Cómputo de Alto Desempeño

EMMANUEL GARCIA PEÑALOZA

Febrero 2025

1 Introducción

Este documento describe la ejecución de pruebas de rendimiento utilizando Sysbench para evaluar la capacidad de procesamiento de una infraestructura de base de datos MariaDB.

2 Instalación y Configuración del Entorno

Para realizar las pruebas de rendimiento, se debe instalar y configurar MariaDB junto con Sysbench en la infraestructura de prueba. Los pasos son los siguientes:

2.1 Instalación de VirtualBox y Ubuntu Server 24.04.1

Se debe instalar VirtualBox y configurar una máquina virtual con Ubuntu Server 24.04.1.

2.2 Instalación de Herramientas y Dependencias

```
apt -y install net-tools
apt -y install software-properties-common
apt update
apt -y install mariadb-server mariadb-client galera-4
apt -y install galera-arbitrator-4
apt -y install mariadb-client libmariadb3
```

2.3 Configuración y Arranque de MariaDB

```
systemctl stop mysql
systemctl status mysql
vi /etc/mysql/mariadb.conf.d/60-galera.cnf
galera_new_cluster
mysql -u root -p -e "SHOW STATUS LIKE 'wsrep_cluster_size'"
```

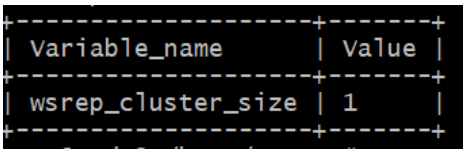

Figure 1: Creación del Cluster

```
mysql -u root --execute="SHOW GLOBAL STATUS WHERE Variable_name IN ('wsrep_ready
netstat -tlpn
```

2.4 Instalación de Sysbench y Creación de Base de Datos

```
apt -y install sysbench
mysql -uroot -p -e "create database sbtest"
```

2.5 Preparación de las Pruebas en Sysbench

```
sysbench --threads=1 --db-driver=mysql --mysql-user=root --events=0 oltp_read_o
```

2.6 Ejecución de Pruebas

```
sysbench --threads=1 --time=60 --rate=0 --db-driver=mysql --mysql-user=root --e
```

2.7 Configuración de Red

Después de la instalación y configuración, se debe cambiar la configuración de red a "solo-anfitrión" en VirtualBox.

3 Set de Pruebas de Sysbench

Las pruebas se ejecutaron con los siguientes tipos de carga:

- **bulk_insert**
- **oltp_delete**
- **oltp_insert**
- **oltp_point_select**
- **oltp_read_only**
- **oltp_read_write**

- **oltp_update_index**
- **oltp_update_non_index**
- **oltp_write_only**
- **select_random_points**
- **select_random_ranges**

