

Informe de Pruebas de Carga y Estrés (API)

1. Introducción

- **Objetivo:** Validar el rendimiento y la estabilidad del API bajo los siguientes escenarios de carga y de estrés.
 1. Simula 150 usuarios concurrentes realizando solicitudes durante un período de 2 minutos a los endpoints de listar todos los productos y de agregar un nuevo producto.
 2. Escala el número de usuarios concurrentes desde 100 hasta 1000 en intervalos de 150.
- **Alcance:** Endpoints evaluados:
 - GET: <https://fakestoreapi.com/products/>
 - POST: <https://fakestoreapi.com/products>
- **Herramienta utilizada:** Jmeter

2. Escenarios de Prueba

- **Pruebas de Carga** 150 usuarios concurrentes realizando solicitudes durante un período de 2 minutos a los endpoints de listar todos los productos y de agregar un nuevo producto.
- **Pruebas de Carga:** Escalamiento de **100 a 1000 usuarios concurrentes** en intervalos de 150.
- **Prueba de Estrés:** Incremento de usuarios más allá de la capacidad esperada, para identificar el punto de quiebre del sistema.

3. Entorno de Prueba

- **Herramienta:** Apache JMeter
- **Servidor:** <https://fakestoreapi.com>

Análisis de las pruebas:

- **Pruebas de Carga** 150 usuarios concurrentes realizando solicitudes durante un período de 2 minutos a los endpoints de listar todos los productos y de agregar un nuevo producto.

etiqueta	# Muestras	Promedio	Min	Max	Desviación e	Error %	Rendimiento	Recibido KB/	Enviado KB/sec	Promedio Bytes
Listar productos	150	704	369	3596	366,77	0,000%	1,24772	13,87	0,15	11385,1
agregar un nuevo producto	150	228	186	799	82,38	0,000%	1,25692	0,92	0,39	751,9
TOTAL	300	466	186	3596	356,87	0,000%	2,49056	14,76	0,54	6068,5

Listar productos

- Tiempo de respuesta promedio: 704 ms
- Variabilidad alta (máximo de 3,5 segundos, desviación 366 ms).
- Aun sin errores, la respuesta se degrada bajo carga.
- Este endpoint es más sensible al aumento de concurrencia debido al mayor tamaño de datos transferidos (11.385 bytes promedio).

Agregar un nuevo producto

- Tiempo de respuesta promedio: 228 ms, muy bajo y estable.
- Máximo: 799 ms, desviación baja (82 ms).
- Muy eficiente y constante, incluso bajo 150 usuarios concurrentes.

General (sistema en conjunto)

- Promedio global de respuesta: 466 ms.
- No se presentaron errores de ejecución (0%).
- Rendimiento combinado: 2,49 solicitudes por segundo.

Pruebas de Carga: Escalamiento de **100 a 1000 usuarios concurrentes** en intervalos de 150.

etiqueta	# Muestra	Promedio	Min	Max	Desviación esta	Error %	Rendimiento	Recibido KB/se	Enviado KB/sec	Promedio Bytes
agregar un nuevo producto.	100	209	187	248	12,02	0,000%	1,26304	0,93	0,41	751,2
agregar un nuevo producto.	250	211	182	635	41,93	0,000%	1,25551	0,92	0,40	750,6
agregar un nuevo producto.	400	215	181	713	53,89	0,000%	1,24900	0,92	0,40	751,7
agregar un nuevo producto.	550	210	182	720	26,72	0,000%	1,25180	0,92	0,40	751,6
agregar un nuevo producto.	700	210	179	712	29,73	0,000%	1,24935	0,92	0,40	751,6
agregar un nuevo producto.	1000	212	177	772	39,88	0,000%	1,25132	0,92	0,40	751,5
agregar un nuevo producto.	850	212	182	1167	46,06	0,000%	1,25158	0,92	0,40	751,7
todos los productos 100	100	662	372	3641	497,65	0,000%	1,25290	13,93	0,15	11384,3
todos los productos 250	250	733	368	3787	578,87	0,000%	1,25179	13,92	0,15	11384,0
todos los productos 400	400	766	362	7631	703,09	0,000%	1,24781	13,87	0,15	11384,5
todos los productos 550	550	740	365	7679	727,79	0,000%	1,25116	13,91	0,15	11384,7
todos los productos 700	700	802	356	15418	945,08	0,000%	1,24873	13,88	0,15	11384,7
todos los productos 850	850	765	354	7706	756,52	0,000%	1,25074	13,91	0,15	11384,7
todos los productos 1000	1000	771	354	15451	801,01	0,000%	1,25061	13,90	0,15	11384,8
TOTAL	7700	488	177	15451	618,90	0,000%	9,62132	57,01	2,14	6068,1

Escenario Agregar un nuevo producto

- **Tiempos de respuesta promedio:** Se mantienen estables entre 209 ms y 212 ms, incluso al aumentar la carga de 100 a 1000 usuarios.
- **Desviación estándar:** Relativamente baja (12–46 ms), lo que indica consistencia en la respuesta.
- **Errores:** 0% en todas las iteraciones.

- **Throughput (Rendimiento):** Aproximadamente 1,25 req/seg constante.
- **Conclusión parcial:** Este endpoint es altamente estable y responde de manera rápida bajo diferentes volúmenes de carga, sin evidenciar degradación notable.

Escenario Consultar todos los productos

- **Tiempos de respuesta promedio:** Mucho más altos, variando entre **662 ms y 802 ms**.
- **Máximos:** Alcanzan hasta **15.451 ms (15,4 segundos)** en escenarios de 700 y 1000 usuarios. Esto muestra **degradación significativa** bajo alta concurrencia.
- **Desviación estándar:** Muy alta (497–945 ms), lo que refleja **gran variabilidad en las respuestas**.
- **Throughput:** Se mantiene estable en **~13,9 req/seg**, lo que indica que el servidor procesa un buen número de peticiones, pero con tiempos de respuesta cada vez más irregulares.
- **Conclusión parcial:** Este endpoint es el **cuello de botella**. Responde de manera aceptable con baja carga, pero **pierde estabilidad** y presenta **latencias críticas** con cargas mayores a 700 usuarios.