Informe Individual de Testing – D04

Estudiante 4 – Darío Román Jiménez

Grupo: C2.008

Repositorio: [repositorio](https://github.com/pabniecor/Acme-ANS-D04)

Enlace al proyecto individual: [proyecto individual](https://github.com/users/pabniecor/projects/1/views/1?filterQuery=DarioRJ17)

Miembros:

* Pablo Nieto Córdoba (<pabniecor@alum.us.es>) – Estudiante 1
* Antonio Luis Jiménez De La Fuente (<antjimde@alum.us.es>) – Estudiante 2
* Alejandro Vela Molina (<alevelmol@alum.us.es>) – Estudiante 3
* **Darío Román Jiménez (**[**darromjim@alum.us.es**](darromjim@alum.us.es)**) – Estudiante 4**
* Samuel Granado Oliva (<samgraoli@alum.us.es>) – Estudiante 5

# Índice

Contenido

[Índice 2](#_Toc202371334)

[1. Resumen 3](#_Toc202371335)

[2. Versionado del documento 4](#_Toc202371336)

[3. Introducción 5](#_Toc202371337)

[4. Testeo funcional 6](#_Toc202371338)

[4.1 Testeo funcional de las funcionalidades de Claim 6](#_Toc202371339)

[4.2. Testeo funcional de las funcionalidades de Tracking Log 15](#_Toc202371340)

[5. Rendimiento del testing 34](#_Toc202371341)

[5.1. Rendimiento del testing sin índices 34](#_Toc202371342)

[5.2. Rendimiento del testing con índices 37](#_Toc202371343)

[5.3. Comparativa final 39](#_Toc202371344)

[6. Conclusión 40](#_Toc202371345)

[7. Bibliografía 41](#_Toc202371346)

# 1. Resumen

Este documento presenta toda la información relacionada con las pruebas realizadas sobre las funcionalidades del proyecto **Acme AirNav Solutions**, con un enfoque particular en las tareas correspondientes al rol de **Assistance Agent**. El informe se divide en dos secciones principales:

* **Pruebas funcionales**: En esta sección se recopila la información derivada de las pruebas informales realizadas sobre cada funcionalidad. Se examinan todos los casos de prueba de forma individual, incluyendo una breve descripción y una valoración de su capacidad para identificar errores. Este análisis detallado por funcionalidad ha sido clave para verificar el cumplimiento de los requisitos del proyecto, asegurando que ningún fallo quedara sin evaluar.
* **Evaluación del rendimiento**: Aquí se estudian los tiempos de respuesta obtenidos durante la ejecución de las pruebas registradas en la sección anterior, primero sin aplicar índices a las entidades y luego con ellos. Se incluyen métricas y representaciones gráficas que facilitan la interpretación de los resultados obtenidos durante el testeo.

# 2. Versionado del documento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fecha | Versión | Descripción |
| 03/07/2025 | 1.0 | Creación del documento y apartado de testing funcional |
| 03/07/2025 | 2.0 | Apartado de rendimiento del testing |

# 3. Introducción

Mi nombre es Darío Román Jiménez y formo parte del equipo C2.008 en el proyecto **Acme AirNav Solutions**, desempeñando los roles de desarrollador, operador y tester. Mis principales responsabilidades dentro del proyecto han sido el desarrollo de las entidades y funcionalidades correspondientes a un rol específico, así como su posterior fase de prueba.

El presente documento forma parte de la etapa final del proyecto, centrada en el proceso de validación funcional. Esta fase es crucial, ya que tiene como objetivo optimizar el código entregado en fases anteriores, asegurando que cada línea haya sido debidamente verificada.

Para completar esta etapa, mi equipo y yo llevaremos a cabo pruebas de tipo **End-to-End**, abarcando tanto casos positivos como negativos, además de evaluar la resistencia de la aplicación frente a posibles intentos de vulneración. En particular, este informe se enfocará en las pruebas relacionadas con el rol de **Assistance Agent**, rol del cual he sido responsable desde el inicio del proyecto.

Las pruebas incluirán desde la validación correcta del listado y visualización de entidades en pantalla, hasta situaciones críticas como intentos de acceso malicioso mediante técnicas de **GET y POST hacking**. Una vez realizadas estas pruebas, se procederá a su ejecución nuevamente, tanto con índices en las entidades como sin ellos. El objetivo es medir los tiempos de respuesta y analizarlos mediante una comparación estadística, utilizando un nivel de confianza del 95% para determinar en qué escenario se obtuvieron los mejores resultados en cuanto a rendimiento.

