

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

Cluster para VIVAit.

Fecha : 20/12/2019	Número de revisión: 1
Objeto del documento : Cluster con pacemaker corosync y pcs para VIVAit.	
Actores (empresas):	

- **mdtel**

Contenido

CLUSTER PARA VIVAIT.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	3
.....	3
2. PILDORAS.....	4
2.1 PREVENIR QUE UN NODO VUELVA A TOMAR EL CONTROL TRAS VOLVER A ESTAR OPERATIVO.....	4
2.2 BORRAR UN RECURSO.....	4
2.3 SINCRONIZACIÓN DEL DRBD.....	4
2.4 MOVER UN RECURSO DE NODO.....	4
2.5 HABILITAR/DESHABILITAR RECURSOS.....	5
2.6 ACCESO WEB A LA CONFIGURACIÓN DE PACEMAKER.....	6
3. EJEMPLO DE CLUSTER CON MYSQL Y ASTERISK.....	8
3.1 INTRODUCCIÓN.....	8
3.2 REQUISITOS PREVIOS.....	8
3.3 CREACIÓN DE LAS PARTICIONES Y INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL DRBD.....	8
3.3.1 <i>Particionado (En los 2 nodos)</i>	8
3.3.2 <i>Gestión de particiones con LVM (En los 2 nodos)</i>	10
3.3.3 <i>Instalación y configuración del drbd (En los 2 nodos)</i>	10
3.3.4 <i>Configuración de /etc/hosts (En los 2 nodos)</i>	12
3.3.5 <i>Creación de los recursos en drbd. (En los 2 nodos)</i>	13
3.3.6 <i>Sincronización del drbd. (En 1 nodo)</i>	13
3.4 PACEMAKER, COROSYNC Y PCS.....	14
3.4.1 <i>Parar y deshabilitar los servicios. (en los 2 nodos)</i>	14
3.4.2 <i>Instalación de los paquetes necesarios. (En los 2 nodos)</i>	14
3.4.3 <i>Configuraremos la clave del usuario hacluster. (En los 2 nodos)</i>	15
3.4.4 <i>Autentificación del pcs. (En 1 nodo)</i>	15
3.4.5 <i>Creación y configuración del cluster. (En 1 nodo)</i>	15
3.4.6 <i>Creación de las IP flotantes (En 1 nodo)</i>	18
3.4.7 <i>Configuración del drdb. (En 1 nodo)</i>	18
3.4.8 <i>Formatear las particiones del drbd. (En 1 nodo)</i>	20
3.4.9 <i>Montar las partición del drbd para mysql. (En 1 nodo)</i>	20
3.4.10 <i>Copiar datos de mysql a partición drbd . (En 1 nodo)</i>	22
3.4.11 <i>Borrar los directorios de mysql y crear enlaces simbólicos. (En los 2 nodos)</i>	22
3.4.12 <i>Modificar configuración de apparmor para mysql. (En los 2 nodos)</i>	22
3.4.13 <i>Modificar archivos de configuración de mysql. (En 1 nodo)</i>	23
3.4.14 <i>Montar las partición del drbd para asterisk. (En 1 nodo)</i>	24
3.4.15 <i>Copiar datos de asterisk a partición drbd . (En 1 nodo)</i>	25
3.4.16 <i>Borrar los directorios de asterisk y crear enlaces simbólicos. (En los 2 nodos)</i>	26
3.4.17 <i>Configuración del arranque de mysql. (En 1 nodo)</i>	26
3.4.18 <i>Configuración del arranque de Asterisk. (En 1 nodo)</i>	27
3.5 AÑADIR RECURSOS AL CLUSTER.....	27

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego Garcia Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

3.5.1 <i>Intz-nimitz</i>	27
3.5.2 <i>phoneprov</i>	27
3.5.3 <i>vivait-cti</i>	28
3.5.4 <i>intz-gh</i>	28
3.6 OPERACIONES CON EL CLUSTER.....	28
3.6.1 <i>Mover los recursos a otra máquina. (En 1 nodo)</i>	28
3.6.2 <i>Habilitar/deshabilitar recursos</i>	29
4. NOTAS VARIAS.....	30
4.1 PONER ASTERISK COMO RECURSO OCF.....	30

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



1. Introducción.

El objetivo de la alta disponibilidad es la de ofrecer un sistema que esté continuamente operativo para ofrecer servicios a usuarios finales.

Para ofrecer esta alta disponibilidad se utilizan los cluster que es un grupo de máquinas que trabajan juntas para ofrecer un servicio continuo ante el fallo de las aplicaciones o de las máquinas.

En este documento voy a tratar de explicar como instalar y configurar un cluster para obtener alta disponibilidad en los servicios críticos.

Para la implementación usaremos pacemaker, corosync y pcs.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



2. Pildoras.

2.1 Prevenir que un nodo vuelva a tomar el control tras volver a estar operativo.

Cuando queremos evitar que un recurso vuelva al nodo en el que estaba originalmente tras la recuperación del nodo, ejecutaremos la siguiente orden.

```
pcs resource defaults resource-stickiness=100
```

2.2 Borrar un recurso.

Para borrar un recurso.

```
pcs resource delete DRBDFs
```

2.3 Sincronización del drbd

Para sincronizar el drbd tras un fallo tenemos que determinar cual es el nodo que tiene los datos buenos y cual es el que vamos a sobrescribir sus datos.

En el nodo que vamos a sobrescribir los datos ejecutaremos los siguientes comandos.

```
drbdadm secondary all
drbdadm disconnect all
drbdadm invalidate all
drbdadm connect all
```

