

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO  
FACULTAD DE INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA  
ESCUELA PROFECIONAL DE ESTADISTICA E INFOMATICA

DOCENTE:

Fred Torrez Cruz

ESTUDIANTE:

Leydy Griselda Aguilar Ccopa

## Trabajo N° 13: Ejercicio Aplicado light house Apache jmeter

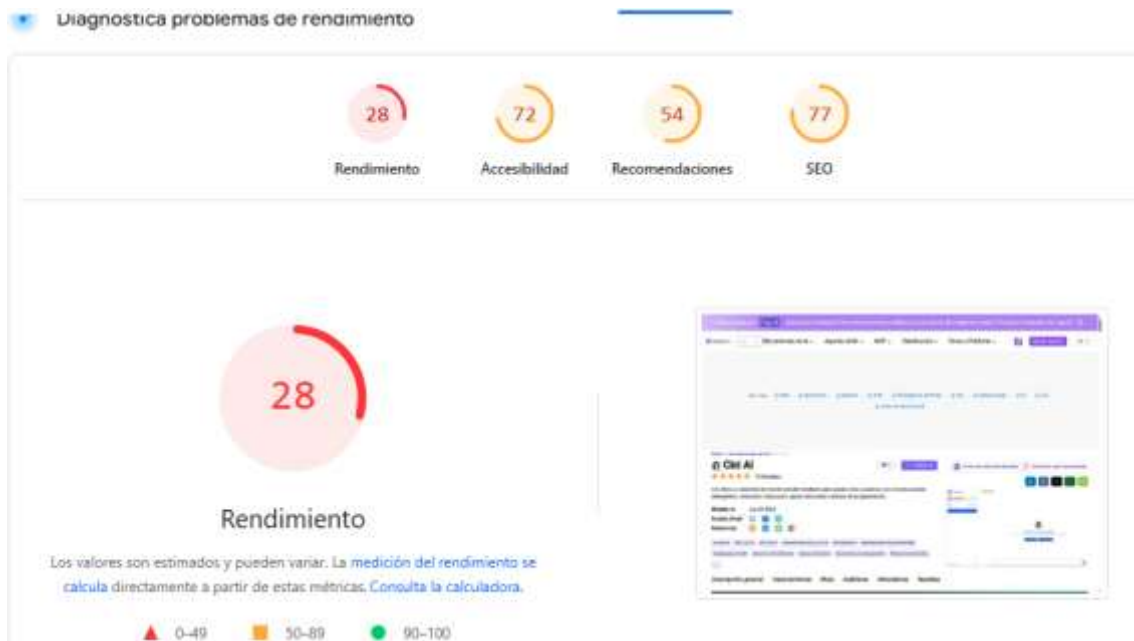
### ¿Qué es cici?

- Cici es un chat-bot / asistente virtual impulsado por IA que permite mantener conversaciones, responder preguntas, ayudar con redacción, traducciones, programación, resumir textos, ayudar en tareas, etc.
- Funciona tanto desde una **web** como desde dispositivos móviles.
- Originalmente parte del ecosistema de IA de ByteDance (la empresa detrás de TikTok / Doubao), pensada para uso internacional.