# 4. Testeo funcional

En este apartado del documento, como ya se ha anunciado previamente, se mostrarán todos los casos de prueba realizados a las entidades pertenecientes al rol de Assistance Agent, las cuales tienen relación con las entidades Claim y Tracking Log.

## 4.1 Testeo funcional de las funcionalidades de Claim

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador | Descripción | Resultado | Bugs | Efectividad |
| Prueba-01 | Listado de reclamaciones públicas completas | Lista todas las reclamaciones publicadas y completadas | 0 | Baja |
| Prueba-02 | Listado de reclamaciones públicas en curso | Lista todas las reclamaciones publicadas y aún pendientes de terminar | 0 | Baja |
| Prueba-03 | Listado de reclamaciones no públicas en curso | Lista todas las reclamaciones no publicadas | 0 | Baja |
| Prueba-04 | Listado de reclamaciones públicas completas, realizado por otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-05 | Listado de reclamaciones públicas en curso, realizado por otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-06 | Listado de reclamaciones no públicas en curso, realizado por otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-07 | Mostrar reclamación del Assistance Agent actual | Muestra la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-08 | Mostrar reclamación de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-09 | Mostrar reclamación sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-10 | Mostrar reclamación inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-11 | Crear reclamación correcta | Crea una reclamación correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-12 | Crear reclamación con formulario vacío | Errores de validación “Not null” en todos los campos | 0 | Baja |
| Prueba-13 | Crear reclamación con un campo email del pasajero superior a 255 caracteres | Error de validación “Email debe estar entre 0 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-14 | Crear reclamación probando valores válidos de sample data para email del pasajero | Crea una reclamación correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-15 | Crear reclamación con un campo email del pasajero con un email inválido | Error de validación “Email del pasajero posee un formato inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-16 | Crear reclamación con un campo descripción superior a 255 caracteres | Error de validación “Descripción debe estar entre 0 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-16a | Crear reclamación con un campo descripción con caracteres thai | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-16b | Crear reclamación con un campo descripción con caracteres árabes | Crea correctamente la asignación | 0 | Baja |
| Prueba-16c | Crear reclamación con un campo descripción con caracteres japoneses | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-16d | Crear reclamación con un campo descripción con intento de script Hacking | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-16e | Crear reclamación con un campo descripción con intento de marquee Hacking | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-16f | Crear reclamación con un campo descripción con intento de SQL hacking | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-17 | Crear reclamación con un campo tipo de reclamación FLIGHT\_ISSUES | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-18 | Crear reclamación con un campo tipo de reclamación LUGGAGE\_ISSUES | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-19 | Crear reclamación con un campo tipo de reclamación SECURITY\_INCIDENT | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-20 | Crear reclamación con un campo tipo de reclamación OTHER\_ISSUES | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-21 | Crear reclamación con una escala existente publicada y anterior a la fecha de registro | Crea correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-22 | Crear reclamación con una fecha de registro anterior al 01/01/2000 00:00 o posterior al 01/01/2025 00:00 mediante hackeo | Crea correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-23 | Crear una reclamación modificando mediante hackeo el modo borrador a falso | Crea correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-24 | Crear una reclamación con un campo tipo de reclamación distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | IllegalArgumentException,  no enum constant | 0 | Baja |
| Prueba-25 | Crear una reclamación con un campo aceptado distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | Crea correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-26 | Crear reclamación con una escala existente no publicada o posterior a la fecha de registro | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-27 | Crear reclamación con una escala inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-28 | Actualizar reclamación no pública | Actualiza una reclamación correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-29 | Actualizar reclamación con formulario vacío | Errores de validación “Not null” en todos los campos | 0 | Baja |
| Prueba-30 | Actualizar reclamación con un campo email del pasajero superior a 255 caracteres | Error de validación “Descripción debe estar entre 0 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-31 | Actualizar reclamación probando valores válidos de sample data para email del pasajero | Actualiza una reclamación correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-32 | Actualizar reclamación con un campo descripción superior a 255 caracteres | Error de validación “Descripción debe estar entre 0 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-32a | Actualizar reclamación con un campo anotaciones con caracteres thai | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-32b | Actualizar reclamación con un campo anotaciones con caracteres árabes | Actualiza correctamente la asignación | 0 | Baja |
