

## Upgrade Oracle Clusterware versión 10gR2 a 11gR2

Por Francisco Riccio 🇺🇸

### Introducción

El objetivo de este artículo es presentar un correcto procedimiento de cómo realizar un upgrade al componente Clusterware versión 10gR2 (10.2.0.5) a 11gR2 (11.2.0.3).

El escenario presentado está sobre una plataforma Oracle Enterprise Linux 5.7 de 32 bits.

Debemos considerar que el clusterware de la versión 11gR2 viene incluido en el software Oracle Infraestructura Grid.

### Requisitos previos al upgrade

- a) El clusterware debe contar con una versión 10.1.0.5 (10gR1) o 10.2.0.3 (10gR2) como mínimo. (Nota: Si estamos migrando un clusterware versión 11gR1 debemos aplicar el parche correctivo al bug: 7308467 y si queremos migrar un clusterware versión 11.2.0.2 debemos aplicarle el PSU 11.1.0.2.2.1).

Para validar la versión actual del clusterware debemos aplicar el siguiente comando:

```
[oracle@pccrac1 /]$ crsctl query crs activeversion  
CRS active version on the cluster is [10.2.0.5.0]
```

- b) La salida de la ejecución del comando ocrcheck debe salir sin errores, ejemplo:

```
[oracle@pccrac1 /]$ ocrcheck  
Status of Oracle Cluster Registry is as follows :  
  Version                :                2  
  Total space (kbytes)    :           1043916  
  Used space (kbytes)     :              4580  
  Available space (kbytes) :           1039336  
  ID                     :       2063397282  
  Device/File Name       : /dev/raw/raw1  
                        Device/File integrity check succeeded  
  
                        Device/File not configured  
  
Cluster registry integrity check succeeded
```

- c) El parámetro `diagwait` del componente CSS del clusterware no debe estar seteado, con la finalidad de evitar el issue documentado en My Oracle Support (MOS) Nota: 1102283.1 (11gR2 `rootupgrade.sh` Fails as `cssvfupgd` Can not Upgrade Voting Disk). Recordar que este parámetro permite que el clusterware pueda capturar mayor información adicional antes de un evitamiento de nodos, en la versión 11gR2 ya no es necesario su configuración.

Para validar si está seteado, debemos ejecutar el siguiente comando:

```
[oracle@pocracl /]$ crsctl get css diagwait  
Configuration parameter diagwait is not defined.
```

En caso esté seteado, adjunto los pasos para retirar el valor ingresado:

- `crsctl stop crs` (Bajamos los servicios del clusterware, ejecutar en ambos nodos).
  - `ps -ef |egrep "crsd.bin|ocssd.bin|evmd.bin|oproc"` (Validamos si hay servicios arriba del clusterware, ejecutar en ambos nodos).
  - `crsctl unset css diagwait -force` (Retiramos el valor seteado, solo se ejecuta en un nodo).
  - `crsctl get css diagwait` (Comprobamos si ya se retiró el valor seteado).
  - `crsctl start crs` (Subimos los servicios del clusterware, ejecutar en ambos nodos).
- d) La IP pública y privada del clusterware no deberían estar referenciadas a la red 169.254.\*.\* y ambas deben estar en diferentes subnets para evitar el issue documentado en My Oracle Support (MOS) Nota: 1062682.1 (11gR2 `rootupgrade.sh` Failed as Wrong NIC was Selected for Private Network).
- e) Debemos contar con un servidor DNS el cual resuelva el scan name (nuevo virtual hostname que permite a los usuarios conectarse al cluster) mediante 3 IPs (también trabaja con resolución a 1 IP, el cual no es recomendado) en modalidad round robin. Desde la versión 11.2.0.2 ya no está soportado el uso de resolución local mediante el archivo `hosts`.

Para validar la resolución del scan name debemos aplicar el comando `nslookup` en cada nodo.

```
[oracle@pcrac1 ~]$ nslookup pcrac-scan
Server:          172.68.1.3
Address:         172.68.1.3#53
```

```
Name:   pcrac-scan.riccio.com
Address: 172.68.1.252
Name:   pcrac-scan.riccio.com
Address: 172.68.1.251
Name:   pcrac-scan.riccio.com
Address: 172.68.1.250
```

- f) Debemos considerar un upgrade de tipo out-of-place; el cual significa que el software del clusterware de la versión 11gR2 (Oracle Infraestructura Grid) tendrá un directorio diferente de instalación respecto al clusterware versión 10gR2.
- g) Debemos retirar (unset) los valores a las siguientes variables de ambiente del sistema operativo antes de realizar el upgrade:
- unset ORACLE\_BASE
  - unset ORACLE\_HOME
  - unset ORACLE\_SID

Si no ejecutamos este paso, tendremos un issue documentado en My Oracle Support (MOS) Nota: 952925.1 (NETCA & ASMCA Fail during Upgrade of CRS/ASM to Grid Infrastructure 11gR2).

