# Informe de Resultados – Ejercicio 2

# Hallazgos

Durante esta prueba de carga se realizaron un total de aproximadamente 270.000 solicitudes al sistema, de las cuales **6.759 fallaron**. Esto representa **una tasa de error del 2,45%**, que se encuentra por debajo del umbral aceptable del 3% definido por los criterios de la prueba.  
  
Con **140 usuarios virtuales** ejecutando peticiones concurrentes, se logró mantener un ritmo de aproximadamente **82 solicitudes por segundo**, lo cual refleja una buena capacidad de respuesta del sistema bajo carga.  
  
El **tiempo promedio** de respuesta fue de **861 milisegundos**. Además, el **95%** de las **solicitudes** se completaron en **1,57 segundos o menos (p95),** lo que significa que el sistema respondió dentro del tiempo límite esperado en la gran mayoría de los casos.  
  
Cabe destacar que el tiempo de espera del servidor fue prácticamente igual al tiempo de respuesta completo, lo cual indica que el **mayor consumo de tiempo** ocurre en la etapa de procesamiento en el **backend**.  
  
Los errores detectados fueron en su mayoría del tipo 5xx (problemas internos del servidor), seguidos por errores 4xx (errores del cliente), concentrados especialmente en una etapa del proceso. A pesar de ello, el sistema mantuvo una operatividad estable.

**Datos Relevantes**

| **Métrica** | **Valor obtenido** | **Observación** |
| --- | --- | --- |
| **Total de solicitudes** | 269.891 | Carga alta simulada exitosamente |
| **Errores totales** | 6.759 | Representan una tasa de error del **2.44%** |
| **Tasa de error permitida** | 2.45% | Aceptable |
| **Usuarios virtuales máximos (VUs)** | 140 | Se mantuvo estabilidad a este nivel de concurrencia |
| **Throughput (req/s máximo)** | 82.6 | Buen ritmo de procesamiento sostenido |
| **Tiempo promedio de respuesta** | 861.6 ms | Aceptable |
| **Percentil 95** | 1.57 s | Tolerable pero debe ser monitoreado |
| **http\_req\_waiting (espera)** | 861.2 ms | Backend como principal factor de latencia |
| **Transferencia de datos** | 842 MB recibidos / 588 MB enviados | El sistema manejó tráfico elevado sin caídas |

# Conclusiones

- El sistema mostró un comportamiento estable frente a una carga alta de usuarios concurrentes.  
- La tasa de error se mantuvo dentro de los límites aceptables, sin afectar la continuidad del servicio.  
- Aunque el tiempo promedio fue adecuado, se identificó que el percentil 95 (p95) alcanzó 1,57 segundos. Este punto debe ser monitoreado si se incrementa la carga futura.  
- La mayoría de errores se concentraron en una etapa específica, lo cual permite enfocar los esfuerzos de mejora en un área concreta.  
- El servidor respondió consistentemente, pero se recomienda optimizar procesos internos para reducir los tiempos de espera en backend.

# Recomendaciones

- Analizar los errores 5xx y 4xx para identificar causas comunes, especialmente en la etapa donde se concentran.  
- Incluir validaciones automáticas de los códigos de respuesta esperados (por ejemplo, 200 OK) para asegurar resultados confiables.  
- Probar con cargas superiores a los 140 usuarios actuales para identificar el verdadero punto de saturación del sistema.  
- Mejorar procesos internos del servidor para reducir la latencia del tiempo de respuesta, especialmente en escenarios de alta concurrencia.