| Prueba-32c | Actualizar reclamación con un campo descripción con caracteres japoneses | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-32d | Actualizar reclamación con un campo descripción con intento de script Hacking | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-32e | Actualizar reclamación con un campo descripción con intento de marquee Hacking | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-32f | Actualizar reclamación con un campo descripción con intento de SQL hacking | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-33 | Actualizar reclamación con un campo tipo de reclamación FLIGHT\_ISSUES | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-34 | Actualizar reclamación con un campo tipo de reclamación LUGGAGE\_ISSUES | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-35 | Actualizar reclamación con un campo tipo de reclamación SECURITY\_INCIDENT | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-36 | Actualizar reclamación con un campo tipo de reclamación OTHER\_ISSUES | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-37 | Actualizar reclamación con una escala existente publicada y anterior a la fecha de registro | Actualiza correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-38 | Actualizar reclamación con una fecha de registro anterior al 01/01/2000 00:00 o posterior al 01/01/2025 00:00 mediante hackeo | Actualiza correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-39 | Actualizar una reclamación modificando mediante hackeo el modo borrador a falso | Actualiza correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-40 | Actualizar una reclamación con un campo tipo de reclamación distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | IllegalArgumentException,  no enum constant | 0 | Baja |
| Prueba-41 | Actualizar una reclamación con un campo aceptado distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | Actualiza correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-42 | Actualizar reclamación con una escala existente no publicada o posterior a la fecha de registro | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-43 | Actualizar reclamación con una escala inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-44 | Actualizar reclamación ya publicada | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-45 | Publicar reclamación no pública | Publica una reclamación correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-46 | Publicar reclamación con formulario vacío | Errores de validación “Not null” en todos los campos | 0 | Baja |
| Prueba-47 | Publicar reclamación con un campo email del pasajero superior a 255 caracteres | Error de validación “Descripción debe estar entre 0 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-48 | Publicar reclamación probando valores válidos de sample data para email del pasajero | Publica una reclamación correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-49 | Publicar reclamación con un campo descripción superior a 255 caracteres | Error de validación “Descripción debe estar entre 0 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-49a | Publicar reclamación con un campo anotaciones con caracteres thai | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-49b | Publicar reclamación con un campo anotaciones con caracteres árabes | Publica correctamente la asignación | 0 | Baja |
| Prueba-49c | Publicar reclamación con un campo descripción con caracteres japoneses | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-49d | Publicar reclamación con un campo descripción con intento de script Hacking | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-49e | Publicar reclamación con un campo descripción con intento de marquee Hacking | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-49f | Publicar reclamación con un campo descripción con intento de SQL hacking | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-50 | Publicar reclamación con un campo tipo de reclamación FLIGHT\_ISSUES | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-51 | Publicar reclamación con un campo tipo de reclamación LUGGAGE\_ISSUES | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-52 | Publicar reclamación con un campo tipo de reclamación SECURITY\_INCIDENT | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-53 | Publicar reclamación con un campo tipo de reclamación OTHER\_ISSUES | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-54 | Publicar reclamación con una escala existente publicada y anterior a la fecha de registro | Publica correctamente la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-55 | Publicar reclamación con una fecha de registro anterior al 01/01/2000 00:00 o posterior al 01/01/2025 00:00 mediante hackeo | Publica correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-56 | Publicar una reclamación modificando mediante hackeo el modo borrador a falso | Publica correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-57 | Publicar una reclamación con un campo tipo de reclamación distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | IllegalArgumentException,  no enum constant | 0 | Baja |
| Prueba-58 | Publicar una reclamación con un campo aceptado distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | Publica correctamente la reclamación al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-59 | Publicar reclamación con una escala existente no publicada o posterior a la fecha de registro | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-60 | Publicar reclamación con una escala inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-61 | Publicar reclamación ya publicada | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-62 | Borrar reclamación correcta | Elimina de base de datos la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-63 | Borrar reclamación vacía | Elimina de base de datos la reclamación | 0 | Baja |
| Prueba-64 | Borrar una reclamación de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-65 | Borrar una reclamación publicada | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-66 | Borrar una reclamación sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-67 | Borrar reclamación desde otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |

## 4.2. Testeo funcional de las funcionalidades de Tracking Log

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador | Descripción | Resultado | Bugs | Efectividad |
| Prueba-01 | Listar registro de seguimiento de una reclamación | Lista los registros de seguimiento correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-02 | Listar registro de seguimiento de una reclamación inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-03 | Listar registro de seguimiento de una reclamación de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-04 | Listar registro de seguimiento de una reclamación desde otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-05 | Listar registro de seguimiento de una reclamación sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-06 | Mostrar un registro de seguimiento de una reclamación | Muestra correctamente el registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-07 | Mostrar un registro de seguimiento inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-08 | Mostrar un registro de seguimiento de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-09 | Mostrar un registro de seguimiento desde otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-10 | Mostrar un registro de seguimiento sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-11 | Crear un registro de seguimiento con el anterior registro publicado | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-12 | Crear un registro de seguimiento sin registros anteriores | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-13 | Crear un registro de seguimiento con el formulario vacío | Errores de validación “NotNull” en todos los campos | 0 | Baja |
| Prueba-14 | Crear registro de seguimiento con una fecha de actualización anterior al 01/01/2000 00:00 o posterior al 01/01/2025 00:00 mediante hackeo | Crea correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-15 | Crear un registro de seguimiento modificando mediante hackeo el modo borrador a falso | Crea correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-16 | Crear un registro de seguimiento con el campo paso con más de 50 caracteres | Error de validación “El campo debe estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-16a | Crear un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres thai | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-16b | Crear un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres árabes | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-16c | Crear un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres japoneses | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-16d | Crear un registro de seguimiento con el campo paso con intento de Script Hacking | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-16e | Crear un registro de seguimiento con el campo paso con intento de Marquee Hacking | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-16f | Crear un registro de seguimiento con el campo paso con intento de SQL Hacking | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-17 | Crear un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución menor a 0.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe estar entre 0.00 y 100.00” | 0 | Baja |
| Prueba-18 | Crear un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 0.00 | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-19 | Crear un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 0.01 | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-20 | Crear un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 99.99 | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-21 | Crear un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 100.00 | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-22 | Crear un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 100.01 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe estar entre 0.00 y 100.00” | 0 | Baja |
| Prueba-23 | Crear un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 50.00, teniendo el anterior registro un porcentaje de 60.00 | Error de validación “La resolución debe ser mayor que la más alta actual” | 0 | Baja |
| Prueba-24 | Crear un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED y porcentaje menor a 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe ser 100% cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-25 | Crear un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED y porcentaje menor a 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe ser 100% cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-26 | Crear un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED, porcentaje 100.00 y una resolución | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-27 | Crear un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED, porcentaje 100.00 y una resolución | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-28 | Crear un registro de seguimiento con el campo estado PENDING y porcentaje menor que 100 (siendo el porcentaje del último registro menor al porcentaje puesto). Ejemplo: 50 | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-29 | Crear un registro de seguimiento con el campo estado PENDING y porcentaje 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución no puede ser 100% cuando el estado es PENDING” | 0 | Baja |
| Prueba-30 | Crear un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED sin resolución | Error de validación “La resolución no puede estar vacía ni con sólo tabuladores cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-31 | Crear un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED sin resolución | Error de validación “La resolución no puede estar vacía ni con sólo tabuladores cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-32 | Crear un registro de seguimiento con el campo resolución con más de 255 caracteres | Error de validación “El campo debe estar entre 1 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-32a | Crear un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres thai | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-32b | Crear un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres árabes | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-32c | Crear un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres japoneses | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-32d | Crear un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de Script Hacking | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-32e | Crear un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de Marquee Hacking | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-32f | Crear un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de SQL Hacking | Crea correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-33 | Crear un registro de seguimiento para una reclamación inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-34 | Crear un registro de seguimiento para una reclamación de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-35 | Crear un registro de seguimiento para una reclamación con otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-36 | Crear un registro de seguimiento para una reclamación sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-37 | Crear un registro de seguimiento para una reclamación no pública | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-38 | Crear un registro de seguimiento para una reclamación, y existiendo un anterior registro, este registro anterior es no público | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-39 | Crear un registro de seguimiento para una reclamación, y existiendo un anterior registro, este registro anterior tiene el porcentaje de resolución al 100.00 | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-40 | Crear una reclamación con un campo estado distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | IllegalArgumentException:  no enum constant | 0 | Baja |
| Prueba-41 | Actualizar un registro de seguimiento no público | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-42 | Actualizar un registro de seguimiento con el formulario vacío | Errores de validación “NotNull” en todos los campos | 0 | Baja |
