**EXPERIMENTO 2**

**ZAMIR ANDREI GARCÍA ROMERO**

**ÁLVARO DAVID LÓPEZ PINILLA**

**DIEGO ANDRÉS LOZANO ROLDÁN**

**WILMAN RINCON BAUTISTA**

**DEIVIS ENRIQUE VERGEL ARENAS**

**GRUPO STATUS QUO**

**ARQUITECTURA DE SOFTWARE**

**ESPECIALIZACIÓN EN CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE**

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

**2015**

# **Objetivo:**

El propósito de este experimento es establecer mediante pruebas y datos estadísticos si las tácticas y patrones implementados son las decisiones de diseño más adecuadas para cumplir con los atributos de calidad Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad.

# **Infraestructura usada:**

La infraestructura a continuación, describe los ambientes que será usado para la elaboración de las pruebas:

* Hardware:
  + Procesador: Core I7 con 4 Nucleos
  + Memoria RAM: 8 GB
* Software:
* Contenedor: Glassfish 4
* D.B.: PostgreSQL
* O.S.: Windows 7 x64

Las condiciones de conexión, estarán sujetas al servidor que se usó. Las pruebas se realizarán desde redes externas de donde se encuentre instalado el servidor.

Nota: Esta configuración se replica para los servidores que se usen.

# **Escenarios planteados:**

Los siguientes son los escenarios arquitecturales que se comprobaran, teniendo en cuenta que no se realizaran ajustes a la infraestructura, sino que se usaran diferentes patrones de diseño.

## Patrón Aplicación Web:

La arquitectura de la aplicación web está basada en un patrón de 3 capas, la capa de presentación está dividida en un Servicio REST Jersey que implementa un EJB Stateless y la parte web que se implementó en JSF con Primefaces estas permiten realizar Inyección de dependencia a los EJB que implementan la capa de lógica de negocio que a su vez inyectan la capa de acceso a datos con sus entidades con JPA.

## Tácticas y Patrones utilizados:

Para el experimento 2 se utilizaron diferentes tácticas y patrones para cumplir con cada uno de los atributos de calidad. Estas son descriptas a continuación:

**Confidencialidad:**

Para cumplir con este atributo de calidad se implementó la autenticación y autorización mediante el framework de seguridad Apache Shiro. Para esto se hizo uso del SecurityManager, donde los usuario y los roles fueron almacenado en la base de datos.

**Integridad:**

Este atributo se abarco utilizando Hashing SHA1, el cual se le aplica un algoritmo criptográfico que utilizando una llave publica que ambas partes conocen.

Nota: para asegurar la relación entre Confidencialidad e Integridad, se usó token de Apache Shiro.

**Disponibilidad:**

Para cubrir este atributo se utilizó la redundancia de servidores de aplicación, mediante la sincronización de estos con un balanceador de carga.

# **Ejecución del experimento:**

Durante este experimento se cubrieron 2 atributos de calidad los cuales nos llevan a cumplir las expectativas del usuario:

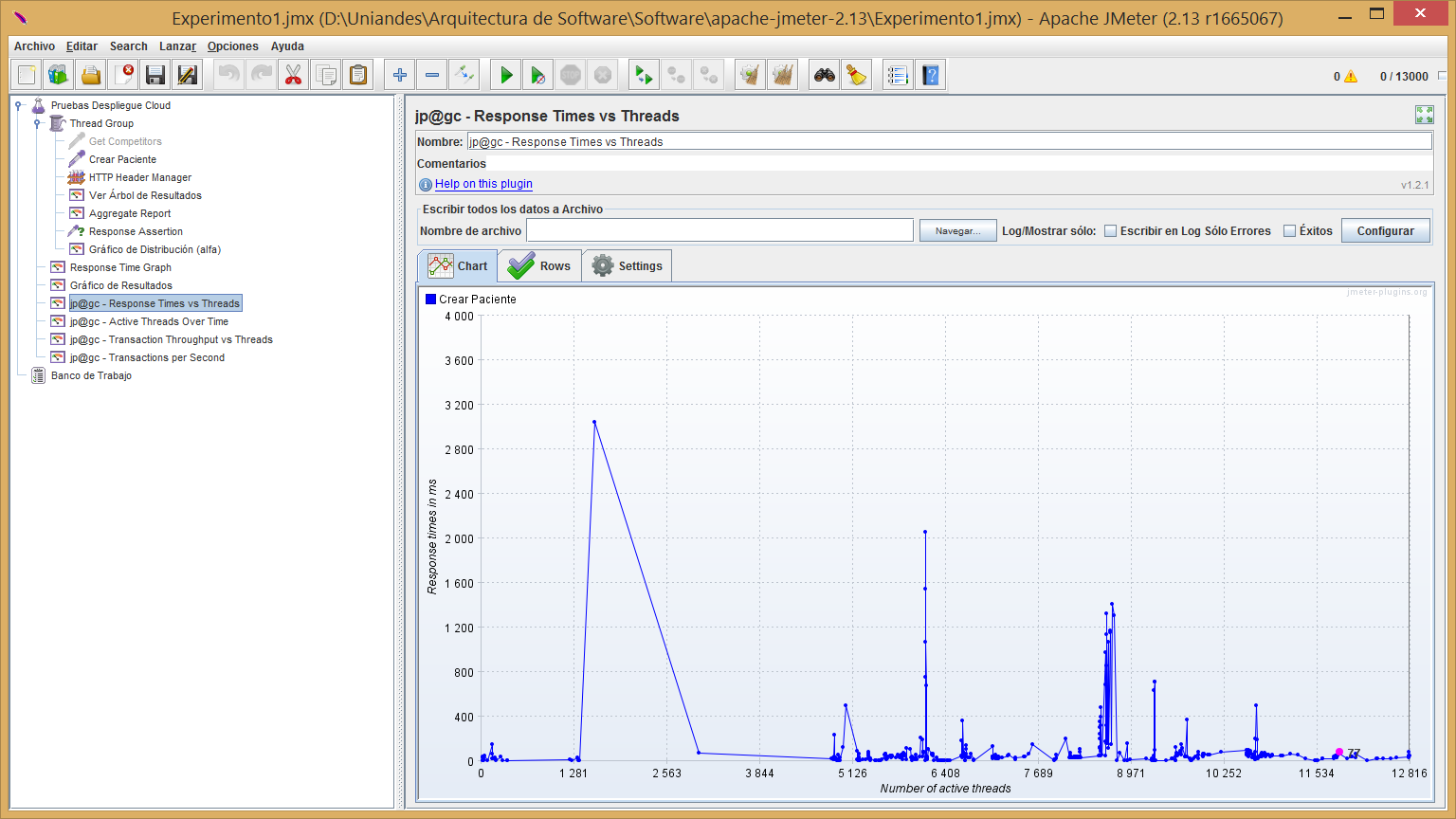
### Formato:

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción del Experimento | |
| Título: Experimento 1 | ID: EXP 1 |
| Descripción: Validar las decisiones de diseño con respecto a la arquitectura del proyecto para cumplir con las metas de Integridad *(“Se debe garantizar el 100% de los datos trasmitidos por el paciente y el doctor”) y Disponibilidad (“Se debe garantizar que en caso de una falla en el servidor central otra instancia pueda suplirla.”)* | Responsable: StatusQuo |
| Propósito: | |
| ( ) Reparación, actualizar, clarificar | |
| (X) Obtener Información técnica | |
| ( ) Obtener información de negocio | |
| ( ) Otros: | |
|  | |
|  | |
| Propósito: Poner a prueba la aplicación, con el fin de conocer si la implementación planteada, es adecuada para los escenarios de calidad planteados ( Integridad y Disponibilidad). | |
|
|
| Descripción del experimento: Se plantea realizar peticiones al servicio de creación de pacientes, con el fin de realizar pruebas sobre los tiempos de respuesta del servidor, la cantidad de peticiones atendidas y el límite del servidor respecto a lo mencionado. | |
|
|
| Artefactos Creados: Se creó una implementación básica de una aplicación que permite consultar los episodios de un paciente, además de poder ingresar un nuevo episodio por parte de un paciente. Dicha aplicación cuenta con una base de datos, que soportara la operación. | |
|
|
| Criterio de terminación: No atención de solicitudes por parte del servidor, cuando se tenga al límite la infraestructura. | |
|
|
| Recursos Requeridos: Se requiere una máquina que soporte la operación, partimos de la configuración que se indicó anteriormente. | |
|
|
| Duración estimada: La duración estimada está sujeta al tiempo de ejecución de las pruebas, el tiempo de elaboración de los ambientes y de creación de los artefactos. | |
|
|
| Resultados del Experimento | |
| Resumen de los resultados: Se realizó la prueba creando usuarios con diferentes perfiles, Pacientes y Doctores. Cada usuario pudo ingresar con sus cuentas y realizaron solo las opciones permitidas para el perfil. Se crearon episodios y se pudieron consultar por parte del doctor. Los datos trasmitidos por la aplicación se utilizó Hashing con SHA1 utilizando una llave pública. | |
|
|
| Duración Real: 2 minutos durante la prueba. 1 día para la creación e implementación de las aplicaciones y ambientes de prueba. | |
|
|
| Recursos Reales: 90% Servidor y 100% Cliente con JMeter | |
|
|
|
| Recomendaciones: Se realizaron pruebas con balanceador de carga, se debe incrementar la arquitectura horizontalmente para mejorar las peticiones de los usuarios. | |
|
|

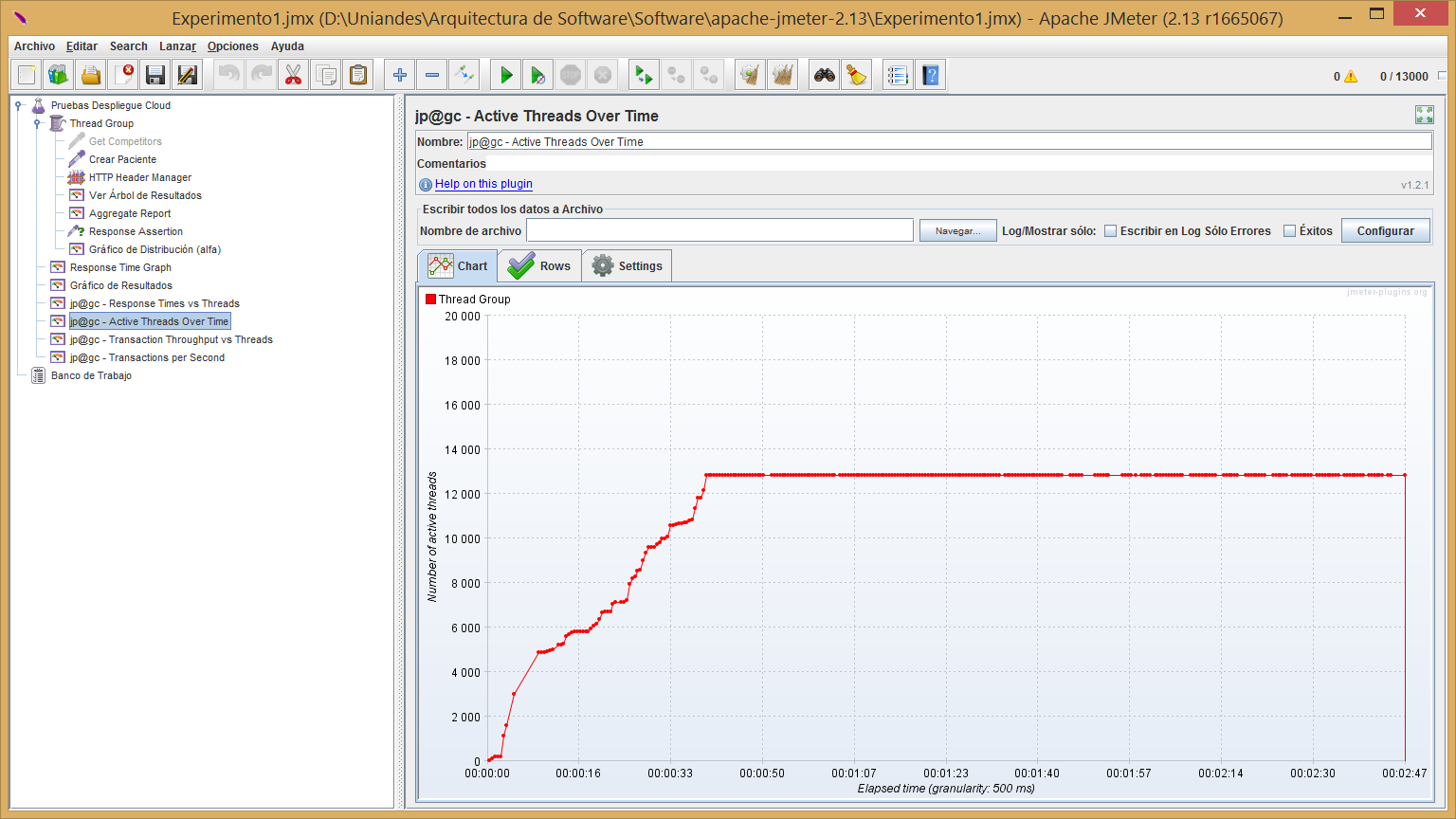
### Resultados:

Los siguientes son los resultados obtenidos de la ejecución del experimento usando el patrón 3 del experimento 1:

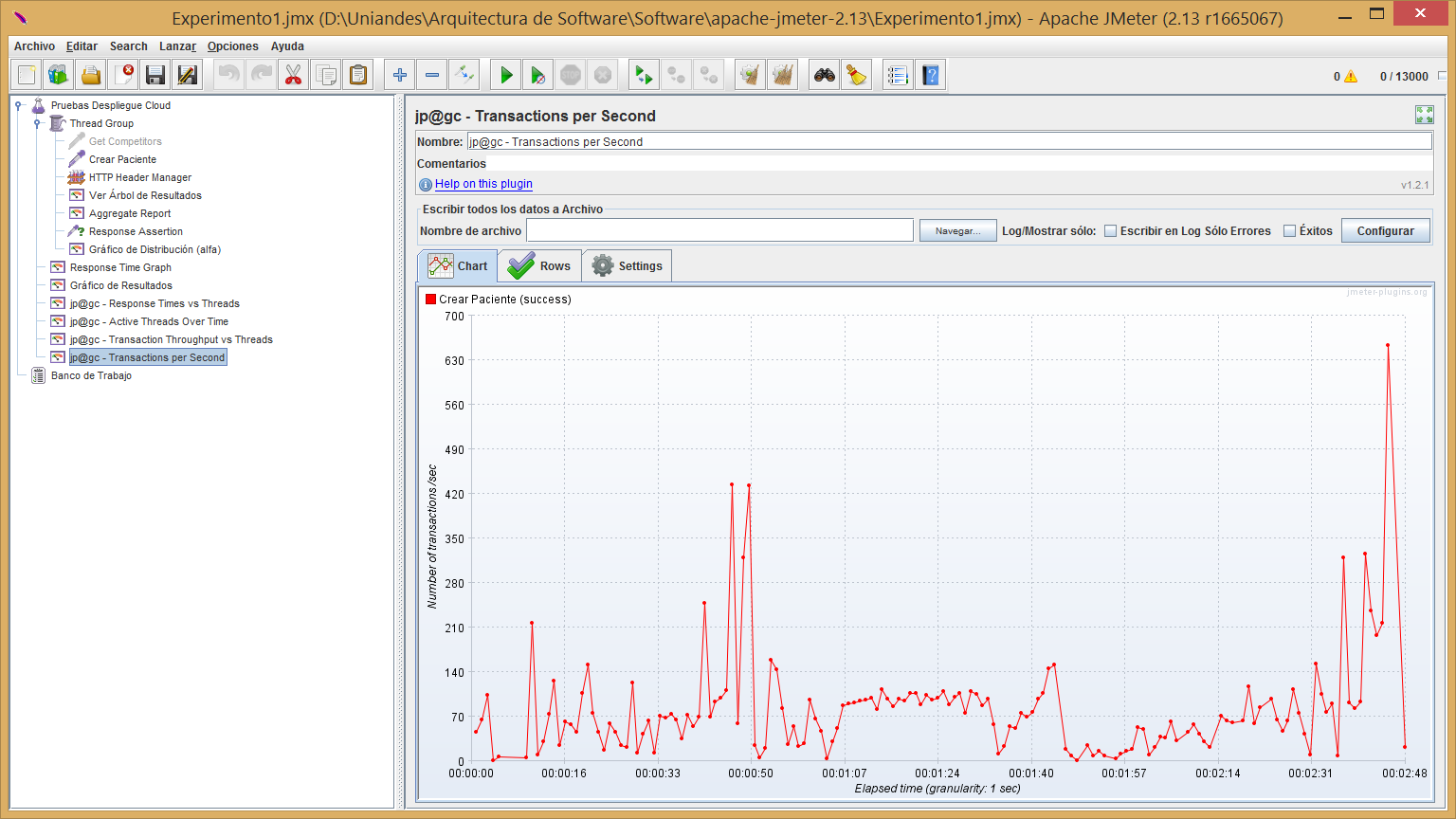
* Tiempo Respuesta Vs Hilos



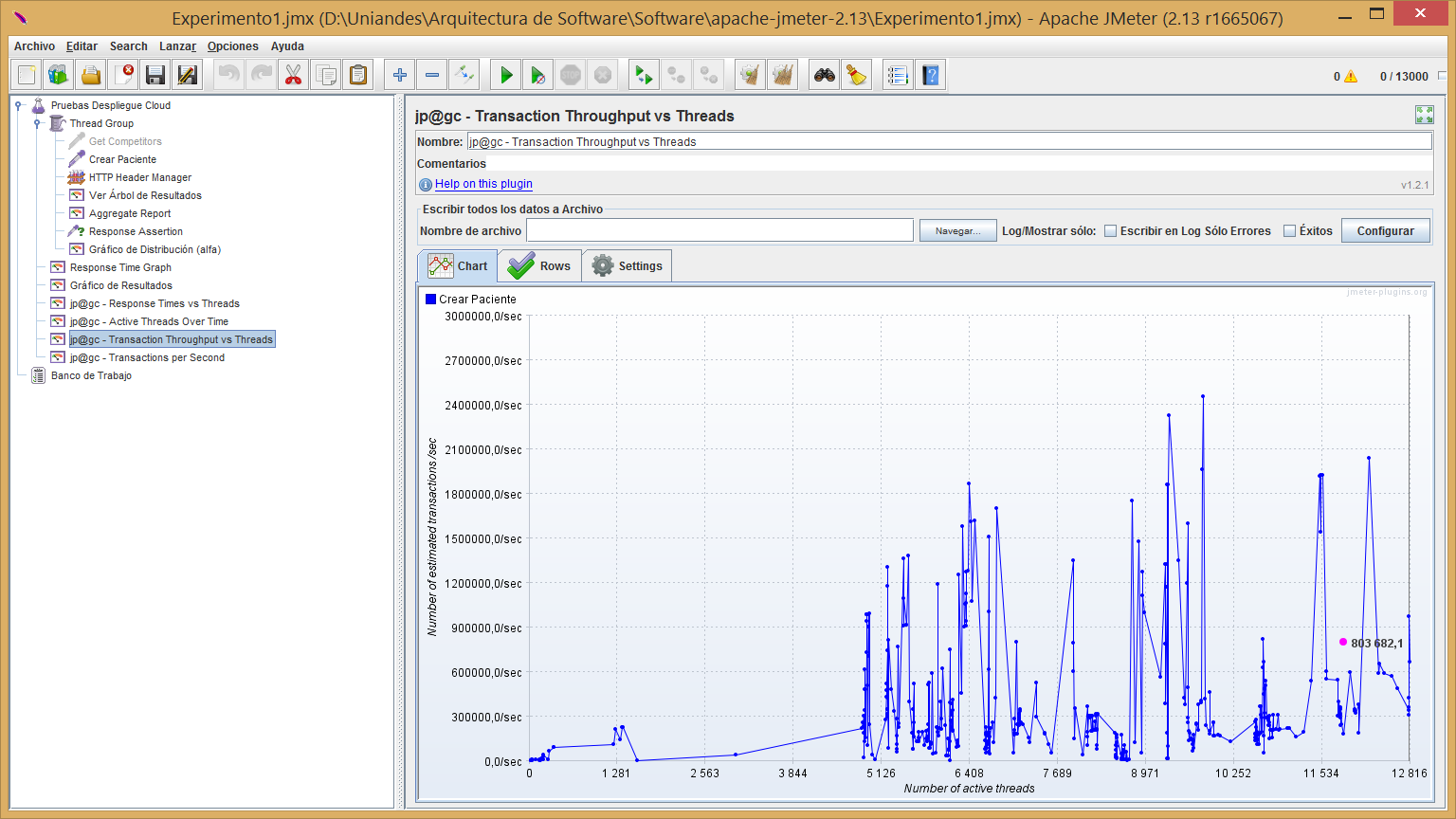
* Hilos Activos en el tiempo:



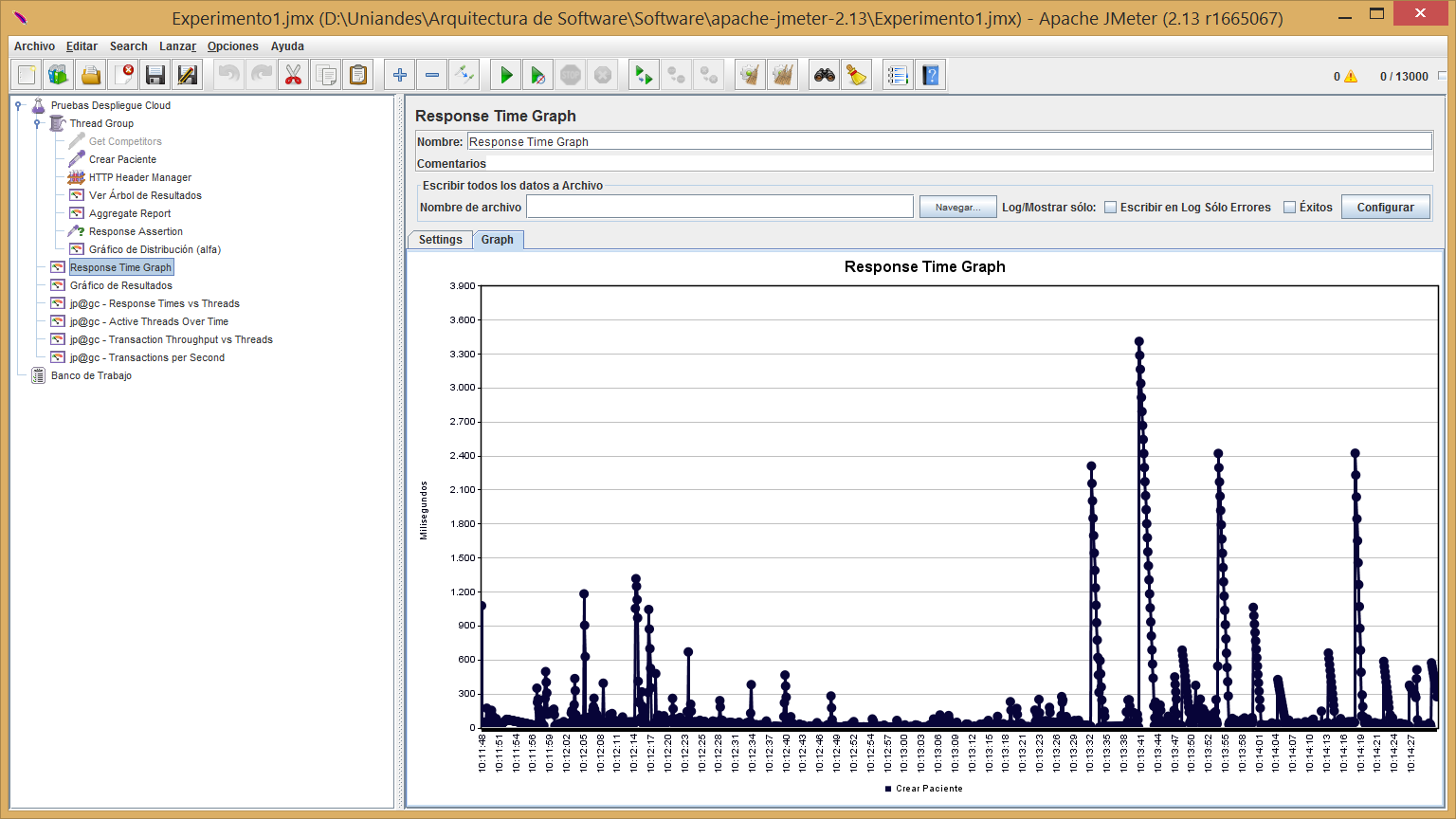
* Transacciones por segundo



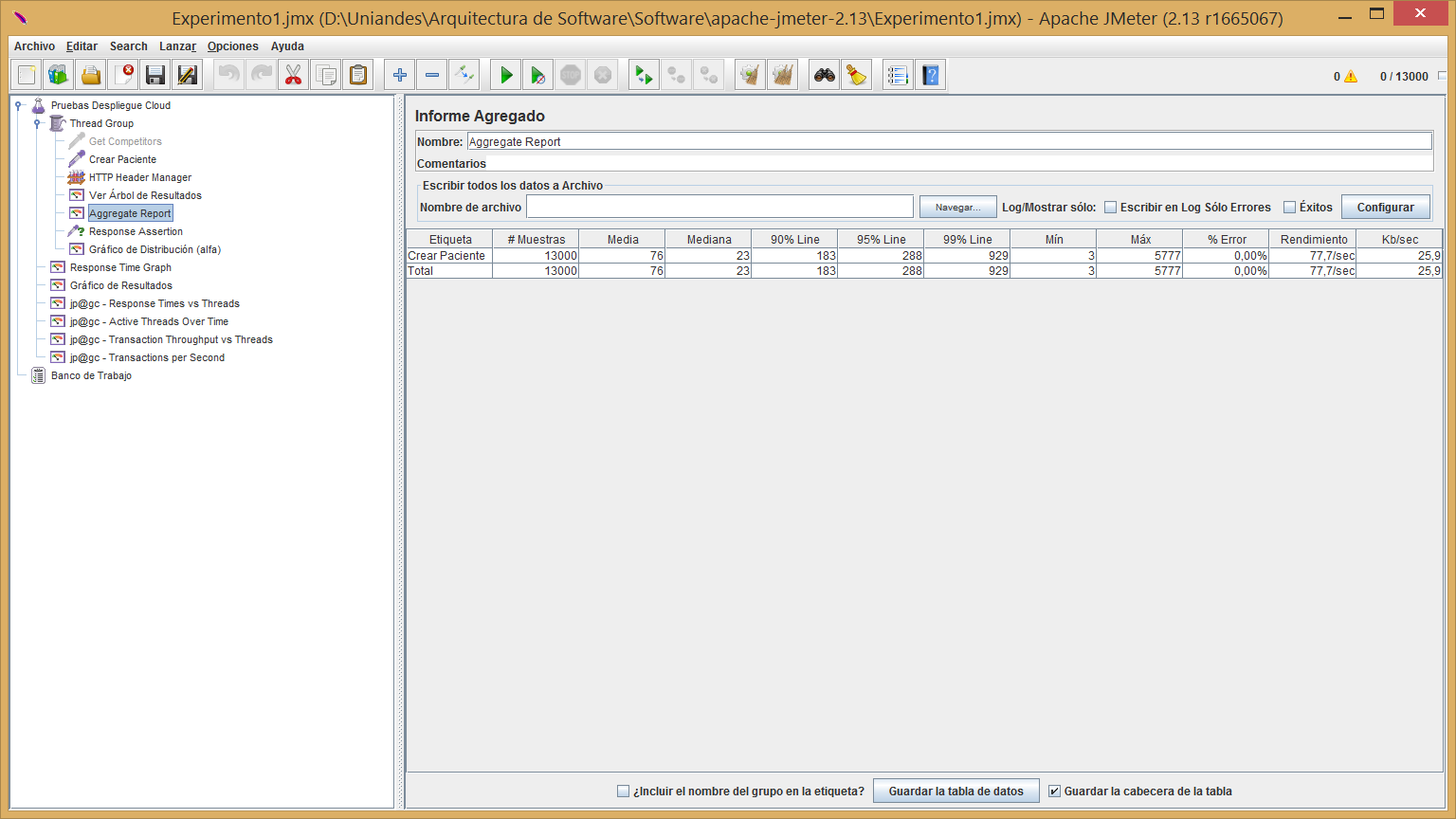
* Rendimiento de transacciones Vs Hilos



* Gráfico de tiempo de respuesta:



* Gráfico de medias:



# **Ejecución del experimento:**

Durante este experimento se cubrieron 3 atributos de calidad los cuales nos llevan a cumplir las expectativas del usuario:

### Formato:

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción del Experimento | |
| Título: Experimento 2 | ID: EXP 2 |
| Descripción: Validar las decisiones de diseño con respecto a la arquitectura del proyecto para cumplir con las metas de Confidencialidad *(“Se debe implementar un mecanismo autenticación y autorización para el ingreso del paciente y del doctor.”*), Integridad *(“Se debe garantizar el 100% de los datos trasmitidos por el paciente y el doctor”) y Disponibilidad (“Se debe garantizar que en caso de una falla en el servidor central otra instancia pueda suplirla.”)* | Responsable: StatusQuo |
| Propósito: | |
| ( ) Reparación, actualizar, clarificar | |
| (X) Obtener Información técnica | |
| ( ) Obtener información de negocio | |
| ( ) Otros: | |
|  | |
|  | |