Y en el nodo que tiene los datos correctos.

```
drbdadm connect all
```

2.4 Mover un recurso de nodo.

Para mover un recurso de nodo utilizaremos el siguiente comando.

```
pcs resource move DRBDFsAst
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



Esto crea restricciones locales para evitar que el recurso vuelva a este nodo (Puede tener prioridad de ejecución en este nodo y haría que volviera a este nodo automáticamente al estar online).

La restricción que crea banea el nodo para este recurso, si queremos quitar esta restricción creada.

pcs resource clear DRBDFsAst

Mirar si existe alguna manera de mover un recurso sin que se creen estas restricciones locales

2.5 Habilitar/deshabilitar recursos

Los comandos para habilitar y deshabilitar recursos en un nodo son

Si especificamos un tiempo, pcs esperara este tiempo y retornara 0 si el recurso a parado o 1 si el recurso no ha parado en el tiempo especificado.

pcs resource disable resource_id [--wait[=n]]

Si especificamos un tiempo, pcs esperara este tiempo y retornara 0 si el recurso a arrancado o 1 si el recurso no ha arrancado en el tiempo especificado.

pcs resource enable resource_id [--wait[=n]]

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

`pcs config show`

`pcs resource cleanup resource_id`

`pcs resource refresh`

By default, the `pcs resource refresh` command probes only the nodes where a resource's state is known. To probe all resources even if the state is not known, enter the following command:

`pcs resource refresh --full`

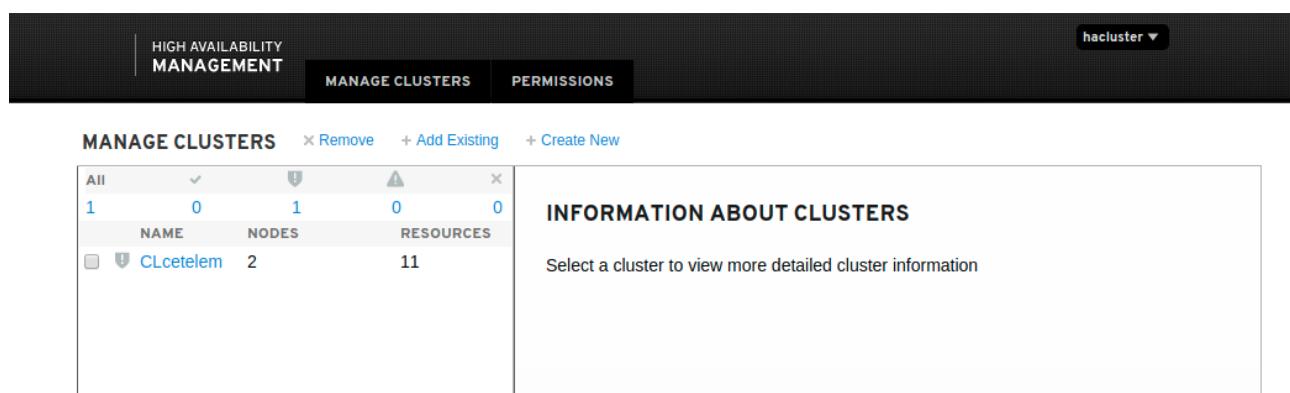
2.6 Acceso web a la configuración de pacemaker

Se puede acceder a la configuración del pacemaker via web, para ello debemos acceder a la dirección ip de la máquina y el puerto 2224/

como ejemplo

<https://172.25.x.x:2224>

Esto nos mostrara un interfaz web con todos los recursos configurados en nuestro cluster y podemos administrar de una manera mas cómoda todos los parámetros.

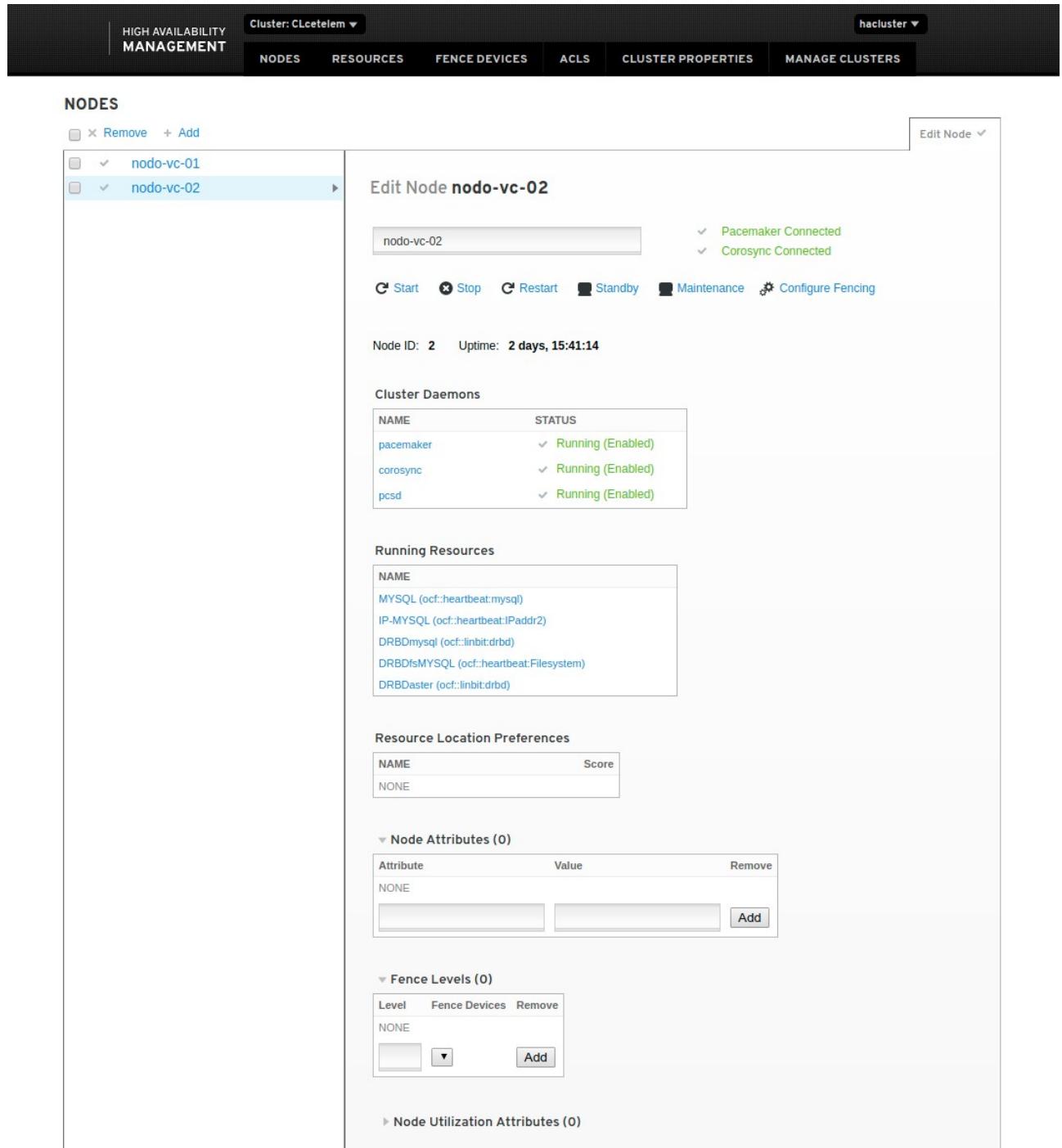


The screenshot shows the 'HIGH AVAILABILITY MANAGEMENT' interface. At the top, there are tabs for 'MANAGE CLUSTERS' and 'PERMISSIONS'. On the right, a dropdown menu shows 'hacluster'. Below the tabs, there is a 'MANAGE CLUSTERS' section with a table and some buttons. The table has columns: NAME, NODES, and RESOURCES. It shows one cluster named 'CLctel' with 2 nodes and 11 resources. There are buttons for 'Remove', '+ Add Existing', and '+ Create New'. To the right of the table is a 'INFORMATION ABOUT CLUSTERS' section with a message: 'Select a cluster to view more detailed cluster information'.

All	Nodes	Resources
1	0	0
NAME	NODES	RESOURCES
CLctel	2	11

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

Una vez seleccionado el cluster a administrar podemos visualizar el estado y modificar parámetros.



NODES

Cluster: CLctelem hacluster

NODES RESOURCES FENCE DEVICES ACLS CLUSTER PROPERTIES MANAGE CLUSTERS

nodo-vc-01 nodo-vc-02

Edit Node nodo-vc-02

nodo-vc-02 ✓ Pacemaker Connected
✓ Corosync Connected

Start Stop Restart Standby Maintenance Configure Fencing

Node ID: 2 Uptime: 2 days, 15:41:14

Cluster Daemons

NAME	STATUS
pacemaker	✓ Running (Enabled)
corosync	✓ Running (Enabled)
pcsd	✓ Running (Enabled)

Running Resources

NAME
MySQL (ocf::heartbeat:mysql)
IP-MYSQL (ocf::heartbeat:IPaddr2)
DRBDmysql (ocf::linbit:drbd)
DRBDfsMYSQL (ocf::heartbeat:Filesystem)
DRBDaster (ocf::linbit:drbd)

Resource Location Preferences

NAME	Score
NONE	

Node Attributes (0)

Attribute	Value	Remove
NONE		Add

Fence Levels (0)

Level	Fence Devices	Remove
NONE		Add

Node Utilization Attributes (0)

Es una manera muy cómoda de ver todas las posibilidades de configuración que nos ofrece pacemaker.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



3. Ejemplo de cluster con mysql y asterisk.

3.1 Introducción

En este ejemplo vamos a crear un cluster que maneje mysql y Asterisk como servicios separados.

Para lograr esto vamos a necesitar que el drbd maneje dos particiones separadas y tener dos ip flotantes, una para cada servicio.

3.2 Requisitos previos.

Los requisitos previos antes de comenzar la instalación del cluster son:

- Nodos correctamente actualizados (update/upgrade).
- Conexión a internet.
- NTP configurado.

3.3 Creación de las particiones y instalación y configuración del drbd.

3.3.1 Particionado (En los 2 nodos).

Para la instalación de los dos recursos drbd necesitamos tener dos particiones que vamos a crear con el espacio que exista libre en el disco principal o añadiendo discos auxiliares al sistema.

Vamos a utilizar la herramienta parted seguido del dispositivo que queremos particionar. En este caso el espacio que vamos a particionar esta en el dispositivo /dev/sda.