| Prueba-43 | Actualizar registro de seguimiento con una fecha de actualización anterior al 01/01/2000 00:00 o posterior al 01/01/2025 00:00 mediante hackeo | Actualiza correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-44 | Actualizar un registro de seguimiento modificando mediante hackeo el modo borrador a falso | Actualiza correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-45 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo paso con más de 50 caracteres | Error de validación “El campo debe estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-45a | Actualizar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres thai | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-45b | Actualizar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres árabes | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-45c | Actualizar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres japoneses | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-45d | Actualizar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de Script Hacking | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-45e | Actualizar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de Marquee Hacking | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-45f | Actualizar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de SQL Hacking | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-46 | Actualizar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución menor a 0.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe estar entre 0.00 y 100.00” | 0 | Baja |
| Prueba-47 | Actualizar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 0.00 | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-48 | Actualizar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 0.01 | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-49 | Actualizar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 99.99 | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-50 | Actualizar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 100.00 | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-51 | Actualizar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 100.01 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe estar entre 0.00 y 100.00” | 0 | Baja |
| Prueba-52 | Actualizar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 50.00, teniendo el anterior registro un porcentaje de 60.00 | Error de validación “La resolución debe ser mayor que la más alta actual” | 0 | Baja |
| Prueba-53 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED y porcentaje menor a 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe ser 100% cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-54 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED y porcentaje menor a 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe ser 100% cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-55 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED, porcentaje 100.00 y una resolución | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-56 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED, porcentaje 100.00 y una resolución | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-57 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo estado PENDING y porcentaje menor que 100 (siendo el porcentaje del último registro menor al porcentaje puesto). Ejemplo: 50 | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-58 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo estado PENDING y porcentaje 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución no puede ser 100% cuando el estado es PENDING” | 0 | Baja |
| Prueba-59 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED sin resolución | Error de validación “La resolución no puede estar vacía ni con sólo tabuladores cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-60 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED sin resolución | Error de validación “La resolución no puede estar vacía ni con sólo tabuladores cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-61 | Actualizar un registro de seguimiento con el campo resolución con más de 255 caracteres | Error de validación “El campo debe estar entre 1 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-61a | Actualizar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres thai | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-61b | Actualizar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres árabes | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-61c | Actualizar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres japoneses | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-61d | Actualizar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de Script Hacking | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-61e | Actualizar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de Marquee Hacking | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-61f | Actualizar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de SQL Hacking | Actualiza correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-62 | Actualizar un registro de seguimiento inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-63 | Actualizar un registro de seguimiento para una reclamación de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-64 | Actualizar un registro de seguimiento para una reclamación con otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-65 | Actualizar un registro de seguimiento para una reclamación sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-66 | Actualizar un registro de seguimiento público | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-67 | Actualizar una reclamación con un campo estado distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | IllegalArgumentException:  no enum constant | 0 | Baja |
| Prueba-68 | Publicar un registro de seguimiento no público | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-69 | Publicar un registro de seguimiento con el formulario vacío | Errores de validación “NotNull” en todos los campos | 0 | Baja |
| Prueba-70 | Publicar registro de seguimiento con una fecha de actualización anterior al 01/01/2000 00:00 o posterior al 01/01/2025 00:00 mediante hackeo | Publica correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-71 | Publicar un registro de seguimiento modificando mediante hackeo el modo borrador a falso | Publica correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-72 | Publicar un registro de seguimiento con el campo paso con más de 50 caracteres | Error de validación “El campo debe estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-72a | Publicar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres thai | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-72b | Publicar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres árabes | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-72c | Publicar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres japoneses | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-72d | Publicar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de Script Hacking | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-72e | Publicar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de Marquee Hacking | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-72f | Publicar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de SQL Hacking | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-73 | Publicar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución menor a 0.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe estar entre 0.00 y 100.00” | 0 | Baja |
| Prueba-74 | Publicar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 0.00 | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-75 | Publicar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 0.01 | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-76 | Publicar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 99.99 | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-77 | Publicar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 100.00 | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-78 | Publicar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 100.01 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe estar entre 0.00 y 100.00” | 0 | Baja |
| Prueba-79 | Publicar un registro de seguimiento con el porcentaje de resolución 50.00, teniendo el anterior registro un porcentaje de 60.00 | Error de validación “La resolución debe ser mayor que la más alta actual” | 0 | Baja |