- h) Si estamos realizando un upgrade del clusterware hacia una versión 11.2.0.2 debemos considerar que el uid del usuario con el que se realizará la instalación debe ser menor o igual a 6 dígitos, debido a un bug documentado en My Oracle Support (MOS) Nota: 10379703.8 (Bug 10379703 - Grid install error if users Unix UID over 6 digits long). Asimismo el proceso de upgrade debe ser realizado con el mismo usuario con que se realizó la instalación del clusterware versión 10g.
- i) Recomiendo crear el grupo asmadmin en el sistema operativo y asimismo asociar el usuario con el que se ha instalado el clusterware al grupo nuevo. Ejemplo:

```
[root@pcrac1 ~]# groupadd asmadmin
[root@pcrac1 ~]# usermod -g oinstall -G dba,oper,asmadmin oracle
[root@pcrac1 ~]# id oracle
uid=500(oracle) gid=501(oinstall) groups=501(oinstall),502(dba),503(oper),504(asmadmin)
```

- j) Debemos ejecutar el cluster verifier ubicado en la media del Oracle Infraestructura Grid con la siguiente sintaxis:

```
runcluvfy.sh stage -pre crsinst -n nodo1,nodo2 -verbose
```

La salida del comando no debe devolver ningún error; en caso contrario debemos ir solucionando los issues reportados. Algunos de estos issues pueden ser:

parámetros de sistema operativo no configurados correctamente, rpms faltantes, etc.

Ejemplo, en mi escenario devolvió los siguientes mensajes de error:

```
pcrac2      missing          libaio-devel-0.3.106
pcrac1      missing          libaio-devel-0.3.106
```

```
Check: kernel parameter for "file-max"
Node Name      Current      Configured   Required
-----
pcrac2         205685      unknown     6815744
pcrac1         205685      unknown     6815744
```

```
Check: kernel parameter for "rmem_max"
Node Name      Current      Configured   Required
-----
pcrac2         1048576    1048576     4194304
pcrac1         1048576    1048576     4194304
Result: kernel parameter check failed for "rmem_max"
```

```
Check: kernel parameter for "wmem_max"
Node Name      Current      Configured   Required
-----
pcrac2         262144     262144     1048576
pcrac1         262144     262144     1048576
```

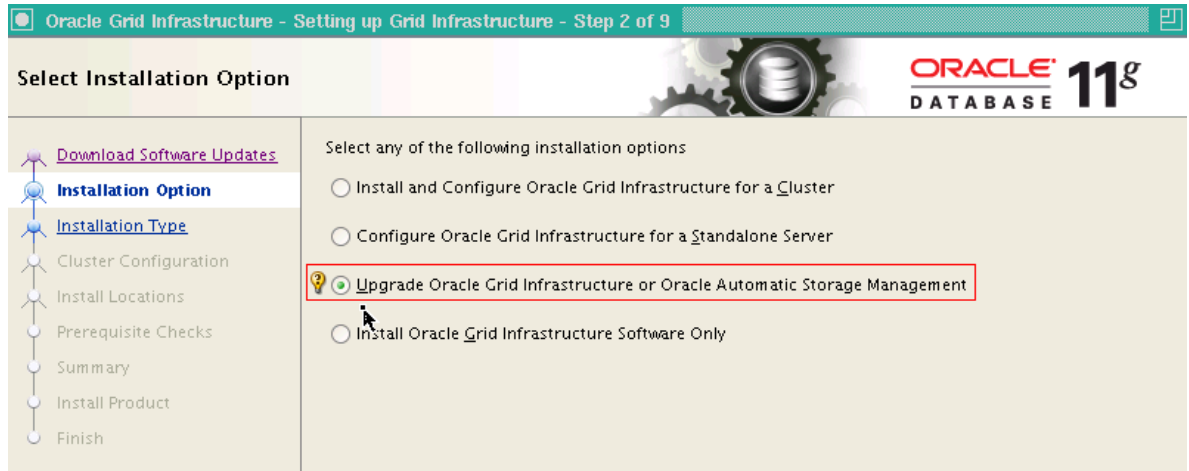
```
Check: kernel parameter for "aio-max-nr"
Node Name      Current      Configured   Required
-----
pcrac2         65536      unknown     1048576
pcrac1         65536      unknown     1048576
```