4 Resultados de Pruebas

4.1 OLTP Delete

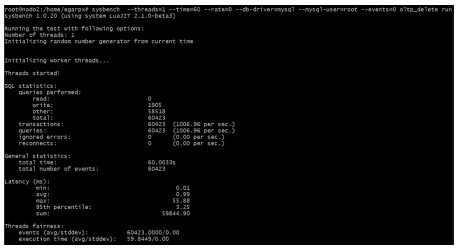

Figure 2: OLTP Delete 1 núcleo

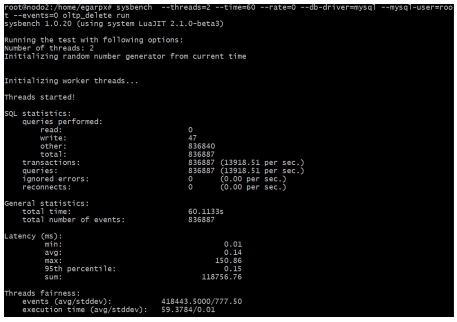

Figure 3: OLTP Delete 2 núcleos

4.2 OLTP Insert

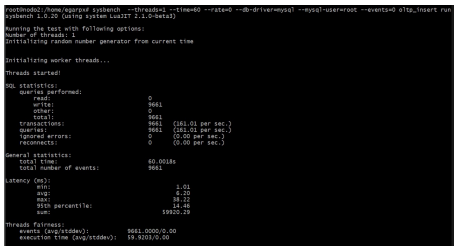

Figure 4: OLTP Insert 1 núcleo

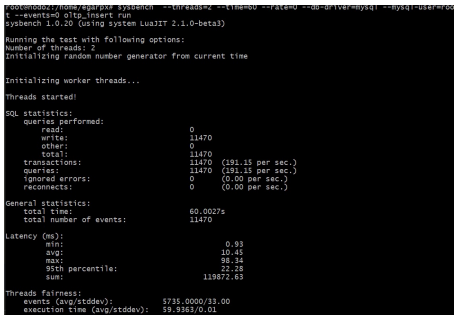

Figure 5: OLTP Insert 2 núcleos

4.3 OLTP Point Select

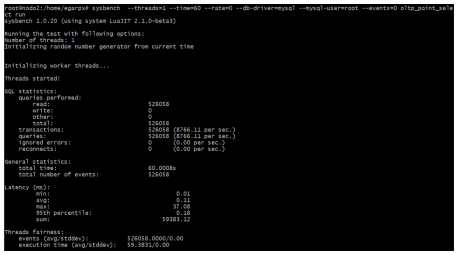

Figure 6: OLTP Point Select 1 núcleo

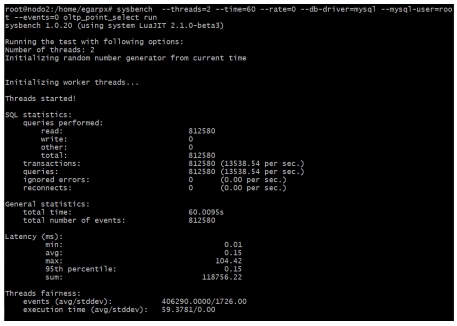

Figure 7: OLTP Point Select 2 núcleos

4.4 OLTP Read Only

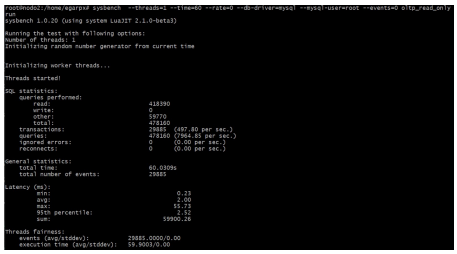

Figure 8: OLTP Read Only 1 núcleo

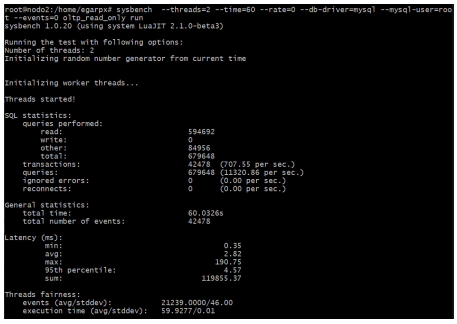

Figure 9: OLTP Read Only 2 núcleos

4.5 OLTP Read Write

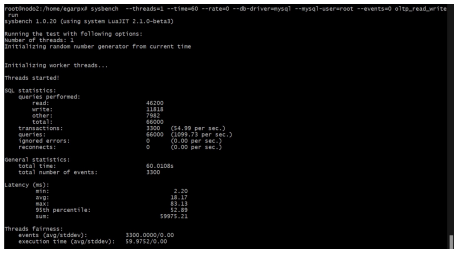

Figure 10: OLTP Read Write 1 núcleo

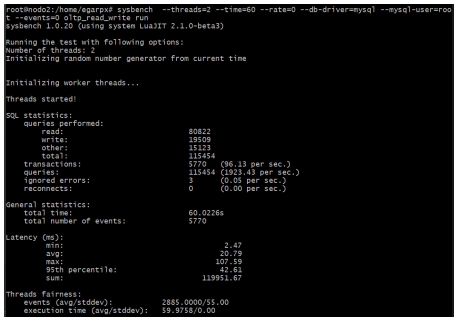

Figure 11: OLTP Read Write 2 núcleos

4.6 OLTP Update Index

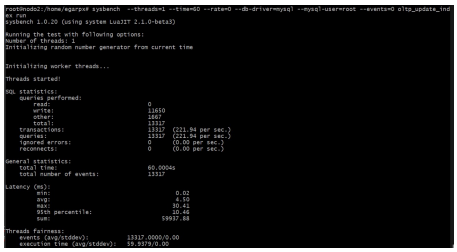

Figure 12: OLTP Update Index 1 núcleo

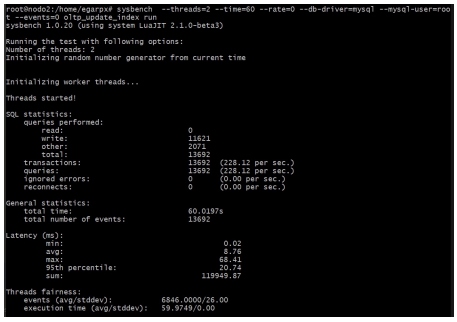

Figure 13: OLTP Update Index 2 núcleos

A continuación, se presenta la comparación del desempeño entre la ejecución de pruebas con 1 núcleo y 2 núcleos en Sysbench:

5 Conclusiones

Las pruebas realizadas con Sysbench permitieron evaluar el impacto del número de cores en el rendimiento de MariaDB. Se observó que, en todas las cargas de trabajo analizadas, el uso de 2 cores proporcionó una mejora significativa en el número de transacciones procesadas por segundo.

Estos resultados sugieren que, para entornos de bases de datos que requieren alto rendimiento, es recomendable configurar instancias con más de un core. Además, las pruebas resaltan la importancia de ajustar los parámetros de configuración según el tipo de carga de trabajo para optimizar el desempeño.

Table 1: Comparación del rendimiento entre 1 núcleo y 2 núcleos en Sysbench.

Prueba	1 Núcleo	2 Núcleos
OLTP Delete	60423	836887
OLTP Insert	9661	11470
OLTP Point Select	526058	812580
OLTP Read Only	29885	42478
OLTP Read Write	3300	5770
OLTP Update Index	13317	13692
OLTP Update Non-Index	11670	12785
OLTP Write Only	6800	7711
Select Random Points	3679	452193
Select Random Ranges	4285	477519