| Prueba-80 | Publicar un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED y porcentaje menor a 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe ser 100% cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-81 | Publicar un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED y porcentaje menor a 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución debe ser 100% cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-82 | Publicar un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED, porcentaje 100.00 y una resolución | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-83 | Publicar un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED, porcentaje 100.00 y una resolución | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-84 | Publicar un registro de seguimiento con el campo estado PENDING y porcentaje menor que 100 (siendo el porcentaje del último registro menor al porcentaje puesto). Ejemplo: 50 | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-85 | Publicar un registro de seguimiento con el campo estado PENDING y porcentaje 100.00 | Error de validación “El porcentaje de resolución no puede ser 100% cuando el estado es PENDING” | 0 | Baja |
| Prueba-86 | Publicar un registro de seguimiento con el campo estado ACCEPTED sin resolución | Error de validación “La resolución no puede estar vacía ni con sólo tabuladores cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-87 | Publicar un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED sin resolución | Error de validación “La resolución no puede estar vacía ni con sólo tabuladores cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-88 | Publicar un registro de seguimiento con el campo resolución con más de 255 caracteres | Error de validación “El campo debe estar entre 1 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-88a | Publicar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres thai | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-88b | Publicar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres árabes | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-88c | Publicar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres japoneses | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-88d | Publicar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de Script Hacking | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-88e | Publicar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de Marquee Hacking | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-88f | Publicar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de SQL Hacking | Publica correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-89 | Publicar un registro de seguimiento inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-90 | Publicar un registro de seguimiento para una reclamación de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-91 | Publicar un registro de seguimiento para una reclamación con otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-92 | Publicar un registro de seguimiento para una reclamación sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-93 | Publicar un registro de seguimiento público | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-94 | Publicar una reclamación con un campo estado distinto de los valores de dicho enumerado. Por ejemplo: HACKED | IllegalArgumentException:  no enum constant | 0 | Baja |
| Prueba-95 | Borrar un registro de seguimiento no público | Borra de la base de datos el registro | 0 | Baja |
| Prueba-96 | Borrar un registro de seguimiento de una asignación de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-97 | Borrar un registro de seguimiento de una asignación desde otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-98 | Borrar un registro de seguimiento sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-99 | Borrar un registro ya publicado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-100 | Reclamar un registro de seguimiento, con un registro de seguimiento anterior con porcentaje 100.00 y público | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-101 | Reclamar un registro de seguimiento con el formulario vacío | Errores de validación “NotNull” en todos los campos | 0 | Baja |
| Prueba-102 | Reclamar registro de seguimiento con una fecha de actualización anterior al 01/01/2000 00:00 o posterior al 01/01/2025 00:00 mediante hackeo | Reclama correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-103 | Reclamar un registro de seguimiento modificando mediante hackeo el modo borrador a falso | Reclama correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-104 | Reclamar un registro de seguimiento con el campo paso con más de 50 caracteres | Error de validación “El campo debe estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-104a | Reclamar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres thai | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-104b | Reclamar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres árabes | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-104c | Reclamar un registro de seguimiento con el campo paso con caracteres japoneses | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-104d | Reclamar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de Script Hacking | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-104e | Reclamar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de Marquee Hacking | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-104f | Reclamar un registro de seguimiento con el campo paso con intento de SQL Hacking | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-105 | Reclamar un registro de seguimiento con un porcentaje de resolución cualquiera | Reclama correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-106 | Reclamar un registro de seguimiento modificando el campo estado a cualquier valor. Ejemplo: HACKED | Reclama correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-107 | Reclamar un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED y porcentaje  100.00 (campos precalculados) con una resolución | Reclama correctamente el registro de seguimiento al ser campo readOnly | 0 | Baja |
| Prueba-108 | Reclamar un registro de seguimiento con el campo estado REJECTED o ACCEPTED y porcentaje  100.00 (campos precalculados) sin incluir resolución | Error de validación “La resolución no puede estar vacía ni con sólo tabuladores cuando el estado es ACCEPTED o REJECTED” | 0 | Baja |
| Prueba-109 | Reclamar un registro de seguimiento con el campo resolución con más de 255 caracteres | Error de validación “El campo debe estar entre 1 y 255 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-109a | Reclamar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres thai | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-109b | Reclamar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres árabes | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-109c | Reclamar un registro de seguimiento con el campo resolución con caracteres japoneses | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-109d | Reclamar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de Script Hacking | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-109e | Reclamar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de Marquee Hacking | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-109f | Reclamar un registro de seguimiento con el campo resolución con intento de SQL Hacking | Reclama correctamente un registro de seguimiento | 0 | Baja |
| Prueba-110 | Reclamar un registro de seguimiento inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-111 | Reclamar un registro de seguimiento para una reclamación de otro Assistance Agent | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-112 | Reclamar un registro de seguimiento para una reclamación con otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-113 | Reclamar un registro de seguimiento para una reclamación sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-114 | Reclamar un registro de seguimiento estando el anterior registro público | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-115 | Reclamar un registro de seguimiento, con un registro anterior no público | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-116 | Reclamar un registro de seguimiento, con un registro de anterior con porcentaje distinto de 100 | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-117 | Reclamar un registro de seguimiento, con un registro de anterior ya reclamado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |

# 5. Rendimiento del testing

Descritos todos los casos de prueba realizados en las entidades previamente mencionadas, es el momento de realizar la comparación y análisis mediante métricas de la reproducción de las pruebas sin índices y con índices.

## 5.1. Rendimiento del testing sin índices

Aquí tenemos la tabla de tiempos medios en los que se ha ejecutado cada instrucción de los casos de prueba sin índices:

|  |  |
| --- | --- |
| **URI** | **Tiempo medio (ms)** |
| **/** | 1,1824816 |
| **/anonymous/system/sign-in** | 2,51524737 |
| **/any/system/welcome** | 0,72874386 |
| **/assistance-agent/claim/create** | 31,1512643 |
| **/assistance-agent/claim/delete** | 12,5769333 |
| **/assistance-agent/claim/list-public-completed** | 7,9578 |
| **/assistance-agent/claim/list-public-undergoing** | 7,74628421 |
| **/assistance-agent/claim/list-undergoing** | 10,1028714 |
| **/assistance-agent/claim/publish** | 25,5617643 |
| **/assistance-agent/claim/show** | 4,63569375 |
| **/assistance-agent/claim/update** | 23,8491857 |
| **/assistance-agent/tracking-log/create** | 14,1324385 |
| **/assistance-agent/tracking-log/delete** | 7,94288571 |
| **/assistance-agent/tracking-log/list** | 5,6848359 |
| **/assistance-agent/tracking-log/publish** | 12,08538 |
| **/assistance-agent/tracking-log/reclaim** | 12,9660211 |
| **/assistance-agent/tracking-log/show** | 3,97604762 |
| **/assistance-agent/tracking-log/update** | 11,8655224 |
| **/authenticated/system/sign-out** | 1,43673261 |
| **Promedio general** | 7,82816604 |

Esta gráfica proyecta los datos de manera más visual.

A continuación, se mostrarán los resultados de un análisis descriptivo de la estadística de los datos de ejecución del programa en los casos de prueba:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Estadística descriptiva*** | |
| Media | 7,82816604 |
| Error típico | 0,32419952 |
| Mediana | 3,88405 |
| Moda | 0,9527 |
| Desviación estándar | 10,0449547 |
| Varianza de la muestra | 100,901115 |
| Curtosis | 5,67278476 |
| Coeficiente de asimetría | 2,07924995 |
| Rango | 81,8623 |
| Mínimo | 0,4122 |
| Máximo | 82,2745 |
| Suma | 7515,0394 |
| Cuenta | 960 |
| Nivel de confianza(95,0%) | 0,63622235 |

Podemos concluir con que, con un nivel de confianza del 1,063074831, podemos establecer los siguientes intervalos de confianza:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval (ms) | 7,191943695 | 8,464388388 |
| Interval (s) | 0,007191944 | 0,008464388 |

## 5.2. Rendimiento del testing con índices

Para esta segunda prueba, se han grabado los casos de prueba con índices en las entidades Claim y Tracking Log, y, pues, obtenemos los siguientes resultados.

|  |  |
| --- | --- |
| **URI** | **Tiempo medio (ms)** |
| **/** | 1,095225 |
| **/anonymous/system/sign-in** | 2,333245 |
| **/any/system/welcome** | 0,600544 |
| **/assistance-agent/claim/create** | 31,60609 |
| **/assistance-agent/claim/delete** | 11,86982 |
| **/assistance-agent/claim/list-public-completed** | 7,133563 |
| **/assistance-agent/claim/list-public-undergoing** | 7,113937 |
| **/assistance-agent/claim/list-undergoing** | 8,93075 |
| **/assistance-agent/claim/publish** | 25,52555 |
| **/assistance-agent/claim/show** | 4,239431 |
| **/assistance-agent/claim/update** | 22,11312 |
| **/assistance-agent/tracking-log/create** | 12,52028 |
| **/assistance-agent/tracking-log/delete** | 8,9208 |
| **/assistance-agent/tracking-log/list** | 4,728277 |
| **/assistance-agent/tracking-log/publish** | 11,19709 |
| **/assistance-agent/tracking-log/reclaim** | 11,86324 |
| **/assistance-agent/tracking-log/show** | 3,520738 |
| **/assistance-agent/tracking-log/update** | 10,74066 |
| **/authenticated/system/sign-out** | 1,299887 |
| **Promedio general** | 7,365877 |

La gráfica que sale como resultado de los datos es la siguiente:

A continuación, se mostrarán los resultados de un análisis descriptivo de la estadística de los datos de ejecución del programa en los casos de prueba:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Estadística descriptiva*** | |
| Media | 7,3658774 |
| Error típico | 0,31874941 |
| Mediana | 3,605 |
| Moda | 0,6767 |
| Desviación estándar | 9,87608932 |
| Varianza de la muestra | 97,5371402 |
| Curtosis | 5,28489264 |
| Coeficiente de asimetría | 2,1330711 |
| Rango | 73,6356 |
| Mínimo | 0,3449 |
| Máximo | 73,9805 |
| Suma | 7071,2423 |
| Cuenta | 960 |
| Nivel de confianza(95,0%) | 0,62552684 |