Debemos conseguir el siguiente mensaje después de solucionar todos los errores encontrados:

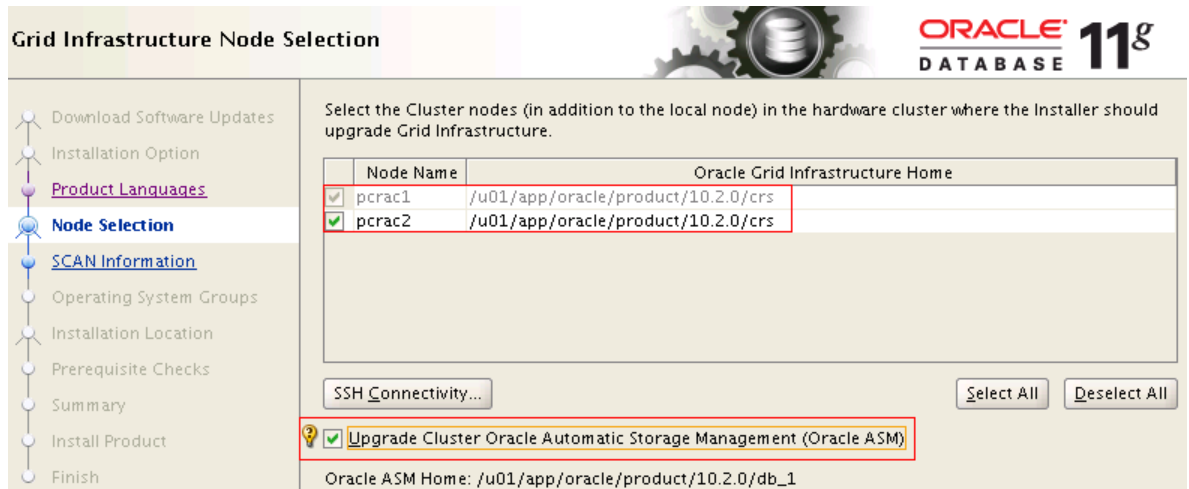
```
Pre-check for cluster services setup was successful.
[oracle@pcrac1 grid]$
```

## Pasos del Upgrade

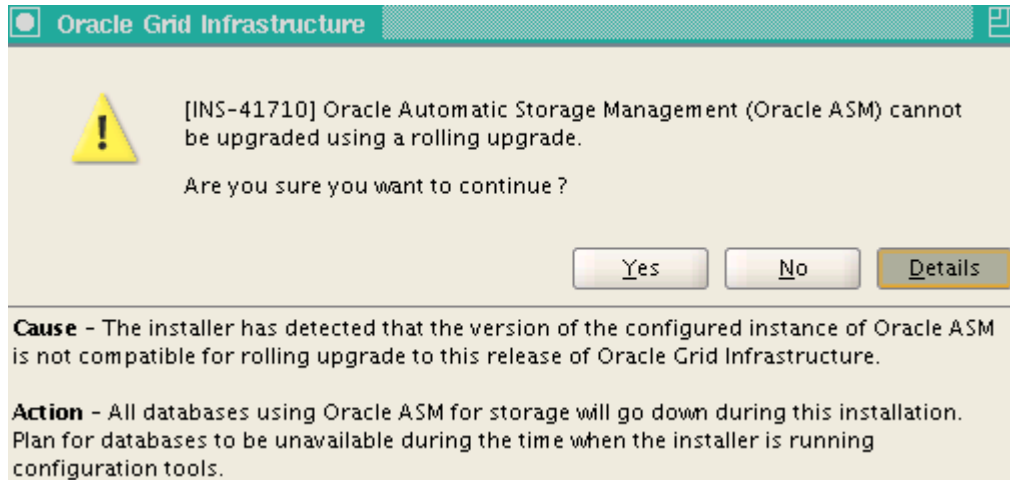
- a) Corremos el ejecutable runInstaller que se encuentra en la media del Oracle Infraestructura Grid.
- b) Luego seleccionamos la opción: Upgrade Oracle Grid Infrastructure or Oracle Automatic Storage Management.



