

Esclavo MariaDB, con centenares de maestros y replicación bi-direccional

Carlos Pérez
(cpirez@geocom.com.uy)



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



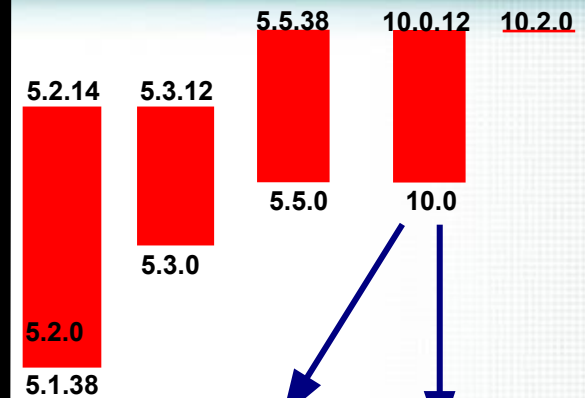
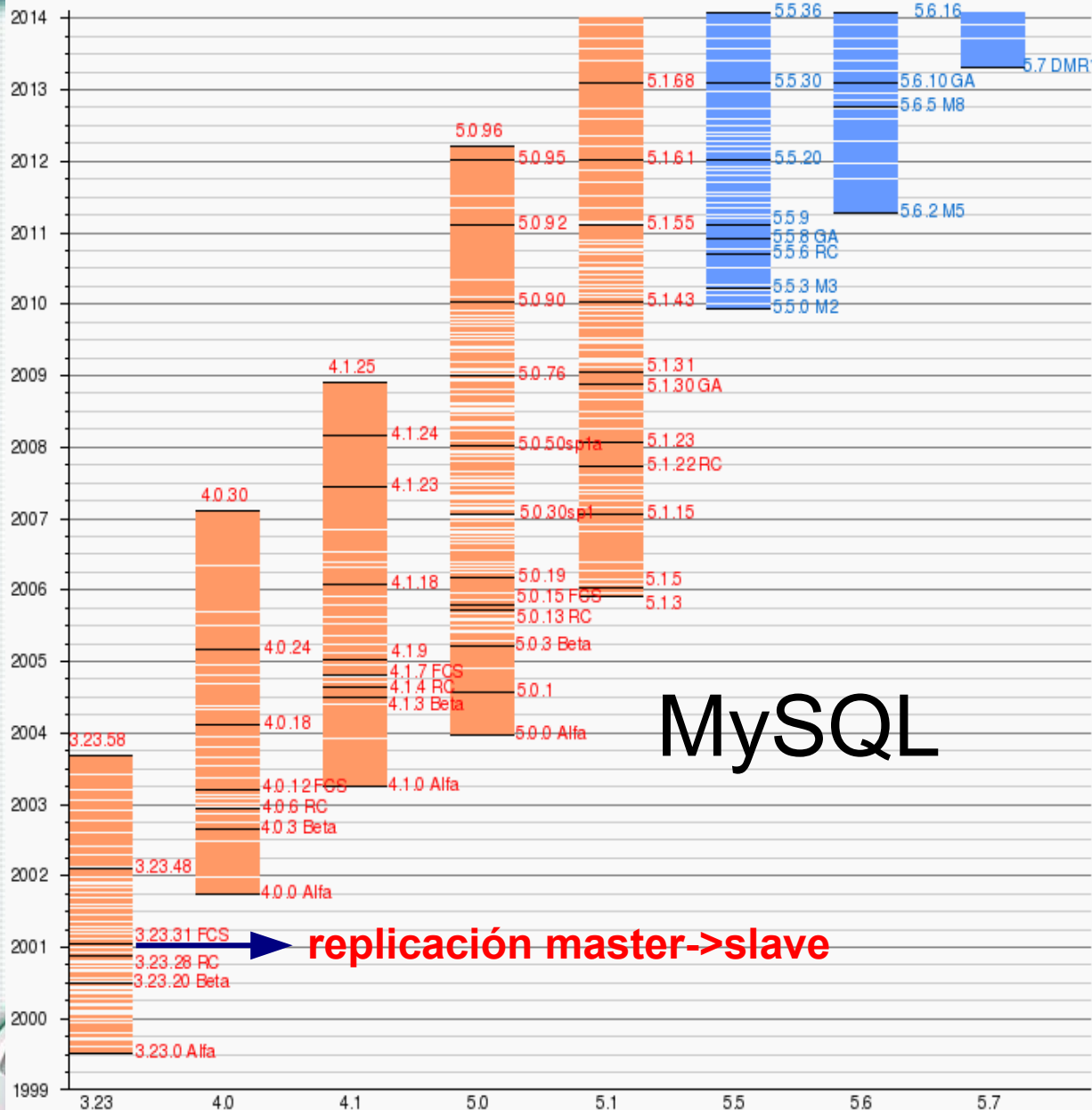
Sumario

- Introducción
- Replicación común
- Centenares de maestros
-> **un esclavo**
- En ambas direcciones
- Preguntas



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718

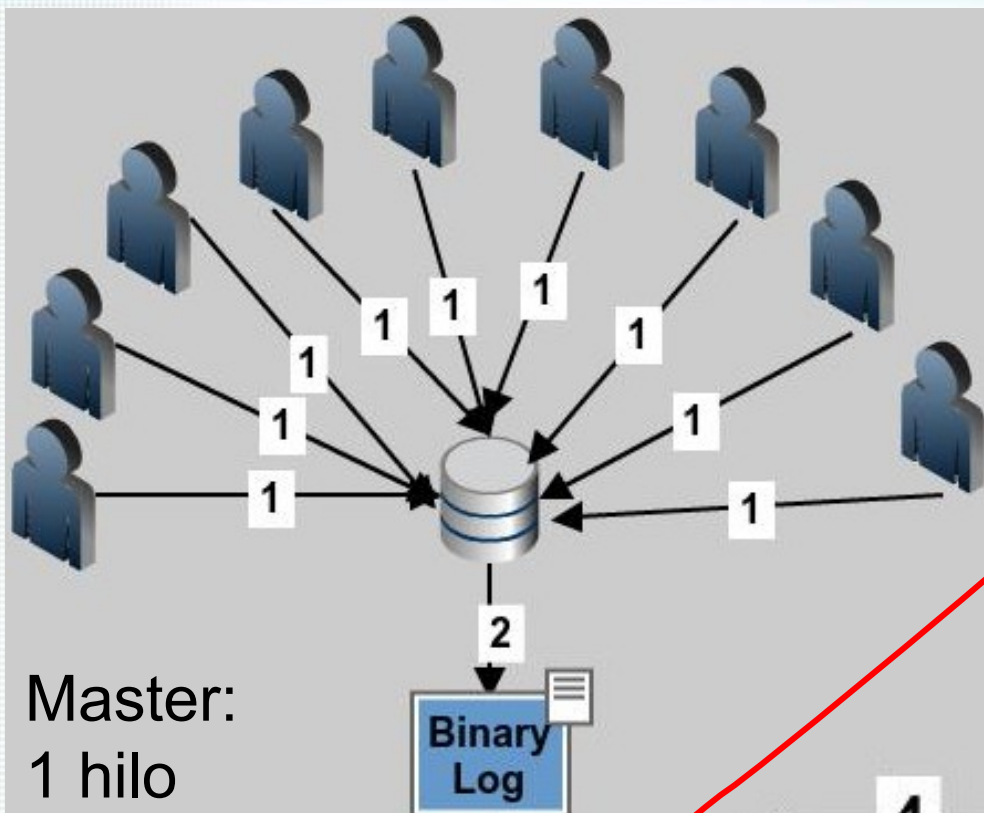




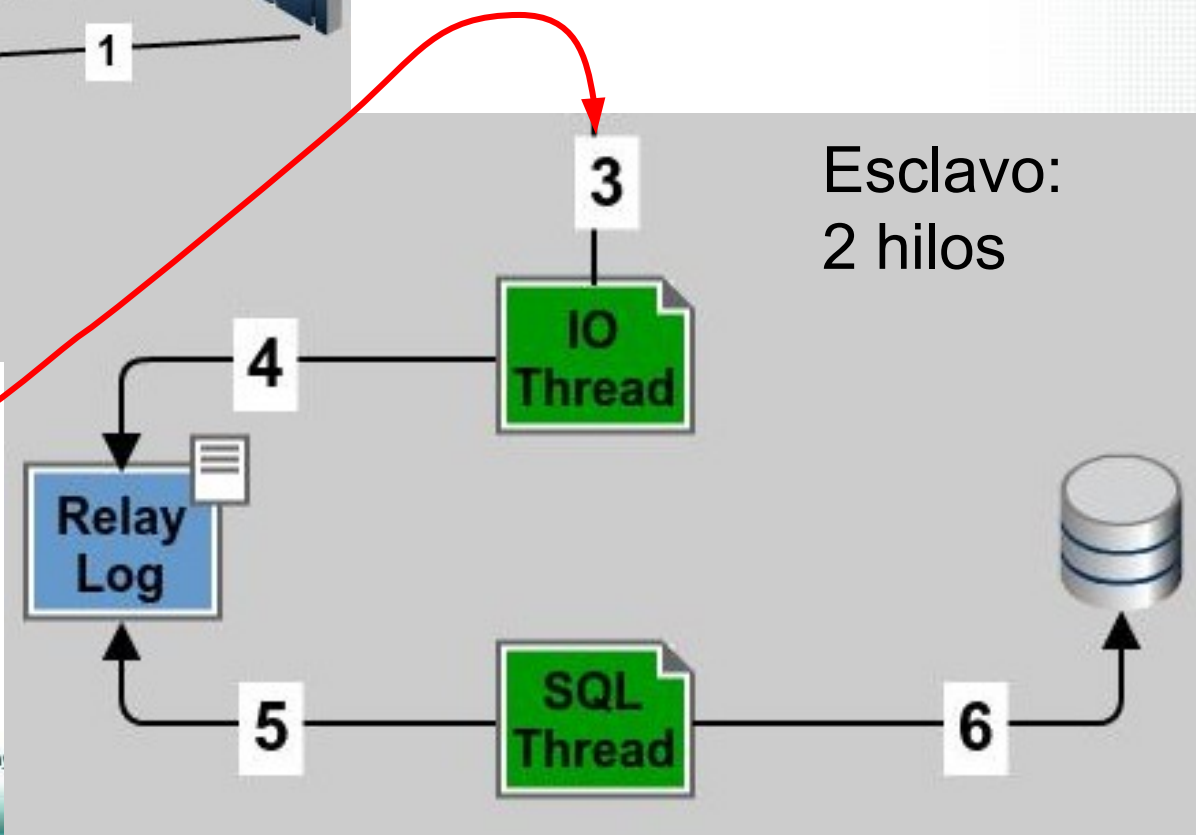
MySQL Level 3
used by IBM



Replicación, ¿cómo?



Master:
1 hilo

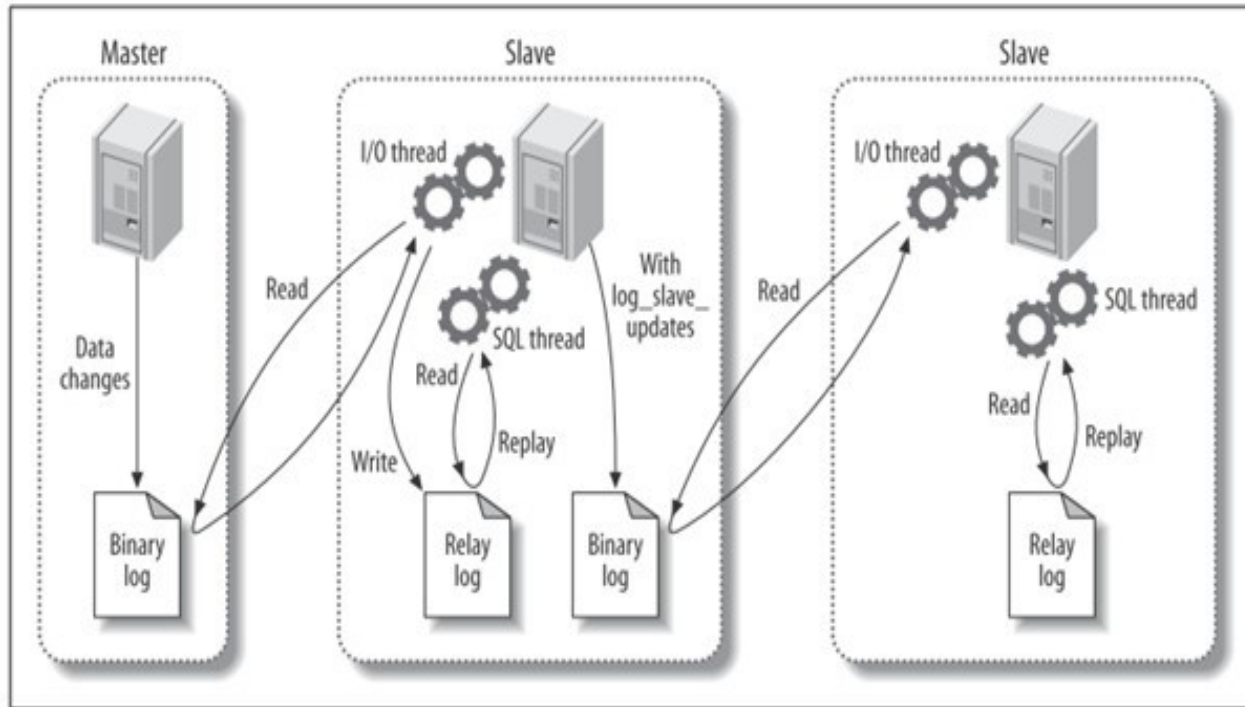


Esclavo:
2 hilos



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718

Replicación, ¿para qué?



**Distribución
de datos**

**Alta
disponibilidad**

**Balaneo
de carga**

Respaldos

Actualización: de una aplicación o de la versión del servidor



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Replicación: detalles

Configuración mínima en el master

domain_id = 2

server_id = 1

Debe tener un identificador menor que cualquier otro servidor que se vaya a conectar como esclavo.

log_bin = [nombreserver-bin]

Es buena práctica definir un prefijo único para el nombre de los archivos binarios que se van a ir generando por parte del master.

```
MariaDB> grant REPLICATION SLAVE, REPLICATION  
CLIENT on *.* TO 'repl'@'192.168.20.%'  
identified by 'secreto';
```

Creamos un usuario con acceso restringido desde la red local, porque este es un usuario privilegiado.



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Replicación: detalles

Configuración mínima en el slave

domain_id = 2

server_id = 10

Identificador mayor que el definido para el master.

relay_log = /var/lib/mysql/[srvname-relay]

También aquí es buena práctica definir un prefijo único para el nombre de los archivos binarios intermedios, que se generan con los eventos de replicación enviados desde el master.

read_only = 1

Esta es la mejor opción en una réplica, a veces no se puede hacer así.

log_slave_updates = 1 (log_bin=srvname-bin)

Obliga a la réplica a grabar las modificaciones que recibe del maestro, en su propio registro binario, supone que se tiene habilitado ese registro también en este servidor.



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Replicación: detalles

Formatos de replicación

Statement Based Replication (SBR):

Ejecuta en los slaves, la misma sentencia SQL ejecutada en el master.

Row Based Replication (RBR):

El master escribe eventos en el log binario que solo indican los cambios realizados a cada fila (Replica datos en lugar de sentencias que han de ejecutarse. Por seguridad, tiende a generar más datos de los que deben registrarse). Es la forma más refinada de replicación, todos los cambios son replicados y se requiere un mínimo número de bloqueos al aplicar.

Mixed Based Replication (MBR):

Se usa por defecto SBR y se cambia a RBR en casos puntuales.

Asegurar integridad por caídas del master: sync-binlog = 1

Asegurar mínimos bloqueos en el esclavo:

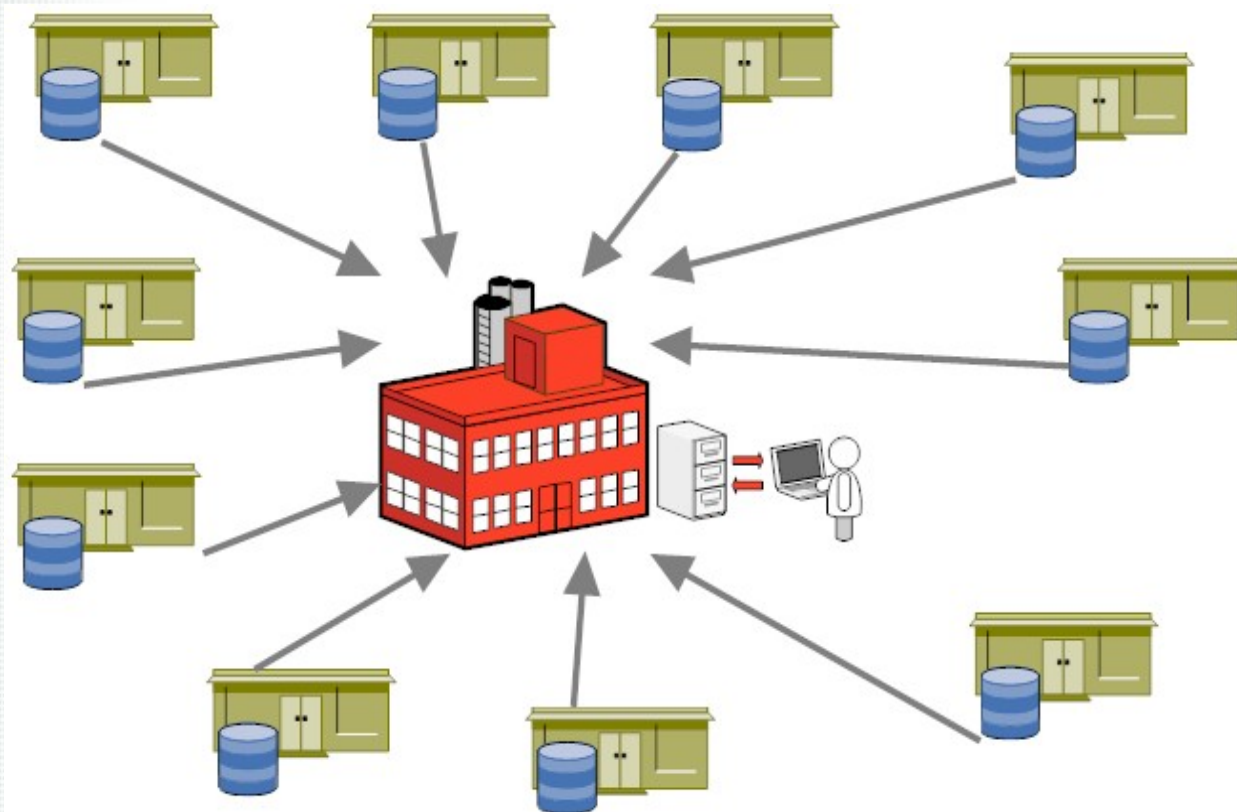
transaction-isolation = READ-UNCOMMITTED ó READ-COMMITTED



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



El escenario real para una replicación multi-origen



Numerosos
locales
comerciales
y una
administración
centralizada

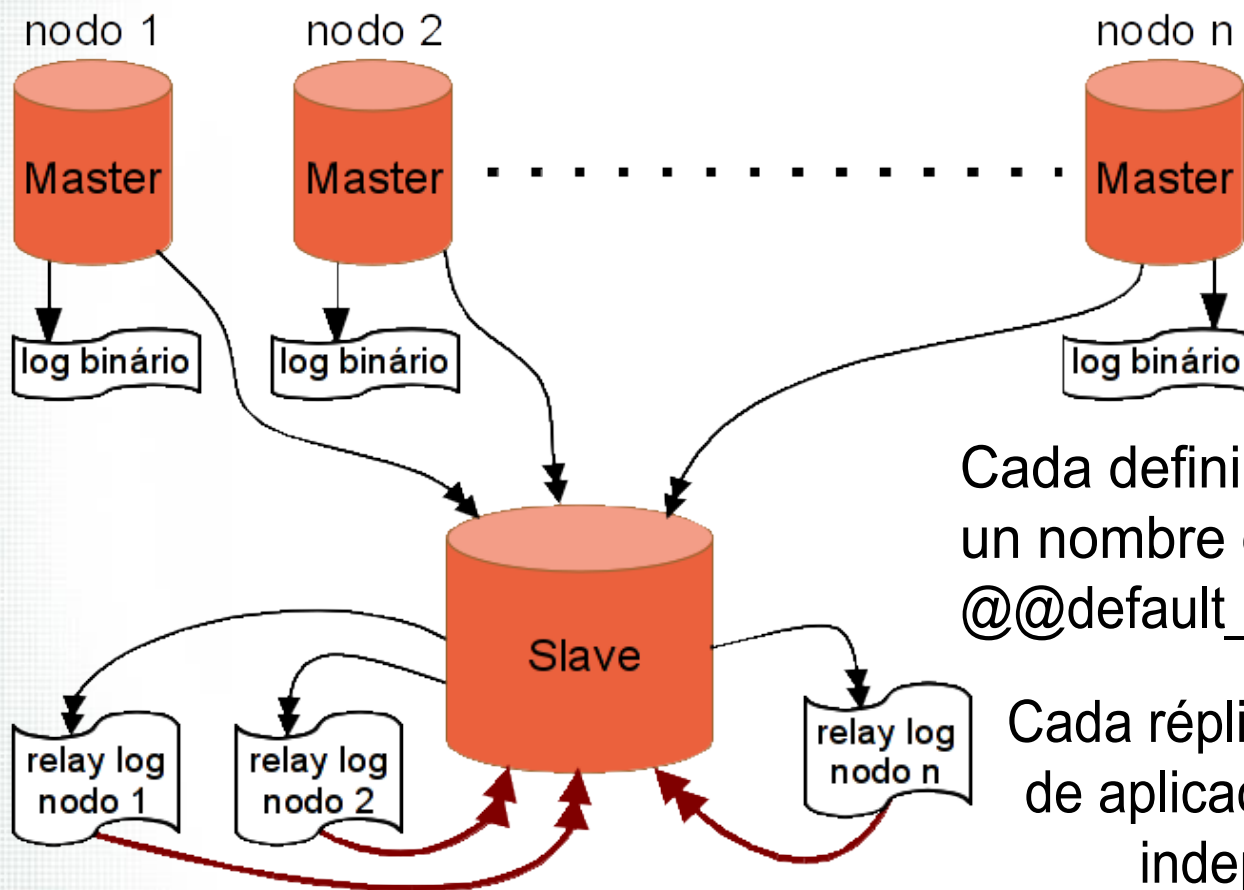


GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Problema resuelto con sencillez



Cada maestro es conectado por un hilo separado

Cada definición de réplica recibe un nombre diferente:
`@@default_master_connection`

Cada réplica tiene un hilo de aplicación (hilo SQL) independiente



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Problema resuelto con sencillez

La nueva sintaxis:

- CHANGE MASTER ['node_name'] ...
- FLUSH RELAY LOGS ['node_name']
- MASTER_POS_WAIT(...,['node_name'])
- RESET SLAVE ['node_name']
- SHOW RELAYLOG ['node_name'] EVENTS
- SHOW SLAVE ['node_name'] STATUS
- SHOW ALL SLAVES STATUS
- START SLAVE ['node_name'...]
- START ALL SLAVES ...
- STOP SLAVE ['node_name'] ...
- STOP ALL SLAVES ...

set
@@default_master_connection =
'node_name';

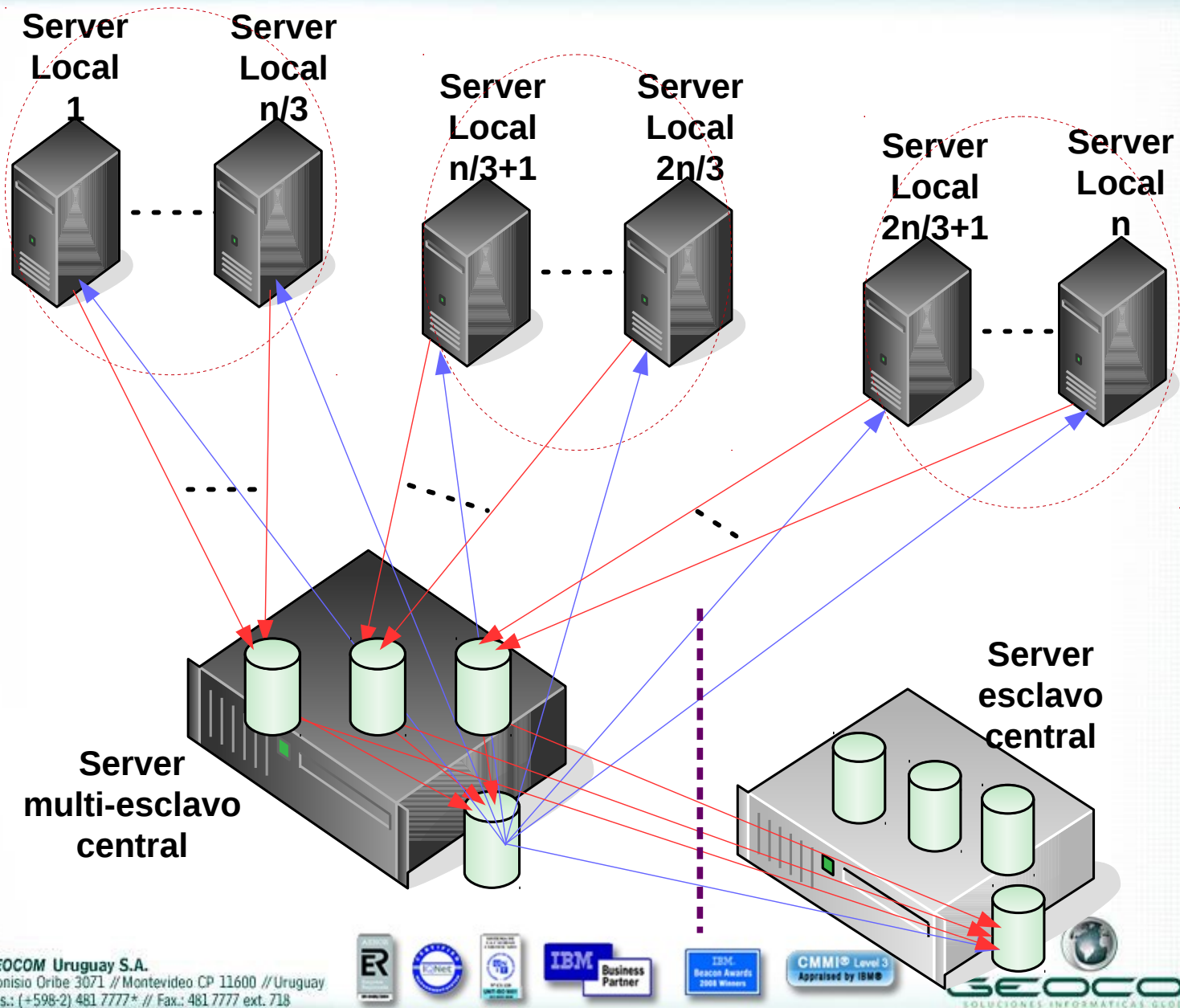


GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Arquitectura en la realidad

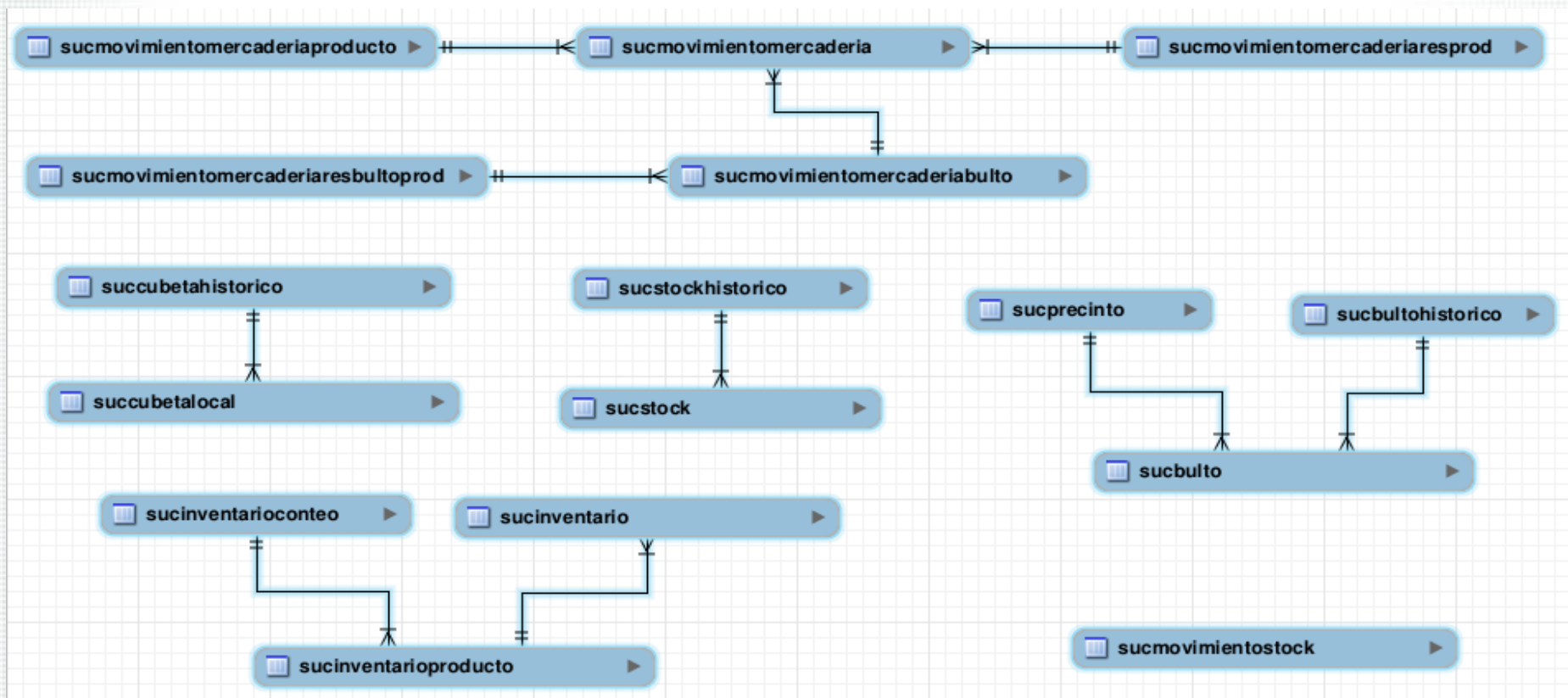


GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



GEOCOM
SOLUCIONES INFORMÁTICAS GLOBALES

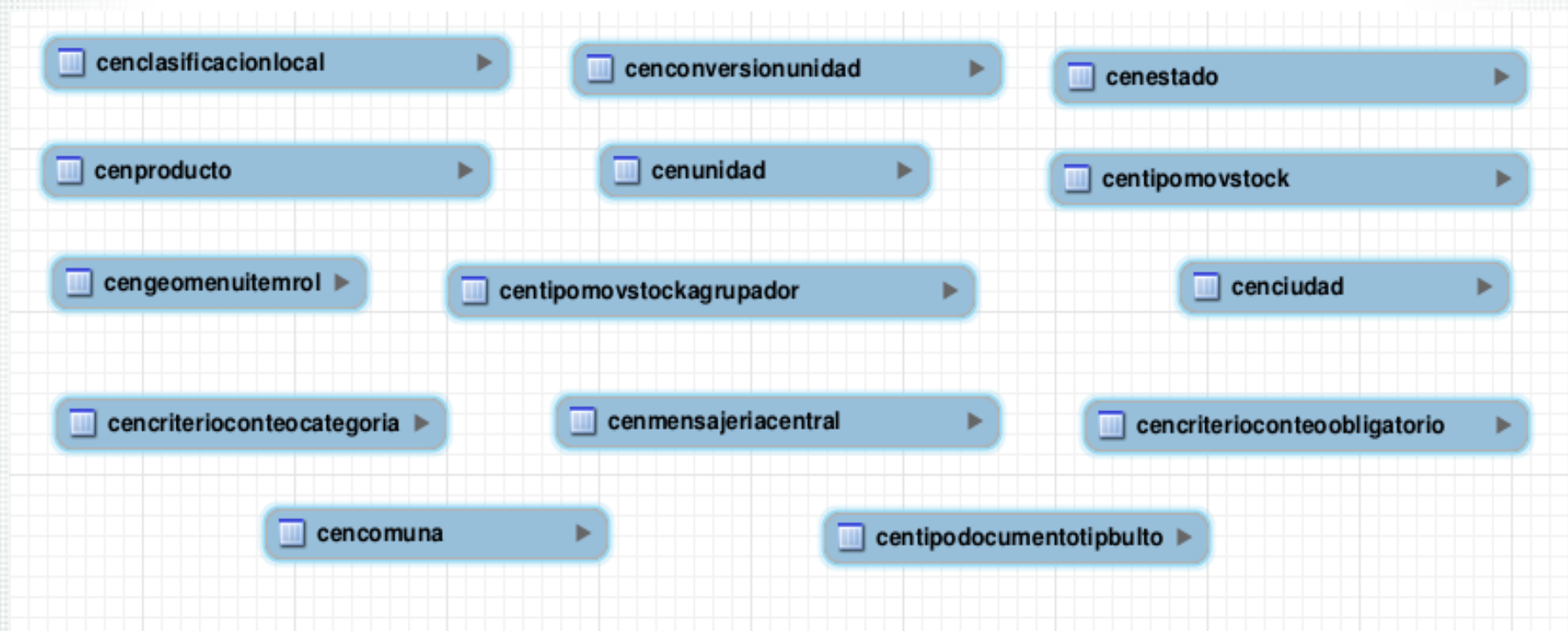
Compromiso con equipo de desarrollo



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Compromiso con equipo de desarrollo



**Y otras tablas que son propias de cada base particular
(tablas cuyo nombre tiene el prefijo 'pro')**



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Cientos de maestros -> 1 esclavo: (configurando ...)

Un local cualquiera:

```
# vi /etc/my.cnf.d/server.cnf

report_host      = local427

log_bin          = /opt/iblogs/local427-bin
log_bin_index    = /opt/iblogs/local427-bin.index
binlog_format    = ROW
binlog-do-db    = stockdb

log_slave_updates = OFF
relay_log        = /opt/iblogs/suc-relay
relay_log_index  = /opt/iblogs/suc-relay.index
relay_log_info_file = masterslave.info
replicate_do_db    = stockdb
```

```
gtid_domain_id = 427
server_id      = 427
```



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Cientos de maestros -> 1 esclavo: (configurando...)

Un local cualquiera:

```
replicate_do_db = stockdb
# vi /etc/my.cnf.d/server.cnf

replicate_wild_do_table      = stockdb.cen%
replicate-wild-ignore-table = stockdb.suc%
replicate-wild-ignore-table = stockdb.pro%
```

Replicación bi-direccional:

El hilo SQL del esclavo, en la sucursal, al aplicar los cambios, selecciona qué tablas se verán afectadas y cuáles no.



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Cientos de maestros -> 1 esclavo: (finalizando...)

```
# mysql -u root -p pass
```

```
MariaDB> CREATE USER 'repli'@'%' IDENTIFIED BY 'simplepass';
```

```
MariaDB> GRANT replication slave, replication client  
ON *.* TO 'repli'@'%';
```

```
MariaDB> RESET MASTER;
```

(realizar un respaldo de la base stockdb, con bloqueo completo)

```
MariaDB> SHOW MASTER STATUS;
```

file	position	Binlog_Do_DB	Binlog_Ignore_DB
local427-bin.000001	319	stockdb	

```
MariaDB> SELECT BINLOG_GTID_POS( 'local427-bin.000001', 319 )  
427-427-11
```



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Un esclavo <- cientos de maestros: (configurando...)

El esclavo central

```
# vi /etc/my.cnf.d/server.cnf
```

```
log_bin                = /opt/iblogs/hubcent-bin
log_bin_index          = /opt/iblogs/hubcent-bin.index
binlog_format          = ROW
binlog_do_db           = stockdb

log_slave_updates      = OFF
relay_log              = /opt/iblogs/localrelay
relay_log_index        = /opt/iblogs/localrelay.index

replicate_do_db        = stockdb
replicate-wild-ignore-table = stockdb.cen%
replicate-wild-ignore-table = stockdb.pro%
replicate_wild_do_table = stockdb.suc%
```

```
gtid_domain_id= 1001
server_id      = 1001
```

GEOCOM Uruguay S.A.

Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Estudios de
Software Libre

Un esclavo <- cientos de maestros: (configurando...)

En el esclavo central:

```
# mysql -u root -p pass
MariaDB> CREATE USER 'repli'@'%' IDENTIFIED BY 'centralpass';
MariaDB> GRANT replication slave, replication client
                                ON *.* TO 'repli'@'%';
MariaDB> SET @@default_master_connection='nodo427';
MariaDB> CHANGE MASTER 'nodo427' TO MASTER_HOST = '10.18.72.27',
    MASTER_USER='repli', MASTER_PASSWORD = 'simplepass';
MariaDB> SET GLOBAL gtid_slave_pos = '427-427-11';
MariaDB> CHANGE MASTER 'nodo427' TO MASTER_USE_GTID=current_pos;
MariaDB> SET @@default_master_connection='nodo105';
... .. (show variables like 'gtid_slave_pos';)
MariaDB> set global gtid_slave_pos='1-1-2039900,2-2-8692,
    3-3-166419,4-4-242363,5-5-196889, ... 427-427-11,105-105-11';
... ..
```



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Iniciamos el trabajo de replicación multi-source y bi-direccional

En cada sucursal:

```
# mysql -u root -p pass  
MariaDB> CHANGE MASTER TO MASTER_HOST = '10.1.1.1',  
    MASTER_USER='repli', MASTER_PASSWORD = 'centralpass';  
MariaDB> CHANGE MASTER TO MASTER_USE_GTID=current_pos;  
  
MariaDB> start slave;
```

En el esclavo central:

```
# mysql -u root -p pass  
MariaDB> start all slaves;  
(o separadamente: > start slave 'nodo427';)
```



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Y... !anda!

```
MariaDB> show slave 'local427' status\G
```

```
Slave_IO_State: Waiting for master to send event
```

```
Master_Host: 10.18.72.27
```

```
Master_User: repli
```

```
Master_Port: 3306
```

```
Connect_Retry: 60
```

```
Master_Log_File: local427-bin.000004
```

```
Read_Master_Log_Pos: 153259630
```

```
Relay_Log_File: suc-relay-local427.000002
```

```
Relay_Log_Pos: 5760010
```

```
Relay_Master_Log_File: local427-bin.000004
```

```
Slave_IO_Running: Yes
```

```
Slave_SQL_Running: Yes
```

```
Replicate_Do_DB: stockdb
```



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre

Y... !anda!

```
Replicate_Wild_Do_Table: geoinventarios.suc%
Replicate_Wild_Ignore_Table: geoinventarios.cen%,geoinventarios.pro%
...
    Seconds_Behind_Master: 0
        Master_Server_Id: 427
            Using_Gtid: Current_Pos
                Gtid_IO_Pos: 804-804-1601417,25-25-651088,26-26-
468238,1-1000-5272794,52-52-1360725,427-427-504367,78-78-655432,53-
53-1819811,24-24-594469,79-79-1386638,2-2-690483,9-9-611871,28-28-
719288,3-3-675245,54-54-402275,29-29-684175,80-80-1817226,55-55-
2178750,22-22-502362,81-81-1771522,4-4-595912,11-11-372481,30-30-
752902,5-5-661965,56-56-1817047,...
...
    Replicate_Do_Domain_Ids: 427
1 row in set (0.00 sec)
```



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718



Centro de
Estudios de
Software Libre



En Geocom estamos buscando personal para los siguientes perfiles:

- Desarrollador Java
- Soporte con conocimientos en Linux
- Desarrollador Web

**Los interesados pueden enviar su currículum a
capitalhumano@geocom.com.uy**



GEOCOM Uruguay S.A.
Dionisio Oribe 3071 // Montevideo CP 11600 // Uruguay
Tels.: (+598-2) 481 7777* // Fax.: 481 7777 ext. 718