Podemos concluir que, con un nivel de confianza del 1,147379469, se cumplen los siguientes intervalos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval (ms) | 6,74035056 | 7,99140423 |
| Interval (s) | 0,00674035 | 0,0079914 |

## 5.3. Comparativa final

Una vez concluido el análisis comparativo de las ejecuciones de prueba con y sin índices aplicados, se pueden destacar los siguientes resultados:

* Las pruebas realizadas **sin índices** arrojaron un tiempo promedio por solicitud de 7,82816604 milisegundos, con un intervalo de confianza en segundos que oscila entre 0,007191944 y 0,008464388.
* En cambio, las pruebas ejecutadas **con índices** presentaron un promedio de 7,365877 milisegundos por petición, con un intervalo de confianza situado entre 0,00674035 y 0,0079914 segundos.

Realizaremos ahora la prueba Z, para comprobar si estas diferencias son despreciables o no:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Prueba z para medias de dos muestras** | | |
|  | ***Before*** | ***After*** |
| Media | 7,79395923 | 7,33608957 |
| Varianza (conocida) | 100,901115 | 97,5371402 |
| Observaciones | 959 | 959 |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 |  |
| z | 1,00655722 |  |
| P(Z<=z) una cola | 0,1570738 |  |
| Valor crítico de z (una cola) | 1,64485363 |  |
| P(Z<=z) dos colas | 0,3141476 |  |
| Valor crítico de z (dos colas) | 1,95996398 |  |

Una vez tenemos la prueba de z bilateral, podemos observar que **P(Z<=z) dos colas = 0,3141476**. Este es el dato que requerimos para verificar si la muestra es despreciable o no. Tenemos también que el nivel de confianza es del 95%, por lo que a continuación se procede a calcular Alpha (α):

α = 1 - nivel de confianza; α = 1 - 0’95; **α = 0,05**.

Una vez tenemos estos dos datos, vemos que **P(Z<=z) dos colas** es considerablemente mayor que **α**, estando situado **P(Z<=z) dos colas** **en el intervalo (α, 1,00]**. Según estos resultados y lo visto en las presentaciones de las sesiones de teoría, podemos afirmar que los cambios de los índices no aportan ninguna mejora significativa, ya que las diferencias entre los tiempos no son significativamente diferentes ya que son globalmente las mismas.

Esto último lo podemos ver también con el promedio general de la ejecución de pruebas sin índices (7,82816604) y con índices (7,365877), que a pesar de que su diferencia es de casi 0,5 segundos resulta poca frente a la alta varianza de los datos, por lo que no hay evidencia sólida de que aplicar índices haya acelerado realmente las ejecuciones.

# 6. Conclusión

La fase de pruebas constituye una parte clave en el desarrollo de cualquier sistema informático. A través de evaluaciones tanto funcionales como de desempeño, se verifica que la aplicación cumpla con los requerimientos definidos, asegurando su estabilidad, eficiencia y una experiencia de uso fluida. Llevar a cabo este proceso de forma metódica facilita la detección de errores, el fortalecimiento de puntos débiles y la garantía de un comportamiento consistente del software en diversos escenarios.

No obstante, comprobar únicamente que una aplicación funcione correctamente y rinda bien no es suficiente para considerarla completamente confiable. En un contexto donde los riesgos de ciberseguridad aumentan constantemente, se vuelve esencial incluir pruebas orientadas a la detección de vulnerabilidades y la resistencia frente a posibles ataques. Estas evaluaciones permiten descubrir fallos de seguridad que podrían comprometer tanto la operatividad del sistema como la confidencialidad de los datos que gestiona.

Por ello, el testeo debe entenderse como un proceso integral, que va más allá de lo técnico para incorporar también un enfoque preventivo en materia de seguridad. Esta combinación entre validación funcional, análisis de rendimiento y pruebas de seguridad es la que permite construir soluciones tecnológicas sólidas, seguras y de alto valor tanto para las organizaciones que las implementan como para los usuarios que las utilizan.

# 7. Bibliografía

* [*06 – Annexes.dock*](https://ev.us.es/bbcswebdav/pid-5227970-dt-content-rid-62285040_1/xid-62285040_1)– Project Statement, Asignatura de Diseño y Pruebas II del grado de Ingeniería Informática del Software, Universidad de Sevilla.