- c) Luego en la sección Node Selection, veremos que estarán seleccionados los nodos participantes en el cluster y asimismo estará seleccionada la opción: Upgrade Cluster Automatic Storage Management (Oracle ASM) por default, el cual Oracle recomienda no cambiar las selecciones por default.

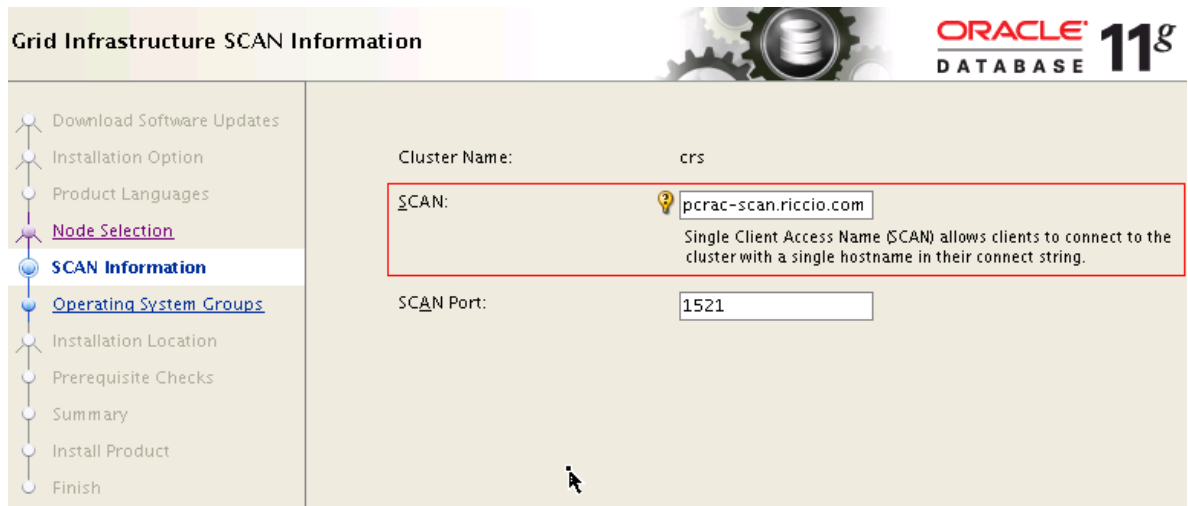


- d) Si contamos con versiones de clusterware 11gR1 hacia abajo, conseguiremos el siguiente mensaje:



Procedemos luego a dar clic al botón YES, por lo cual las instancias ASM de todos los nodos serán bajadas y levantadas de forma automática y se encontrarán disponibles durante todo el proceso de instalación hasta llegar a la última parte, donde correremos un script llamado rootupgrade.sh; el cual reiniciará cada instancia ASM en el nodo donde se ejecuta.

e) Luego seremos consultados por el scan name por el instalador.



f) Es importante elegir una correcta selección para el rol: Oracle ASM Administrator.

**Privileged Operating System Groups**

Select the name of the operating system group, of which the user you are running this installation is a member, that you want to use for operating system authentication to Oracle Automatic Storage Management.

Oracle ASM DBA (OSDBA for ASM) Group: dba

Oracle ASM Operator (OSOPER for ASM) Group (Optional): oper

Oracle ASM Administrator (OSASM) Group: **asmadmin**

g) Debemos recordar que el upgrade se realiza out-of-place.

**Specify Installation Location**

Specify the Oracle Grid Infrastructure for a Cluster Oracle base. By default, Oracle Grid Infrastructure is installed in a path indicating the Oracle Grid Infrastructure release and grid infrastructure software owner.

Oracle Base: /u01/app/oracle Browse...

Specify a location for storing Oracle software files separate from configuration files in the Oracle base directory. This software directory is the Oracle Grid Infrastructure home directory.

Software Location: **/u01/grid** Browse...

h) La siguiente pantalla reportará una inconsistencia en los discos del OCR.

Perform Prerequisite Checks

ORACLE 11g DATABASE

Some of the minimum requirements for installation are not completed. Review and fix the issues listed in the following table, and recheck the system.

