Guía de Instalación y Configuración  
MariaDB + Galera Cluster

Versión: 1.0

Fecha: Agosto 2025

Autor: Eduardo Dominguez

# Introducción

MariaDB es un sistema de gestión de bases de datos relacional derivado de MySQL, de código abierto y ampliamente usado en entornos empresariales. Galera es una extensión que permite replicación multi-máster síncrona, garantizando alta disponibilidad, consistencia y tolerancia a fallos en clústeres de MariaDB.

# Revisión Bibliográfica

MariaDB + Galera es una solución recomendada cuando se requiere alta disponibilidad y balanceo de carga de escrituras. Documentación oficial y estudios técnicos resaltan que Galera permite que todos los nodos acepten lecturas y escrituras, replicando de forma síncrona para garantizar consistencia. A diferencia de la replicación maestro-esclavo, Galera elimina el punto único de fallo y facilita la escalabilidad horizontal.

# Marco Teórico

Galera Cluster es una implementación de replicación multi-máster síncrona para MariaDB. Esto significa que cualquier nodo del clúster puede aceptar escrituras y estas son replicadas a todos los demás nodos en tiempo real. Usa un mecanismo de 'certificación' que garantiza consistencia transaccional. Para funcionar requiere el motor InnoDB y sincronización de tiempo entre nodos (NTP).

Un clúster típico consta de al menos 3 nodos. Cada nodo mantiene una copia exacta de los datos y se comunican entre sí mediante puertos específicos. En caso de fallo de un nodo, los demás continúan operativos mientras se mantenga la mayoría (quórum).

# Guía: Configurar clúster MariaDB + Galera en Ubuntu

## Supuestos / prerequisitos

- Acceso sudo a los servidores.  
- Ubuntu 20.04 / 22.04 / 24.04.  
- IPs estáticas: n1=10.0.0.11, n2=10.0.0.12, n3=10.0.0.13.  
- Puertos abiertos entre nodos: 3306, 4567 (tcp/udp), 4568 (tcp), 4444 (tcp).  
- Todos los nodos con NTP habilitado.

## 1) Actualizar sistema e instalar MariaDB

sudo apt update && sudo apt upgrade -y  
sudo apt install mariadb-server ufw -y  
sudo systemctl stop mariadb

## 2) Configuración de Galera

Editar /etc/mysql/mariadb.conf.d/60-galera.cnf en cada nodo. Ejemplo (n1):  
  
[mysqld]  
binlog\_format=ROW  
default\_storage\_engine=InnoDB  
innodb\_autoinc\_lock\_mode=2  
bind-address=0.0.0.0  
  
wsrep\_on=ON  
wsrep\_provider=/usr/lib/galera/libgalera\_smm.so  
wsrep\_cluster\_name=mi\_cluster\_prod  
wsrep\_cluster\_address=gcomm://10.0.0.11,10.0.0.12,10.0.0.13  
wsrep\_node\_address=10.0.0.11  
wsrep\_node\_name=n1  
wsrep\_sst\_method=rsync

## 3) Bootstrap del clúster (n1)

sudo galera\_new\_cluster  
sudo mariadb -e "SHOW STATUS LIKE 'wsrep\_cluster\_size';"

## 4) Unión de nodos (n2 y n3)

sudo systemctl start mariadb  
Verificar con SHOW STATUS LIKE 'wsrep\_cluster\_size'; debe aumentar a 2 y luego 3.

## 5) Seguridad básica

Ejecutar: sudo mysql\_secure\_installation

## 6) Backups

Se recomienda usar mariabackup para respaldos físicos consistentes.  
Ejemplo de respaldo lógico:  
mysqldump --all-databases --single-transaction > /var/backups/all.sql

## 7) Monitoreo y mantenimiento

Comandos útiles:  
SHOW STATUS LIKE 'wsrep\_cluster\_size';  
SHOW STATUS LIKE 'wsrep\_local\_state\_comment';  
SHOW STATUS LIKE 'wsrep\_cluster\_status';

# Errores comunes y soluciones rápidas

- wsrep\_cluster\_status=non-Primary → se perdió el quórum, iniciar bootstrap en nodo con seqno más alto.  
- Fallo en SST → revisar puertos 4444/4567/4568 y credenciales.  
- MyISAM no se replica → migrar tablas a InnoDB.

# Script opcional (configuración automática de un nodo)

#!/usr/bin/env bash  
apt update && apt upgrade -y  
apt install -y mariadb-server ufw  
  
cat > /etc/mysql/mariadb.conf.d/60-galera.cnf <<EOF  
[mysqld]  
binlog\_format=ROW  
default\_storage\_engine=InnoDB  
innodb\_autoinc\_lock\_mode=2  
bind-address=0.0.0.0  
  
wsrep\_on=ON  
wsrep\_provider=/usr/lib/galera/libgalera\_smm.so  
wsrep\_cluster\_name=mi\_cluster\_prod  
wsrep\_cluster\_address=gcomm://10.0.0.11,10.0.0.12,10.0.0.13  
wsrep\_node\_address=10.0.0.11  
wsrep\_node\_name=n1  
wsrep\_sst\_method=rsync  
EOF  
  
systemctl restart mariadb