### Investigación en light house:

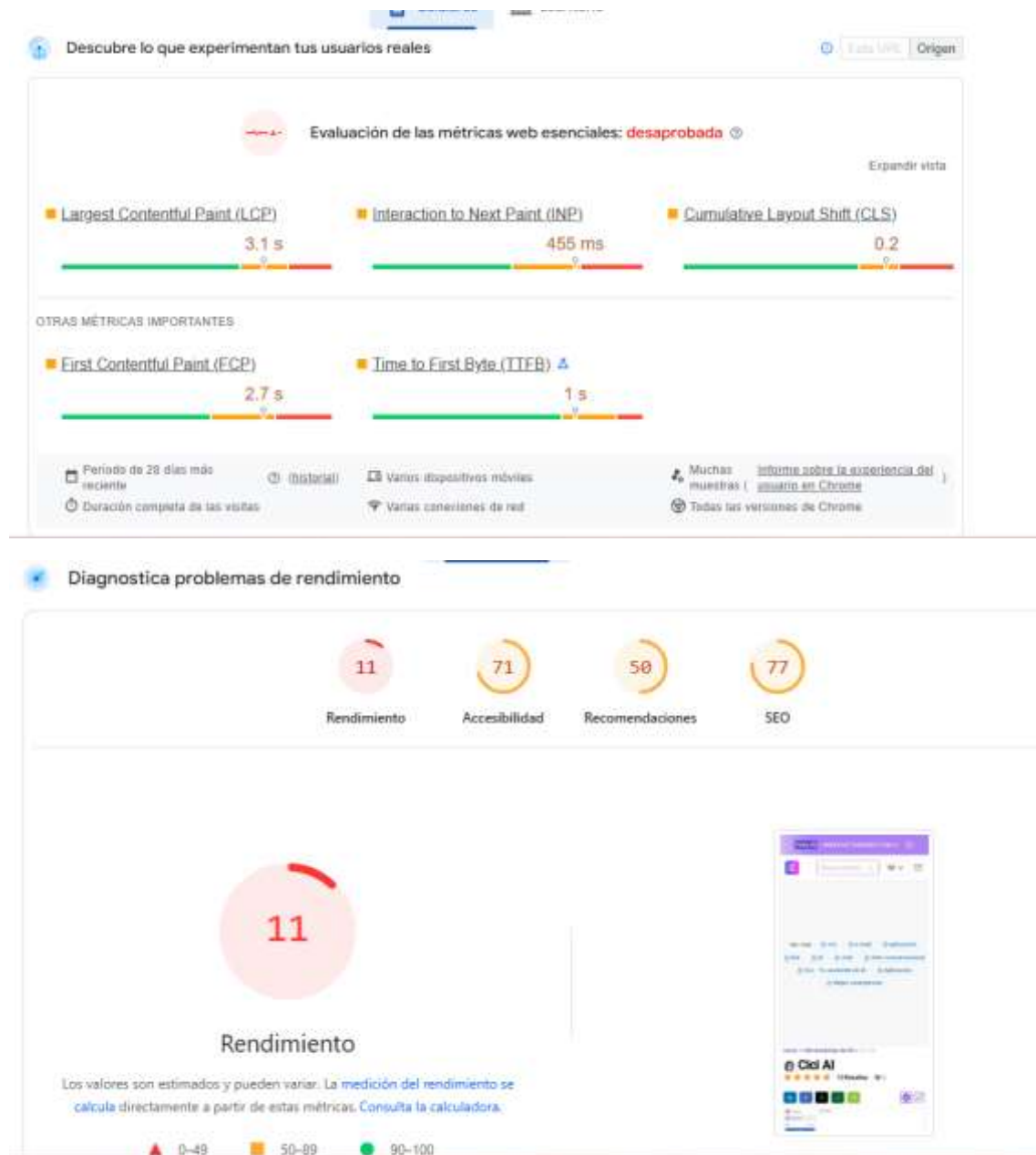
#### En escritorio:





Diagnostico en escritorio: El diagnóstico general del sitio revela que el rendimiento es su mayor debilidad, con un puntaje de 28 que indica una carga lenta y una optimización deficiente. Este bajo desempeño puede deberse a imágenes pesadas, exceso de JavaScript, falta de minificación de archivos, ausencia de caché, tiempos altos en la carga del contenido principal y servidores poco eficientes, lo que afecta la experiencia del usuario, incrementa la tasa de rebote y perjudica el posicionamiento en Google. La accesibilidad obtiene una puntuación de 72, considerada aceptable, aunque requiere mejoras en contraste, etiquetas ALT, formularios y navegación con teclado para cumplir los estándares recomendados. En cuanto al SEO, el puntaje de 54 refleja un posicionamiento regular, con posibles fallas en metadescripciones, títulos, estructura de encabezados, URLs, datos estructurados y archivos esenciales como el sitemap o robots.txt. Finalmente, las recomendaciones con un valor de 77 indican que el sitio sigue buenas prácticas, pero aún presenta pendientes en optimización técnica, seguridad y compatibilidad móvil.

En celular:



Conclusión del diagnóstico: El sitio se encuentra en un estado **funcional y medianamente optimizado**, pero presenta deficiencias importantes en **accesibilidad** y algunas oportunidades claras en **rendimiento y SEO**.

Implementar las mejoras recomendadas aumentará la velocidad, facilitará el uso para todos los usuarios y mejorará su visibilidad en buscadores.

## Trabajo N° 2: Apache jmeter

### Ejercicio 8.4: Gradiente de Función de Activación

Datos:

$x$	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
$\sigma(x)$	0.0474	0.1192	0.2689	0.5000	0.7311	0.8808	0.9526

1)  $\sigma'(0)$  usando diferencia centrada ( $h=1$ ):

$$\sigma'(0) \approx \frac{\sigma(1) - \sigma(-1)}{2h} = \frac{0.7311 - 0.2689}{2(1)} = 0.2311$$

2)  $\sigma'(-2)$  y  $\sigma'(2)$  usando diferencias centradas ( $h=1$ ):

$$\sigma'(-2) \approx \frac{\sigma(-1) - \sigma(-3)}{2h} = \frac{0.2689 - 0.0474}{2(1)} = 0.11075$$

$$\sigma'(2) \approx \frac{\sigma(3) - \sigma(1)}{2h} = \frac{0.9526 - 0.7311}{2(1)} = 0.11075$$

3) Comparación con derivada analítica  $\sigma'(x) = \sigma(x)(1 - \sigma(x))$ :

- $x=0$ : Analítica:  $0.5(1 - 0.5) = 0.25$ . Numérica: 0.2311.
- $x=-2$ : Analítica:  $0.1192(1 - 0.1192) \approx 0.10499$ . Numérica: 0.11075.
- $x=2$ : Analítica:  $0.8808(1 - 0.8808) \approx 0.10499$ . Numérica: 0.11075.