```
parted /dev/sda
```

Una vez ejecutado el comando entraremos en una consola de la aplicación.

Ejecutando el comando

```
(parted) print free
```

Obtenemos las particiones que tiene el dispositivo actualmente y el espacio libre que disponemos.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



```
(parted) print free
Modelo: P408i-a 02530122PEYHC0D (scsi)
Disco /dev/sda: 600GB
Tamaño de sector (lógico/físico): 512B/512B
Tabla de particiones: gpt
Disk Flags:

Número  Inicio    Fin      Tamaño  Sistema de archivos  Nombre    Banderas
        17,4kB   1049kB  1031kB  Espacio libre
  1     1049kB   16,0GB  16,0GB  fat32
  2     16,0GB   116GB   100GB   ext4
  3     116GB    148GB   32,0GB  linux-swap(v1)
  4     148GB    198GB   50,0GB  ext4
                    198GB   600GB   402GB  Espacio libre
```

En este ejemplo disponemos de 402Gb de espacio libre que es el que vamos a utilizar para las 2 particiones necesarias. En este ejemplo vamos a configurar una partición de 350Gb para el mysql y una de 50Gb para el Asterisk.

Lanzamos el comando mkpart para realizar la primera partición que será para mysql.

(parted) mkpart

El nombre que le vamos a dar a la partición es **DRBD-MYSQL**.

El Tipo de sistema de ficheros **ext4**.

Luego nos pedirá el principio de la partición, en el ejemplo vamos a comenzar en 198Gb y vamos a finalizar en 550Gb.

```
(parted) mkpart
¿Nombre de la partición? []? DRBD-MYSQL
¿Tipo de sistema de ficheros? [ext2]? ext4
¿Inicio? 198GB
¿Fin? 550GB
```

Realizaremos la segunda partición volviendo a ejecutar el mismo comando

(parted) mkpart

En este ejemplo el nombre para esta partición será **DRBD-ASTER** el tipo **ext4** y le daremos el espacio restante del disco.

```
(parted) mkpart
¿Nombre de la partición? []? DRBD-ASTER
¿Tipo de sistema de ficheros? [ext2]? ext4
¿Inicio? 550GB
¿Fin? 100%
(parted) print free
Modelo: P408i-a 02530122PEYHC0D (scsi)
Disco /dev/sda: 600GB
```

Para ver el resultado de las particiones podemos ejecutar el comando.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



lsblk

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl2:~# lsblk
NAME   MAJ:MIN RM    SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda      8:0    1 558,9G  0 disk 
└─sda1   8:1    1 14,9G  0 part /boot/efi
└─sda2   8:2    1 93,1G  0 part /
└─sda3   8:3    1 29,8G  0 part [SWAP]
└─sda4   8:4    1 46,6G  0 part /var/log
└─sda5   8:5    1 327,8G 0 part
└─sda6   8:6    1 46,7G  0 part
```

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster.

3.3.2 Gestión de particiones con LVM (En los 2 nodos).

Crearemos las 2 particiones lvm en los 2 servidores con los siguientes comandos.

Utilizamos lvm para poder redimensionar en un futuro las particiones.

En este ejemplo las particiones que queremos utilizar son /dev/sda5 para mysql y /dev/sda6 para Asterisk, esto podrá cambiar en las instalaciones.

```
pvccreate /dev/sda5
pvccreate /dev/sda6
vgcreate vgDRBD /dev/sda6
lvcreate -n lvMYSQL -L 327G vgDRBD
lvcreate -n lvASTER -L 46G vgDRBD
```

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster.

3.3.3 Instalación y configuración del drbd (En los 2 nodos).

Instalaremos el paquete drbd8-utils.

```
apt-get install drbd8-utils
```

Ahora tenemos que editar los archivos de configuración del drbd, estos archivos están en el directorio /etc/drbd.d

Primero editaremos la configuración general, el archivo global_common.conf y le añadiremos en la sección net protocol C.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

vi /etc/drbd.d/global_common.conf

```

net {
    # protocol timeout max-epoch-size max-buffers unplug-watermark
    # connect-int ping-int sndbuf-size rcvbuf-size ko-count
    # allow-two-primaries cram-hmac-alg shared-secret after-sb-0pri
    # after-sb-1pri after-sb-2pri always-asbp rr-conflict
    # ping-timeout data-integrity-alg tcp-cork on-congestion
    # congestion-fill congestion-extents csums-alg verify-alg
    # use-rle
        protocol C;
}
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/etc/drbd.d#

```

Para configurar los recursos tenemos que crear en el directorio /etc/drbd.d un archivo para cada recurso. Estos archivos deben tener la extensión **res**.