| Propósito: Poner a prueba la aplicación, con el fin de conocer si la implementación planteada, es adecuada para los escenarios de calidad planteados (Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad). | |
|
|
| Descripción del experimento: Se plantea realizar sobre la plataforma la autenticación de los usuarios, y obtener mediante los perfiles de este sobre una plataforma web que nos permita realizar peticiones al servicio de creación de pacientes, con el fin de realizar pruebas sobre los tiempos de respuesta del servidor, la cantidad de peticiones atendidas y el límite del servidor respecto a lo mencionado. | |
|
|
| Artefactos Creados: Se creó una implementación básica de una aplicación que permite consultar los episodios de un paciente, además de poder ingresar un nuevo episodio por parte de un paciente. Dicha aplicación cuenta con una base de datos, que soportara la operación. | |
|
|
| Criterio de terminación: No atención de solicitudes por parte del servidor, cuando se tenga al límite la infraestructura. | |
|
|
| Recursos Requeridos: Se requiere una máquina que soporte la operación, partimos de la configuración que se indicó anteriormente. | |
|
|
| Duración estimada: La duración estimada está sujeta al tiempo de ejecución de las pruebas, el tiempo de elaboración de los ambientes y de creación de los artefactos. | |
|
|
| Resultados del Experimento | |
| Resumen de los resultados: Se realizó la prueba creando usuarios con diferentes perfiles, Pacientes y Doctores. Cada usuario pudo ingresar con sus cuentas y realizaron solo las opciones permitidas para el perfil. Se crearon episodios y se pudieron consultar por parte del doctor. Los datos trasmitidos por la aplicación se utilizó Hashing con SHA1 utilizando una llave pública. | |
|
|
| Duración Real: 2 minutos durante la prueba. 1 día para la creación e implementación de las aplicaciones y ambientes de prueba. | |
|
|
| Recursos Reales: 90% Servidor y 100% Cliente con JMeter | |
|
|
|
| Recomendaciones: Se realizaron pruebas con balanceador de carga, se debe incrementar la arquitectura horizontalmente para mejorar las peticiones de los usuarios. | |
|
|

### Resultados:

Los siguientes son los resultados obtenidos de la ejecución del experimento usando el patrón 3 del experimento 1:

* Gráfico de resultados:
* Gráfico de medias:
* Reporte resumen:
* Gráfico de tiempo de respuesta:

