

ACTIVIDAD 2 - TOLERANCIA A FALLOS CON REDIS SENTINEL

Cristóbal Suárez Abad

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS - 2º ASIR

Contenido

Sistema con Tolerancia a fallos (Alta Disponibilidad)	2
1. Despliegue de Centinelas: Despliegue el docker compose adjunto con el nodo maestro, 2 nodos réplicas y 3 centinelas.....	2
2. Simulación de Desastre:.....	3
3. Observación del Failover (Recuperación):	4
4. La "Resurrección":.....	6

Sistema con Tolerancia a fallos (Alta Disponibilidad)

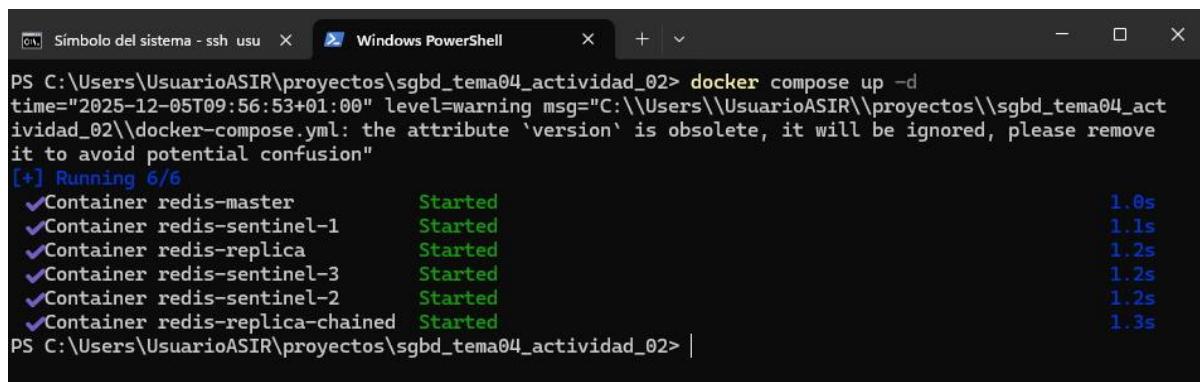
Se ha detectado que si el nodo Maestro cae, el sistema deja de aceptar compras. Por lo tanto se ha creado un sistema automatizado que vigile la salud de los nodos y promocione a un esclavo si el maestro muere mediante **Redis Sentinel**.

Instrucciones:

1. Despliegue de Centinelas: Despliegue el docker compose adjunto con el nodo maestro, 2 nodos réplicas y 3 centinelas.

Nos posicionamos donde tenemos el “**docker-compose.yml**” que se nos ha proporcionado y hacemos un:

```
docker compose up -d
```



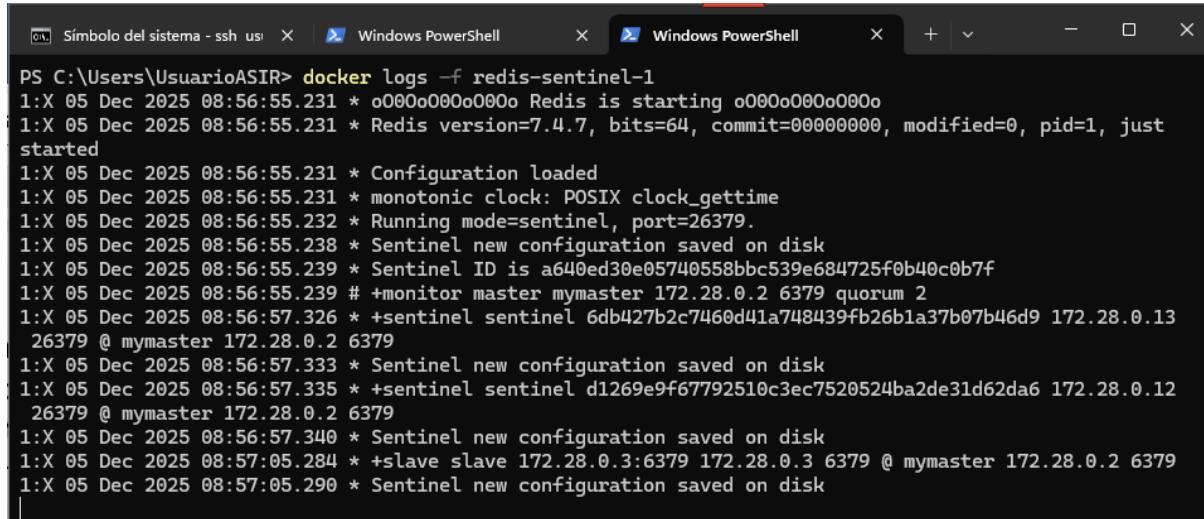
```
PS C:\Users\UsuarioASIR\proyectos\sgbd_tema04_actividad_02> docker compose up -d
time="2025-12-05T09:56:53+01:00" level=warning msg="C:\\\\Users\\\\UsuarioASIR\\\\proyectos\\\\sgbd_tema04_act
ividad_02\\\\docker-compose.yml: the attribute 'version' is obsolete, it will be ignored, please remove
it to avoid potential confusion"
[+] Running 6/6
✓ Container redis-master          Started      1.0s
✓ Container redis-sentinel-1      Started      1.1s
✓ Container redis-replica        Started      1.2s
✓ Container redis-sentinel-3      Started      1.2s
✓ Container redis-sentinel-2      Started      1.2s
✓ Container redis-replica-chained Started      1.3s
PS C:\Users\UsuarioASIR\proyectos\sgbd_tema04_actividad_02> |
```

2. Simulación de Desastre:

- *Abre una terminal y monitorea los logs de un sentinel. Explica lo que ves*

Ahora debemos monitorizar los logs que nos ofrece Docker de alguno de los contenedores “redis-sentinel”.

“**docker logs -f redis-sentinel-1**” La “-f” permite seguir el log cuando se vayan metiendo nueva información.



```
PS C:\Users\UsuarioASIR> docker logs -f redis-sentinel-1
1:X 05 Dec 2025 08:56:55.231 * o000o000o000o Redis is starting o000o000o000o
1:X 05 Dec 2025 08:56:55.231 * Redis version=7.4.7, bits=64, commit=00000000, modified=0, pid=1, just
started
1:X 05 Dec 2025 08:56:55.231 * Configuration loaded
1:X 05 Dec 2025 08:56:55.231 * monotonic clock: POSIX clock_gettime
1:X 05 Dec 2025 08:56:55.232 * Running mode=sentinel, port=26379.
1:X 05 Dec 2025 08:56:55.238 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 08:56:55.239 * Sentinel ID is a640ed30e05740558bbc539e684725f0b40c0b7f
1:X 05 Dec 2025 08:56:55.239 # +monitor master mymaster 172.28.0.2 6379 quorum 2
1:X 05 Dec 2025 08:56:57.326 * +sentinel sentinel 6db427b2c7460d41a748439fb26b1a37b07b46d9 172.28.0.13
26379 @ mymaster 172.28.0.2 6379
1:X 05 Dec 2025 08:56:57.333 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 08:56:57.335 * +sentinel sentinel d1269e9f67792510c3ec7520524ba2de31d62da6 172.28.0.12
26379 @ mymaster 172.28.0.2 6379
1:X 05 Dec 2025 08:56:57.340 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 08:57:05.284 * +slave slave 172.28.0.3:6379 172.28.0.3 6379 @ mymaster 172.28.0.2 6379
1:X 05 Dec 2025 08:57:05.290 * Sentinel new configuration saved on disk
```

- *Detén manualmente el contenedor maestro*

Lo vamos a parar desde Docker Desktop, para no complicarnos.

3. Observación del Failover (Recuperación):

- *Observa en los logs cómo los sentinelas detectan la caída.*

Mirar logs que empiezan a las “9:21”:

```
1:X 05 Dec 2025 08:56:57.340 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 08:57:05.284 * +slave slave 172.28.0.3:6379 172.28.0.3 6379 @ mymaster 172.28.0.2 6379
1:X 05 Dec 2025 08:57:05.290 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 09:21:57.366 # +sdown master mymaster 172.28.0.2 6379
1:X 05 Dec 2025 09:21:57.405 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 09:21:57.405 # +new-epoch 1
1:X 05 Dec 2025 09:21:57.415 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 09:21:57.415 # +vote-for-leader d1269e9f67792510c3ec7520524ba2de31d62da6 1
1:X 05 Dec 2025 09:21:57.429 # +down master mymaster 172.28.0.2 6379 #quorum 3/2
1:X 05 Dec 2025 09:21:57.429 * Next failover delay: I will not start a failover before Fri Dec 5 09:2
2:17 2025
1:X 05 Dec 2025 09:21:58.482 # +config-update-from sentinel d1269e9f67792510c3ec7520524ba2de31d62da6 1
72.28.0.12 26379 @ mymaster 172.28.0.2 6379
1:X 05 Dec 2025 09:21:58.482 # +switch-master mymaster 172.28.0.2 6379 172.28.0.3 6379
1:X 05 Dec 2025 09:21:58.482 * +slave slave 172.28.0.2:6379 172.28.0.2 6379 @ mymaster 172.28.0.3 6379
1:X 05 Dec 2025 09:21:58.489 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 09:22:01.172 * +slave slave 172.28.0.4:6379 172.28.0.4 6379 @ mymaster 172.28.0.3 6379
1:X 05 Dec 2025 09:22:01.178 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 09:22:03.512 # +sdown slave 172.28.0.2:6379 172.28.0.2 6379 @ mymaster 172.28.0.3 6379
```

Se indica un “**sdown master mymaster IP y puerto**”, que coindicen con los datos del redis-maestro.

“**+vote-for-leader**”: Se indica que se hace una votación.

“**+switch-master**” Se cambia de master y se pone a 172.28.0.3

“**+slave slave 172.28.0.2**”: El antiguo master pasa a ser un esclavo (cuando se vuelva a encender así será tratado).

“**+slave slave**”: Se confirma que el esclavo 172.28.0.4 ahora tiene un master nuevo “172.28.0.3”.

“**+sdown slave**”: Se indica que el esclavo “172.28.0.2”, el anterior master está caído en estos momentos.

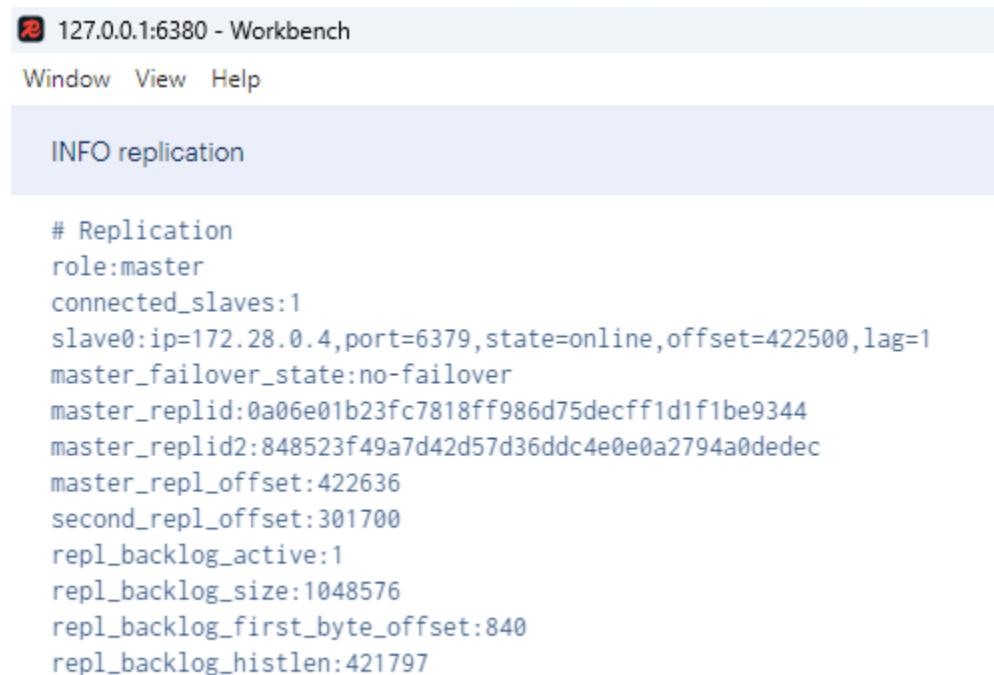
- *Verifica la elección del nuevo líder*

En la imagen de arriba se indican en los procesos:

- **+vote-for-leader**: La votación por un nuevo líder.
- **+odown master mymaster**: indica que el master está caído.
- **+switch-master**: Se cambia de master, de “172.28.0.2” a “172.28.0.3”.

1. Comprueba cuál de los antiguos esclavos es ahora el nuevo Maestro usando `ROLE` o `INFO replication`.

Si usamos **Redis-Insight** y nos vamos al servidor que usa el puerto 6380, podemos comprobar que es el nuevo maestro. Y que como solo tiene ahora mismo un “`connected_slaves`”, aún no hemos levantado el anterior master reconvertido a esclavo.



The screenshot shows the Redis-Insight interface with the following details:

- Address: 127.0.0.1:6380 - Workbench
- Menu: Window View Help
- Selected tab: INFO replication
- Output content:

```
# Replication
role:master
connected_slaves:1
slave0:ip=172.28.0.4,port=6379,state=online,offset=422500,lag=1
master_failover_state:no-failover
master_replid:0a06e01b23fc7818ff986d75decff1d1f1be9344
master_replid2:848523f49a7d42d57d36ddc4e0e0a2794a0dedec
master_repl_offset:422636
second_repl_offset:301700
repl_backlog_active:1
repl_backlog_size:1048576
repl_backlog_first_byte_offset:840
repl_backlog_histlen:421797
```

4. La "Resurrección":

- *Vuelve a iniciar el antiguo maestro*

Lo reiniciamos desde Docker Desktop.

- *Comprueba que Sentinel lo reconfigura automáticamente para que ahora sea un esclavo del nuevo líder.*

Logs desde las 9:33

```
1:X 05 Dec 2025 09:22:01.178 * Sentinel new configuration saved on disk
1:X 05 Dec 2025 09:22:03.512 # +sdown slave 172.28.0.2:6379 172.28.0.2 6379 @ mymaster 172.28.0.3 6379
1:X 05 Dec 2025 09:33:49.227 # -sdown slave 172.28.0.2:6379 172.28.0.2 6379 @ mymaster 172.28.0.3 6379
```

La configuración a esclavo ya se dio cuando dejó de ser maestro. Ahora solo se indica con “**-sdown**” que ha dejado de estar caído.

Si hacemos un “**INFO REPLICATION**” en el servidor “**172.28.0.2**” nos saldrá también su status y quien es su maestro.



The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the title bar "127.0.0.1:6379 - Workbench". Below it are menu options: Window, View, Help. The main content area is titled "INFO REPLICATION". The text output is:

```
# Replication
role:slave
master_host:172.28.0.3
master_port:6379
master_link_status:up
master_last_io_seconds_ago:0
master_sync_in_progress:0
slave_read_repl_offset:461957
slave_repl_offset:461957
slave_priority:100
slave_read_only:1
replica_announced:1
connected_slaves:0
master_failover_state:no-failover
master_replid:0a06e01b23fc7818ff986d75decff1d1f1be9344
master_replid2:0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
master_repl_offset:461957
second_repl_offset:-1
repl_backlog_active:1
repl_backlog_size:1048576
repl_backlog_first_byte_offset:448251
repl_backlog_histlen:13707
```