**Resultado:** Los valores numéricos son cercanos, pero  $h = 1$  es un paso muy grande.

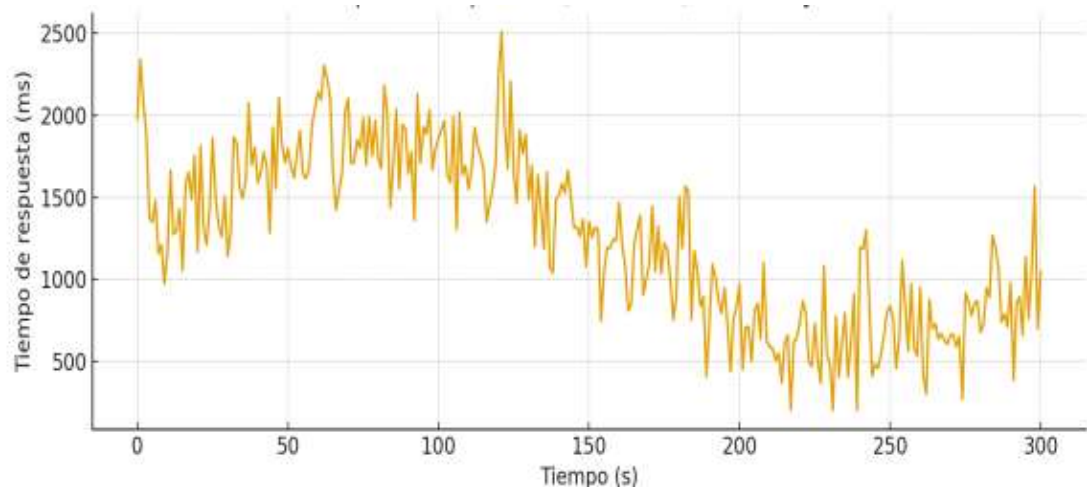
4) **Tamaño de  $h$  recomendado:** Un  $h = 1$  es demasiado grande y produce errores notables. Para mayor precisión, se debería usar un  $h$  mucho más pequeño, como  $h = 0.01$  o  $h = 0.001$ .

5) **Simetría de la derivada:** La derivada es simétrica ( $f'(-x) = f'(x)$ ) porque la función sigmoide  $\sigma(x)$  es simétrica rotacionalmente alrededor del punto  $(0, 0.5)$ . La pendiente en  $x = -2$  es la misma que la pendiente en  $x = 2$ .

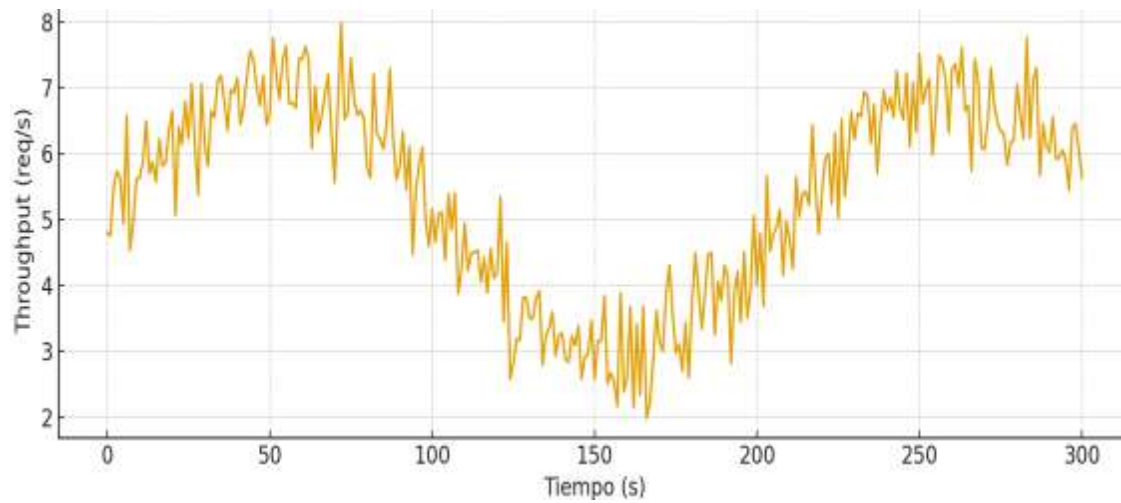
Métrica	Valor
$\sigma'(0)$ numérica	0.2311
$\sigma'(-2)$ numérica	0.11075
$\sigma'(2)$ numérica	0.11075
Derivada analítica en 0	0.25
Derivada analítica en -2 y 2	0.10499
$h$ recomendado	0.01 o 0.001
Simetría $f'(-x)=f'(x)$	Cumple

Descripción del Análisis: Se aplicó el método de diferencia centrada con  $h = 1$  para estimar derivadas de la función sigmoide. Los resultados numéricos fueron cercanos a los analíticos, pero se recomendó usar un valor de  $h$  más pequeño para mejorar la precisión. La función mostró simetría, lo que concuerda con la propiedad  $\sigma'(x) = \sigma(-x)$ .

**Grafica:**



**Grafica : solicitud por segundo**



**Grafica : tasa de errores**

