultados antes de los índices

La siguiente tabla muestra los tiempos de ejecución medios en milisegundos antes de implementar los índices para las tablas de la base de datos. Dichos tiempos están agrupados según la URI a la que se ha realizado la petición

|  |  |
| --- | --- |
| URI | TIEMPO (MS) |
| / | 7,68323708 |
| /administrator/airport/create | 8,93613047 |
| /administrator/airport/delete | 0,5612295 |
| /administrator/airport/list | 4,90410287 |
| /administrator/airport/show | 2,9978749 |
| /administrator/airport/update | 7,42934828 |
| /anonymous/system/sign-in | 4,98957136 |
| /any/system/panic | 1,342521 |
| /any/system/welcome | 1,45943994 |
| /authenticated/system/sign-out | 3,0342495 |
| general | 6,96805532 |
| / | 7,68323708 |
| /administrator/airport/create | 8,93613047 |
| /administrator/airport/delete | 0,5612295 |
| /administrator/airport/list | 4,90410287 |
| /administrator/airport/show | 2,9978749 |
| /administrator/airport/update | 7,42934828 |
| /anonymous/system/sign-in | 4,98957136 |
| /any/system/panic | 1,342521 |
| /any/system/welcome | 1,45943994 |
| /authenticated/system/sign-out | 3,0342495 |
| General | 6,96805532 |

Estos datos se pueden visualizar de manera más visual mediante el siguiente gráfico:

Y para finalizar, también se ofrecen algunas medidas estadísticas, y un intervalo de confianza en milisegundos y segundos:

|  |  |
| --- | --- |
| Media | 6,82378789 |
| Error típico | 0,25213589 |
| Mediana | 7,290041 |
| Moda | #N/D |
| Desviación estándar | 4,00253324 |
| Varianza de la muestra | 16,0202724 |
| Curtosis | 19,2042928 |
| Coeficiente de asimetría | 2,90030669 |
| Rango | 38,433542 |
| Mínimo | 0,311042 |
| Máximo | 38,744584 |
| Suma | 1719,59455 |
| Cuenta | 252 |
| Nivel de confianza(95,0%) | 0,49657162 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Intervalo(ms) | 6,32721627 | 7,3203595 |
| Intervalo(s) | 0,00632722 | 0,00732036 |

### Resultado después de los índices

La siguiente tabla muestra los tiempos de ejecución medios en milisegundos en el primer ordenador despúes de implementar los índices para las tablas de la base de datos. Dichos tiempos están agrupados según la URI a la que se ha realizado la petición

|  |  |
| --- | --- |
| URI | TIEMPO (MS) |
| / | 6,92880146 |
| /administrator/airport/create | 10,82074 |
| /administrator/airport/delete | 1,2862295 |
| /administrator/airport/list | 5,4996334 |
| /administrator/airport/show | 6,1233625 |
| /administrator/airport/update | 7,71518719 |
| /anonymous/system/sign-in | 5,13653271 |
| /any/system/panic | 1,8690835 |
| /any/system/welcome | 1,7933035 |
| /authenticated/system/sign-out | 2,9167705 |
| general | 7,89639309 |
| / | 6,92880146 |
| /administrator/airport/create | 10,82074 |
| /administrator/airport/delete | 1,2862295 |
| /administrator/airport/list | 5,4996334 |
| /administrator/airport/show | 6,1233625 |
| /administrator/airport/update | 7,71518719 |
| /anonymous/system/sign-in | 5,13653271 |
| /any/system/panic | 1,8690835 |
| /any/system/welcome | 1,7933035 |
| /authenticated/system/sign-out | 2,9167705 |
| general | 7,89639309 |

Estos datos se pueden visualizar de manera más visual mediante el siguiente gráfico:

Y para finalizar, también se ofrecen algunas medidas estadísticas, y un intervalo de confianza en milisegundos y segundos:

|  |  |
| --- | --- |
| Media | 7,83556768 |
| Error típico | 0,3268732 |
| Mediana | 7,91675 |
| Moda | #N/D |
| Desviación estándar | 5,18895112 |
| Varianza de la muestra | 26,9252137 |
| Curtosis | 18,4284083 |
| Coeficiente de asimetría | 3,25489337 |
| Rango | 47,372333 |
| Mínimo | 0,449917 |
| Máximo | 47,82225 |
| Suma | 1974,56305 |
| Cuenta | 252 |
| Nivel de confianza(95,0%) | 0,64376376 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval(ms) | 7,19180392 | 8,47933144 |
| Interval(s) | 0,0071918 | 0,00847933 |

### Comparación entre los datos pre-índices y post-índices

Para comparar correctamente estos datos, y poder determinar si la implementación de los índices ha supuesto una mejora o no en el rendimiento general del sistema, llevaremos a cabo una prueba Z, y a partir del valor de P sacaremos unas conclusiones definitivas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *PreIndex* | *PostIndex* |
| Media | 6,83475832 | 7,84136708 |
| Varianza (conocida) | 16,0202724 | 26,9252137 |
| Observaciones | 251 | 251 |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 |  |
| z | -2,4335418 |
| P(Z<=z) una cola | 0,00747596 |
| Valor crítico de z (una cola) | 1,64485363 |
| Valor crítico de z (dos colas) | 0,01495191 |
| Valor crítico de z (dos colas) | 1,95996398 |

Ya que nuestro intervalo de confianza es del 95%, nuestro valor de α es de 0,05. El valor de P es menor que α, por lo que podemos comparar las medias para determinar el rendimiento.

En nuestro caso, la media tras implementar los índices es 1ms mayor (7,84136708> 6,83475832), por lo que podemos determinar que la implementación de los índices no ha tenido ningún impacto positivo en el rendimiento del sistema

# Conclusión

A lo largo de este informe se ha demostrado la importancia fundamental de realizar pruebas exhaustivas, tanto funcionales como de rendimiento, en cualquier proyecto software. Estas pruebas han permitido evaluar de manera detallada y objetiva el correcto funcionamiento del sistema en diferentes escenarios y condiciones operativas.

Gracias a la ejecución sistemática del testing funcional, se ha podido confirmar que cada uno de los componentes del proyecto cumple plenamente con las especificaciones y requisitos establecidos inicialmente. Asimismo, las pruebas de rendimiento han proporcionado datos concluyentes acerca de la eficiencia del sistema bajo distintas configuraciones técnicas, incluyendo comparativas entre versiones optimizadas y no optimizadas.

En definitiva, estas pruebas exhaustivas han sido cruciales para validar que tanto el rendimiento como el funcionamiento general del proyecto son adecuados y cumplen con los estándares esperados. Este análisis sienta las bases para futuras optimizaciones y asegura la confianza en la calidad del software desarrollado.

# Bibliografía

Intencionalmente en blanco.