Creamos el archivo para el recurso mysql con el nombre drbd-mysql.res.

vi drbd-mysql.res

El contenido del archivo es:

```

resource drbdMySQL {
    on VC-CORP-mdtel-Mad-cl1 {
        device /dev/drbd0;
        disk /dev/mapper/vgDRBD-lvMySQL;
        address 10.10.10.10:7788;
        meta-disk internal;
    }
    on VC-CORP-mdtel-Mad-cl2 {
        device /dev/drbd0;
        disk /dev/mapper/vgDRBD-lvMySQL;
        address 10.10.10.11:7788;
        meta-disk internal;
    }
}

```

Ahora haremos lo mismo para el recurso Asterisk, el archivo se llamará: drbd-aster.res.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



vi drbd-aster.res

y el contenido será el siguiente:

```
resource drbdASTER {
    on VC-CORP-mdtel-Mad-cl1 {
        device /dev/drbd1;
        disk /dev/mapper/vgDRBD-lv-ASTER;
        address 10.10.10.10:7789;
        meta-disk internal;
    }
    on VC-CORP-mdtel-Mad-cl2 {
        device /dev/drbd1;
        disk /dev/mapper/vgDRBD-lvASTER;
        address 10.10.10.11:7789;
        meta-disk internal;
    }
}
```

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster. Los ficheros de configuración los podemos copiar de un nodo a otro.

3.3.4 Configuración de /etc/hosts (En los 2 nodos)

Tenemos que configurar correctamente los nombres de las máquinas en el archivo /etc/hosts.

vi /etc/hosts

El contenido de este archivo variará según la configuración.

El nombre de la máquina (lo podemos ver con el comando uname -n) debe estar incluido en el archivo.

En ubuntu se crea una entrada a la ip 128.0.1.1. Esta entrada debemos comentarla.

En el caso de tener el cluster unido con un cable cruzado, los nombre de las máquinas para esta red también tienen que estar definidos en el archivo hosts.

Un ejemplo de archivo puede ser:

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



```
127.0.0.1 localhost
#127.0.1.1 VC-CORP-mdtelMad-cl1
```

```
128.1.4.201 VC-CORP-mdtel-Mad-cl1
128.1.4.202 VC-CORP-mdtel-Mad-cl2
```

```
10.10.10.10 nodo-vc-01
10.10.10.11 nodo-vc-02
```

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster.

3.3.5 Creación de los recursos en drbd. (En los 2 nodos)

Ahora crearemos los recursos en drbd, primero el de mysql

```
drbdadm create-md drbdMYSQL
```

Y después el de Asterisk

```
drbdadm create-md drbdASTER
```

Y arrancamos el drbd en el nodo.

```
/etc/init.d/drbd start
```

Crearemos las carpetas donde se montarán los recursos del drbd

```
mkdir HDmysql
touch /HDmysql/sinMontar
```

```
mkdir HDaster
touch /HDaster/sinMontar
```

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster.

3.3.6 Sincronización del drbd. (En 1 nodo)

Este proceso solo se debe realizar en un nodo, Con este comando sincronizaremos los 2 discos y el nodo desde donde lo lancemos será el que aporte los datos en la sincronización. Como no hay nada en los discos todavía es igual desde que nodo se ejecute.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



`drbdadm -- --overwrite-data-of-peer primary all`

Podemos ir viendo cual es el porcentaje que lleva realizado con el siguiente comando.

`watch -n 1 'cat /proc/drbd'`

Al final de la sincronización debería salir algo como esto.

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/etc/drbd.d# cat /proc/drbd
version: 8.4.5 (api:1/proto:86-101)
srcversion: 9D11E1B24AF0CE51AFCEF07
 0: cs:Connected ro:Primary/Secondary ds:UpToDate/UpToDate C r-----
    ns:342873852 nr:0 dw:0 dr:342875980 al:0 bm:0 lo:0 pe:0 ua:0 ap:0 ep:1 wo:f oos:0
 1: cs:Connected ro:Primary/Secondary ds:UpToDate/UpToDate C r-----
    ns:48232988 nr:0 dw:0 dr:48235076 al:0 bm:0 lo:0 pe:0 ua:0 ap:0 ep:1 wo:f oos:0
```

3.4 Pacemaker, corosync y pcs.

Ahora deberíamos tener en los 2 nodos un mysql configurado y corriendo, un Asterisk configurado y corriendo y 2 particiones de drbd (una para mysql y otra para Asterisk) sincronizadas aunque no están montadas en ningún sitio.

3.4.1 Parar y deshabilitar los servicios. (en los 2 nodos)

Todos los servicios que vayan a ser controlados por el pacemaker tienen que estar parados y el arranque deshabilitado para que el pacemaker los arranque y los pare en el nodo que corresponda.

```
/etc/init.d/asterisk stop
/etc/init.d/mysql stop
/etc/init.d/drbd stop
systemctl disable mysql
systemctl disable drbd
systemctl disable asterisk
```

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster.

3.4.2 Instalación de los paquetes necesarios. (En los 2 nodos)

Instalamos los paquetes necesarios.

```
apt install corosync pacemaker pcs
systemctl enable corosync
systemctl enable pacemaker
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster.

3.4.3 Configuramos la clave del usuario hacluster. (En los 2 nodos)

Al instalar los paquetes se crea un usuario hacluster que tenemos que ponerle clave

```
passwd hacluster
```

La clave deberá ser la misma en los 2 nodos.

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster.

3.4.4 Autentificación del pcs. (En 1 nodo)

En uno de los nodos ejecutamos el siguiente comando para autenticar el pcs.

```
pcs cluster auth VC-CORP-mdtel-Mad-cl1 VC-CORP-mdtel-Mad-cl2 -u hacluster -p ivivacluster --force
```

El resultado del comando tiene que ser:

VC-CORP-mdtel-Mad-cl1: Authorized
VC-CORP-mdtel-Mad-cl2: Authorized

3.4.5 Creación y configuración del cluster. (En 1 nodo)

Ahora creamos el cluster e incluimos las maquinas que lo van a componer y le asignamos un nombre (este nombre no puede exceder de 15 caracteres).

```
pcs cluster setup --name CLmdtel nodo-vc-01 nodo-vc-02
```

Si todo ha ido bien la salida debería ser algo como esto.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:~# pcs cluster setup --name CLcetelem nodo-vc-01 nodo-vc-02
Destroying cluster on nodes: nodo-vc-01, nodo-vc-02...
nodo-vc-01: Stopping Cluster (pacemaker)...
nodo-vc-02: Stopping Cluster (pacemaker)...
nodo-vc-02: Successfully destroyed cluster
nodo-vc-01: Successfully destroyed cluster

Sending cluster config files to the nodes...
nodo-vc-01: Succeeded
nodo-vc-02: Succeeded

Synchronizing pcsd certificates on nodes nodo-vc-01, nodo-vc-02...
nodo-vc-01: Success
nodo-vc-02: Success

Restarting pcsd on the nodes in order to reload the certificates...
nodo-vc-01: Success
nodo-vc-02: Success
```

Lo habilitamos en todos los nodos

pcs cluster enable –all

La salida será:

VC-CORP-CDS-MAD-01: Cluster Enabled
VC-CORP-CDS-MAD-02: Cluster Enabled

Arrancamos el cluster en todos los nodos

pcs cluster start –all

La salida será la siguiente:

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:~# pcs cluster start --all
nodo-vc-02: Starting Cluster...
nodo-vc-01: Starting Cluster...
```

Comprobamos que todo esta correcto con el siguiente comando:

pcs status

Nos mostrara el estado del cluster.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:~# pcs status
Cluster name: CLcetelem
WARNING: no stonith devices and stonith-enabled is not false
Last updated: Tue Oct 15 16:19:04 2019           Last change: Tue Oct 15 16:17:35 2019 by hacluster via crmd on nodo
Stack: corosync
Current DC: nodo-vc-02 (version 1.1.14-70404b0) - partition with quorum
2 nodes and 0 resources configured

Online: [ nodo-vc-01 nodo-vc-02 ]

Full list of resources:

PCSD Status:
  nodo-vc-01: Online
  nodo-vc-02: Online

Daemon Status:
  corosync: active/enabled
  pacemaker: active/enabled
  pcsd: active/enabled
```

En la salida del comando vemos que STONITH (Shoot The Other Node In The Head) esta activado, pero no hay dispositivos configurados.

Quitamos el STONITH.

pcs property set stonith-enabled=false

También deshabilitaremos la política de quorum. Un cluster tiene quorum cuando más de la mitad de los nodos están online. Pacemaker por defecto para todos los servicios si no hay quorum, esto no tiene mucho sentido en un cluster de 2 nodos.

pcs property set no-quorum-policy=ignore

Vamos a ver la lista de propiedades del cluster para ver que hemos deshabilitado todo correctamente.

pcs property list

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:~# pcs property list
Cluster Properties:
  cluster-infrastructure: corosync
  cluster-name: CLcetelem
  dc-version: 1.1.14-70404b0
  have-watchdog: false
  no-quorum-policy: ignore
  stonith-enabled: false
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

3.4.6 Creación de las IP flotantes (En 1 nodo)

Ahora vamos a crear las 2 direcciones ip flotantes para que la conexión se realice a la maquina correcta en cada caso, esta ip balanceara entre los diferentes nodos para dar acceso a los servicios en el nodo en el que estén activos.

Creamos la IP para el mysql.

```
pcs resource create IP-MYSQL ocf:heartbeat:IPaddr2 ip=128.1.4.205 nic=eno1:0
cidr_netmask=16 op monitor interval=60s
```

Y la IP para el Asterisk

```
pcs resource create IP-ASTER ocf:heartbeat:IPaddr2 ip=128.1.4.207 nic=eno1:1
cidr_netmask=16 op monitor interval=60s
```

Comprobamos el estado del cluster.

```
pcs status
```

Nos mostrará los nuevos recursos creados y nos indicará en que nodo han sido arrancados.

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:~# pcs status
Cluster name: CLcetelem
Last updated: Tue Oct 15 16:28:09 2019          Last change: Tue Oct 15 16:28:05 2019 by root via cibadmin on nodo-
Stack: corosync
Current DC: nodo-vc-02 (version 1.1.14-70404b0) - partition with quorum
2 nodes and 2 resources configured

Online: [ nodo-vc-01 nodo-vc-02 ]

Full list of resources:

IP-MYSQL      (ocf::heartbeat:IPaddr2):        Started nodo-vc-01
IP-ASTER      (ocf::heartbeat:IPaddr2):        Started nodo-vc-02

PCSD Status:
nodo-vc-01: Online
nodo-vc-02: Online

Daemon Status:
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:~# pcs status resources
IP-MYSQL      (ocf::heartbeat:IPaddr2):        Started nodo-vc-01
IP-ASTER      (ocf::heartbeat:IPaddr2):        Started nodo-vc-02
```

3.4.7 Configuración del drbd. (En 1 nodo)

La configuración de DRBD en Pacemaker implica que creamos varios recursos que se ejecutarán a la vez, para ello, utilizaremos una opción de pcs que nos permite encolar varios comandos y ejecutarlos al mismo tiempo. Estos comandos serán ejecutados únicamente en un nodo.

Primero ejecutaremos los comandos necesarios para la creación del drbd para mysql.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

```
pcs cluster cib drbd_mysql_cfg
pcs -f drbd_mysql_cfg resource create DRBDmysql ocf:linbit:drbd
drbd_resource=drbdMySQL op monitor interval=60s
pcs -f drbd_mysql_cfg resource master DRBDmysqlClone DRBDmysql master-max=1
master-node-max=1 clone-max=2 clone-node-max=1 notify=true
pcs cluster cib-push drbd_mysql_cfg
```

Y lo mismo para el drbd de asterik.

```
pcs cluster cib drbd_aster_cfg
pcs -f drbd_aster_cfg resource create DRBDaster ocf:linbit:drbd
drbd_resource=drbdASTER op monitor interval=60s
pcs -f drbd_aster_cfg resource master DRBDasterClone DRBDaster master-max=1
master-node-max=1 clone-max=2 clone-node-max=1 notify=true
pcs cluster cib-push drbd_aster_cfg
```

Miraremos el estado del cluster

pcs status

El resultado debería de mostrar que los recursos del drbd están creado y cual es el nodo primario (master) y cual es el nodo secundario (slave) para ambos recursos.

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cli:~# pcs status
Cluster name: CICetelem
Last updated: Tue Oct 15 16:39:51 2019          Last change: Tue Oct 15 16:39:50 2019 by root via cibadmin on nodo-02
Stack: corosync
Current DC: nodo-vc-02 (version 1.1.14-70404b0) - partition with quorum
2 nodes and 6 resources configured

Online: [ nodo-vc-01 nodo-vc-02 ]

Full list of resources:

IP-MYSQL      (ocf::heartbeat:IPaddr2):           Started nodo-vc-01
IP-ASTER      (ocf::heartbeat:IPaddr2):           Started nodo-vc-02
Master/Slave Set: DRBDmysqlClone [DRBDmysql]
    Masters: [ nodo-vc-01 ]
    Slaves: [ nodo-vc-02 ]
Master/Slave Set: DRBDasterClone [DRBDaster]
    Masters: [ nodo-vc-01 ]
    Slaves: [ nodo-vc-02 ]

PCSD Status:
  nodo-vc-01: Online
  nodo-vc-02: Online

Daemon Status:
  corosync: active/enabled
  pacemaker: active/enabled
  pcsd: active/enabled
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

3.4.8 Formatear las particiones del drbd. (En 1 nodo)

Formatearemos las particiones del drbd. Esto se realizara en el nodo que sea master. Para averiguar cual es el nodo que es master ejecutamos el comando

```
cat /proc/drbd
```

Y si el nodo es Primary/Secondary, es el primario, en cambio si es Secondary/Primary es el nodo secundario. Hay que tener en cuenta que tenemos dos disco en el drbd y aunque en esta fase de la instalación deberían estar juntos, podía darse el caso que fuera master un nodo para cada uno de los discos.

Un ejemplo del drbd separado sería esta

```
# cat /proc/drbd
version: 8.4.5 (api:1/proto:86-101)
srcversion: 9D11E1B24AF0CE51AFCEF07
0: cs:Connected ro:Secondary/Primary ds:UpToDate/UpToDate C r-----
    ns:0 nr:272308 dw:272372 dr:1746 al:3 bm:0 lo:0 pe:0 ua:0 ap:0 ep:1 wo:f oos:0
1: cs:Connected ro:Primary/Secondary ds:UpToDate/UpToDate C r-----
    ns:964 nr:0 dw:984 dr:39325 al:3 bm:0 lo:0 pe:0 ua:0 ap:0 ep:1 wo:f oos:0
```

Una vez averiguado cual es el nodo master, formateamos las particiones.

```
mkfs.ext4 /dev/drbd1
mkfs.ext4 /dev/drbd0
```

Una vez finalizado el proceso la pantalla mostrará a siguiente información (para cada comando).

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# mkfs.ext4 /dev/drbd1
mke2fs 1.42.13 (17-May-2015)
Se está creando un sistema de ficheros con 12058247 bloques de 4k y 3014656 nodos-i
UUID del sistema de ficheros: a7118d31-46b7-4f78-ad58-4a2d0b179b28
Respaldo del superbloque guardado en los bloques:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624, 11239424

Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Creando el fichero de transacciones (32768 bloques): hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de ficheros:
hecho
```

3.4.9 Montar las partición del drbd para mysql. (En 1 nodo)

Ahora crearemos el recurso para montar la partición de mysql en el directorio que creamos.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

Vamos a crear restricciones para asegurarnos que los recursos estén todos en el nodo correcto y que arrancan en orden.

Vamos a configurar que la partición se monte en el nodo que sea master que la ip flotante este en este nodo y arranque después de haber montado la partición.

```
pcs cluster cib fs_mysql_cfg
pcs -f fs_mysql_cfg resource create DRBDfsMYSQL Filesystem device="/dev/drbd0"
directory="/HDmysql" fstype="ext4"
pcs -f fs_mysql_cfg constraint colocation add DRBDfsMYSQL with DRBDmysqlClone
INFINITY with-rsc-role=Master
pcs -f fs_mysql_cfg constraint order promote DRBDmysqlClone then start DRBDfsMYSQL
pcs -f fs_mysql_cfg constraint colocation add IP-MYSQL with DRBDfsMYSQL INFINITY
pcs -f fs_mysql_cfg constraint order DRBDfsMYSQL then IP-MYSQL
pcs cluster cib-push fs_mysql_cfg
pcs status
```

La salida mostrará lo siguiente:

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# pcs cluster cib fs_mysql_cfg
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# pcs -f fs_mysql_cfg resource create DRBDfsMYSQL Filesystem device="/dev/drbd0" dire
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# pcs -f fs_mysql_cfg constraint colocation add DRBDfsMYSQL with DRBDmysqlClone INFIN
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# pcs -f fs_mysql_cfg constraint order promote DRBDmysqlClone then start DRBDfsMYSQL
Adding DRBDmysqlClone DRBDfsMYSQL (kind: Mandatory) (Options: first-action=promote then-action=start)
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# pcs -f fs_mysql_cfg constraint colocation add IP-MYSQL with DRBDfsMYSQL INFINITY
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# pcs -f fs_mysql_cfg constraint order DRBDfsMYSQL then IP-MYSQL
Adding DRBDfsMYSQL IP-MYSQL (kind: Mandatory) (Options: first-action=start then-action=start)
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# pcs cluster cib-push fs_mysql_cfg
CIB updated
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-c11:/# pcs status
Cluster name: CLcetelem
Last updated: Tue Oct 15 16:58:17 2019           Last change: Tue Oct 15 16:58:01 2019 by root via cibadmin on nodo-
Stack: corosync
Current DC: nodo-vc-02 (version 1.1.14-70404b0) - partition with quorum
2 nodes and 7 resources configured

Online: [ nodo-vc-01 nodo-vc-02 ]

Full list of resources:

  IP-MYSQL      (ocf::heartbeat:IPAddr2):          Started nodo-vc-01
  IP-ASTER      (ocf::heartbeat:IPAddr2):          Started nodo-vc-02
  Master/Slave Set: DRBDmysqlClone [DRBDmysql]
    Masters: [ nodo-vc-01 ]
    Slaves: [ nodo-vc-02 ]
  Master/Slave Set: DRBDasterClone [DRBDaster]
    Masters: [ nodo-vc-01 ]
    Slaves: [ nodo-vc-02 ]
  DRBDfsMYSQL   (ocf::heartbeat:Filesystem):       Started nodo-vc-01

PCSD Status:
  nodo-vc-01: Online
  nodo-vc-02: Online

Daemon Status:
  corosync: active/enabled
  pacemaker: active/enabled
  pcsd: active/enabled
```

Nos indica que el Filesystem esta creado y montado en el nodo nodo-vc-01.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



3.4.10 Copiar datos de mysql a partición drbd . (En 1 nodo)

Esto hay que realizarlo en el nodo en el que esta montada la partición drbd para mysql. Estará montado en la carpeta /HDmysql

```
cd /HDmysql/
tar -zcvf var-lib-mysql.tgz /var/lib/mysql
tar -zxvf var-lib-mysql.tgz
tar -zcvf etc-mysql.tgz /etc/mysql
tar -zxvf etc-mysql.tgz
```

3.4.11 Borrar los directorios de mysql y crear enlaces simbólicos. (En los 2 nodos)

Los datos contenidos en estos directorios ya no son válidos, borramos los directorios.

Los enlaces simbólicos no van a ser necesarios, los vamos a conservar para facilitar el acceso a los directorios de mysql habituales

```
rm -rf /var/lib/mysql
ln -s /HDmysql/var/lib/mysql /var/lib/mysql
rm -rf /etc/mysql
ln -s /HDmysql/etc/mysql /etc/mysql
```

3.4.12 Modificar configuración de apparmor para mysql. (En los 2 nodos)

Debemos cambiar la configuración de apparmor para darle a mysql acceso a la nueva localización de los ficheros.

Debemos modificar el fichero /etc/apparmor.d/usr.sbin.mysql

```
vi /etc/apparmor.d/usr.sbin.mysql
```

Y dejarlo configurado con la nueva ubicación de los ficheros. Debe quedar así.

```
# Allow data dir access
/HDmysql/var/lib/mysql/ rw,
/HDmysql/var/lib/mysql/** rwk,
```

```
# Allow config access
/HDmysql/etc/mysql/** rw,
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



Aplicamos los cambios con:

```
apparmor_parser -r /etc/apparmor.d/usr.sbin.mysqld
```

Realizamos este mismo proceso en el otro nodo del cluster.

3.4.13 Modificar archivos de configuración de mysql. (En 1 nodo)

Los enlaces simbólicos no funcionan con mysql, por eso necesitamos modificar archivos de configuración de mysql para cambiar las rutas de acceso a los archivos creado en el directorio /HDmysql.

Esto hay que realizarlo en el nodo que tiene montada la partición /Hdmysql.

Modificamos el fichero my.cnf.fallback

```
vi /HDmysql/etc/mysql/my.cnf.fallback
```

Deberá quedar así.

```
#!includedir /etc/mysql/conf.d/
!includedir /HDmysql/etc/mysql/conf.d/
~
```

Ahora el fichero mysql.cnf.

```
vi /HDmysql/etc/mysql/mysql.cnf
```

Y quedará así.

```
#!includedir /etc/mysql/conf.d/
#!includedir /etc/mysql/mysql.conf.d/
!includedir /HDmysql/etc/mysql/conf.d/
!includedir /HDmysql/etc/mysql/mysql.conf.d/
```

El fichero mysqld.cnf.

```
vi /HDmysql/etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
```

```
#datadir = /var/lib/mysql
datadir = /HDmysql/var/lib/mysql
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

Y por ultimo el fichero my.cnf.

```
vi /HDmysql/etc/mysql/my.cnf
```

Y quedara de la siguiente manera. (Hay que tocar en 3 sitios del fichero)

```
sql_mode      = STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE,ERROR_FOR_DIVISION_BY_ZERO
user          = mysql
pid-file     = /var/run/mysqld/mysqld.pid
socket        = /var/run/mysqld/mysqld.sock
port          = 3306
basedir       = /usr
datadir       = /HDmysql/var/lib/mysql
tmpdir        = /tmp
lc-messages-dir = /usr/share/mysql
skip-external-locking
skip-name-resolve

```

```
# other settings you may need to change.
server-id      = 3
log_bin         = /HDmysql/var/lib/mysql/mysql-bin.log
expire_logs_days = 7
max_binlog_size = 100M
#replicate-wild-do-table = nimitz.%  

binlog_do_db    = nimitz
sync_binlog     = 1
#innodb_ignore_db = include_database_name
#
# InnoDB
```

```
!includedir /HDmysql/etc/mysql/conf.d/
```

3.4.14 Montar las partición del drbd para asterisk. (En 1 nodo)

Ahora haremos lo mismo para la partición de Asterisk.

```
pcs cluster cib fs_aster_cfg
pcs -f fs_aster_cfg resource create DRBDfsASTER Filesystem device="/dev/drbd1"
directory="/HDaster" fstype="ext4"
pcs -f fs_aster_cfg constraint colocation add DRBDfsASTER with DRBDasterClone
INFINITY with-rsc-role=Master
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

```
pcs -f fs_aster_cfg constraint order promote DRBDasterClone then start DRBDfsASTER
pcs -f fs_aster_cfg constraint colocation add IP-ASTER with DRBDfsASTER INFINITY
pcs -f fs_aster_cfg constraint order DRBDfsASTER then IP-ASTER
pcs cluster cib-push fs_aster_cfg
pcs status
```

Vemos que ya tenemos las 2 particiones montadas.

```
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/HDaster# pcs cluster cib fs_aster_cfg
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/HDaster# pcs -f fs_aster_cfg resource create DRBDfsASTER Filesystem device="/dev/drbd0
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/HDaster# pcs -f fs_aster_cfg constraint colocation add DRBDfsASTER with DRBDasterClone
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/HDaster# pcs -f fs_aster_cfg constraint order promote DRBDasterClone then start DRBDfsASTER
Adding DRBDasterClone DRBDfsASTER (kind: Mandatory) (Options: first-action=promote then-action=start)
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/HDaster# pcs -f fs_aster_cfg constraint colocation add IP-ASTER with DRBDfsASTER INFINITY
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/HDaster# pcs -f fs_aster_cfg constraint order DRBDfsASTER then IP-ASTER
Adding DRBDfsASTER IP-ASTER (kind: Mandatory) (Options: first-action=start then-action=start)
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/HDaster# pcs cluster cib-push fs_aster_cfg
CIB updated
root@VC-CORP-Cetelem-Mad-cl1:/HDaster# pcs status
Cluster name: CICetelem
Last updated: Tue Oct 15 17:04:17 2019           Last change: Tue Oct 15 17:04:13 2019 by root via cibadmin on nodo-vc-02
Stack: corosync
Current DC: nodo-vc-02 (version 1.1.14-70404b0) - partition with quorum
2 nodes and 8 resources configured

Online: [ nodo-vc-01 nodo-vc-02 ]

Full list of resources:

IP-MYSQL      (ocf::heartbeat:IPAddr2):          Started nodo-vc-01
IP-ASTER      (ocf::heartbeat:IPAddr2):          Started nodo-vc-01
Master/Slave Set: DRBDmysqlClone [DRBDmysql]
  Masters: [ nodo-vc-01 ]
  Slaves: [ nodo-vc-02 ]
Master/Slave Set: DRBDasterClone [DRBDaster]
  Masters: [ nodo-vc-01 ]
  Slaves: [ nodo-vc-02 ]
DRBDfsMYSQL   (ocf::heartbeat:Filesystem):       Started nodo-vc-01
DRBDfsASTER   (ocf::heartbeat:Filesystem):       Started nodo-vc-01

PCSD Status:
  nodo-vc-01: Online
  nodo-vc-02: Online

Daemon Status:
  corosync: active/enabled
  pacemaker: active/enabled
  pcasd: active/enabled
```

3.4.15 Copiar datos de asterisk a partición drbd . (En 1 nodo)

Esto hay que realizarlo en el nodo en el que esta montada la partición drbd para asterisk. Estará montado en la carpeta /HDaster

```
cd /HDaster/
tar -zcvf etc-asterisk.tgz /etc/asterisk
tar -zvxf etc-asterisk.tgz
rm etc-asterisk.tgz
tar -zcvf var-lib-asterisk.tgz /var/lib/asterisk
tar -zvxf var-lib-asterisk.tgz
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.	
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019	

```
rm var-lib-asterisk.tgz
tar -zcvf usr-lib-asterisk.tgz /usr/lib/asterisk
tar -zvxf usr-lib-asterisk.tgz
rm usr-lib-asterisk.tgz
cd /HDaster/
tar -zcvf var-spool-asterisk.tgz /var/spool/asterisk
tar -zvxf var-spool-asterisk.tgz
rm var-spool-asterisk.tgz
```

3.4.16 Borrar los directorios de asterisk y crear enlaces simbólicos. (En los 2 nodos)

Borraremos los directorios y crearemos los enlaces simbólicos necesarios.

```
rm -rf /etc/asterisk
ln -s /HDaster/etc/asterisk /etc/asterisk

rm -rf /var/lib/asterisk
ln -s /HDaster/var/lib/asterisk /var/lib/asterisk

rm -rf /usr/lib/asterisk
ln -s /HDaster/usr/lib/asterisk /usr/lib/asterisk

rm -rf /var/spool/asterisk
ln -s /HDaster/var/spool/asterisk /var/spool/asterisk
```

3.4.17 Configuración del arranque de mysql. (En 1 nodo)

Vamos a configurar el arranque de mysql y le vamos a poner como condiciones que este en el nodo que tiene la ip flotante de mysql y que arranque después de que esté la ip.

```
pcs cluster cib mysql_cfg
pcs -f mysql_cfg resource create MYSQL ocf:heartbeat:mysql binary="/usr/sbin/mysqld"
config="/HDmysql/etc/mysql/my.cnf" datadir="/HDmysql/var/lib/mysql"
pid="/var/run/mysqld/mysqld.pid" socket="/var/run/mysqld/mysqld.sock"
additional_parameters="--bind-address=0.0.0.0" op start timeout=60s op stop timeout=60s
op monitor interval=20s timeout=30s
pcs -f mysql_cfg constraint colocation add MYSQL with IP-MYSQL INFINITY
pcs -f mysql_cfg constraint order IP-MYSQL then MYSQL
pcs cluster cib-push mysql_cfg
pcs status
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



3.4.18 Configuración del arranque de Asterisk. (En 1 nodo)

Vamos a configurar el arranque de asterisk y le vamos a poner como condiciones que este en el nodo que tiene la ip flotante de asterisk y que arranque después de que esté la ip.

```
pcs cluster cib aster_cfg
pcs -f aster_cfg resource create ASTER lsb:asterisk
pcs -f aster_cfg constraint colocation add ASTER with IP-ASTER INFINITY
pcs -f aster_cfg constraint order IP-ASTER then ASTER
pcs cluster cib-push aster_cfg
pcs status
```

3.5 Añadir recursos al cluster

Podemos añadir al cluster los recursos que consideremos necesarios, para ello crearemos el recurso y lo fijaremos a la ip virtual que usaremos para acceder a dicho recurso.

El script de arranque debe ser LSB compatible, los demonios de mdtel son compatibles a partir de la versión de vivait-call 3.4 y vivait-suite 3.8.

A continuación pongo los comandos necesarios para incluir varios servicios, en los ejemplos todos se fijan a la ip virtual IP_ASTER, habrá que cambiarlo por el valor del recurso que tenga la ip a la que queramos fijar el recurso.

3.5.1 Intz-nimitz

```
pcs cluster cib intznimitz_cfg
pcs -f intznimitz_cfg resource create INTZNI lsb:intz-nimitz
pcs -f intznimitz_cfg constraint colocation add INTZNI with IP-ASTER INFINITY
pcs -f intznimitz_cfg constraint order ASTER then INTZNI
pcs cluster cib-push intznimitz_cfg
pcs status
```

3.5.2 phoneprov

```
pcs cluster cib phoneprov_cfg
pcs -f phoneprov_cfg resource create PHONEPROV lsb:phoneprov-tftp
pcs -f phoneprov_cfg constraint colocation add PHONEPROV with IP-ASTER INFINITY
pcs -f phoneprov_cfg constraint order ASTER then PHONEPROV
pcs cluster cib-push phoneprov_cfg
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



pcs status

3.5.3 vivait-cti

```
pcs cluster cib cti_cfg
pcs -f cti_cfg resource create CTI lsb:vivait-cti
pcs -f cti_cfg constraint colocation add CTI with IP- ASTER INFINITY
pcs -f cti_cfg constraint order ASTER then CTI
pcs cluster cib-push cti_cfg
pcs status
```

3.5.4 intz-gh

```
pcs cluster cib intzgh_cfg
pcs -f intzgh_cfg resource create INTZGH lsb:intz-gh
pcs -f intzgh_cfg constraint colocation add INTZGH with IP- ASTER INFINITY
pcs -f intzgh_cfg constraint order ASTER then INTZGH
pcs cluster cib-push intzgh_cfg
pcs status
```

3.6 Operaciones con el cluster

3.6.1 Mover los recursos a otra máquina. (En 1 nodo)

El crear 2 particiones separadas para el Asterisk y el mysql nos da la posibilidad de correr un servicio en cada máquina y tener los 2 nodos activos.

Para mover un recurso de nodo utilizaremos el siguiente comando en el nodo que está el recurso ejecutándose.

pcs resource move DRBDfsASTER

Esto crea restricciones locales para evitar que el recurso vuelva a este nodo (Puede tener prioridad de ejecución en este nodo y haría que volviera a este nodo automáticamente al estar online).

La restricción que crea banea el nodo para este recurso, si queremos quitar la restricción creada.

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



```
pcs resource clear DRBDfsASTER
```

Si no quitamos la restricción el servicio no volverá a este nodo aunque el otro nodo se pare.

3.6.2 Habilitar/deshabilitar recursos

Para parar un servicio (ejemplo asterisk).

```
pcs resource disable ASTER
```

Para volver a arrancarlo.

```
pcs resource enable ASTER
```

Autor: Juan Antonio Casas	Asunto: Cluster para VIVAit.
Revisado: Iván Matarrubias Diego García Benito Alcazar	Fecha: 20/12/2019



4. Notas varias

4.1 Poner asterisk como recurso ocf

El archivo para arrancar asterisk con el modo de arranque ocf esta en

/usr/lib/ocf/resource.d/heartbeat

La linea que deberíamos añadir para que deje cores

ulimit -c unlimited

Poner al lado del ulimit que tiene para el maxfiles

Añadir algo así:

```
#  
# Para que asterisk genere core  
#  
ulimit -c unlimited
```

La orden para añadir el recurso

```
pcs resource create asterisk ocf:heartbeat:asterisk \  
user="asterisk" group="asterisk" op monitor timeout="30"
```

```
kill -0 `cat /var/run/luxmcan/motorSal.pid` 2> /dev/null; echo $?
```