Check Again Fix & Check Again Show Failed All Nodes Ignore All

Checks	Status	Fixable
OCR Integrity	Failed	No

Details

OCR Integrity - This test checks the integrity of OCR across the cluster nodes.

Error:

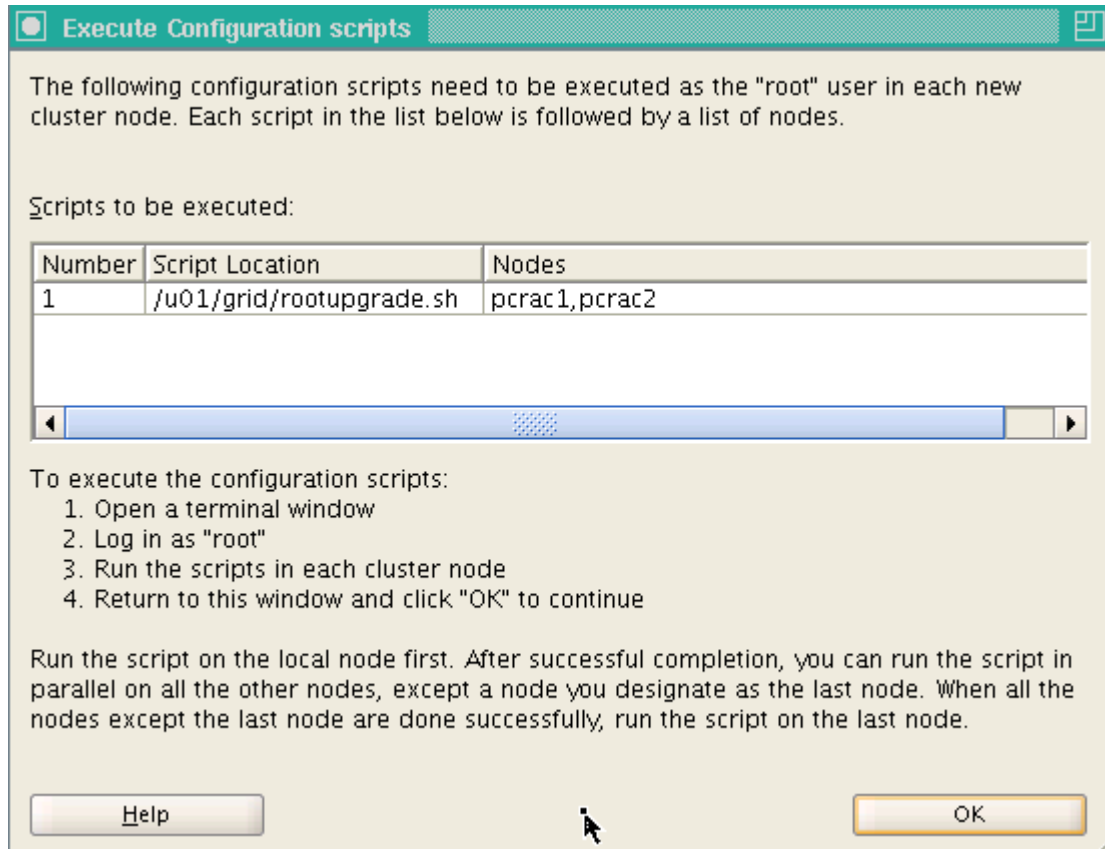
- PRVF-10037 : Failed to retrieve storage type for "/dev/raw/raw1" on node "pccrac1" Could not get the type of storage
  - Cause: The storage location specified may be non-existent or invalid or the user running the check may not have permissions to access the specified storage.
  - Action: Specify a valid existing location, and ensure that the user running the check has valid read permissions to this location.
- PRVF-10037 : Failed to retrieve storage type for "/dev/raw/raw1" on node "pccrac2" Could not get the type of storage
  - Cause: The storage location specified may be non-existent or invalid or the user running the check may not have permissions to access the specified storage.
  - Action: Specify a valid existing location, and ensure that the user running the check has valid read permissions to this location.

Close

Este mensaje es un bug reportado con el código 10024549; el detalle del bug se encuentra en My Oracle Support (MOS) Nota: 1233505.1 (Checklist for PRVF-10037 : Failed to retrieve storage type for xx on node xx). Acorde a la nota indica que este mensaje debe ser ignorado y se proceda con el upgrade.

i) Luego tendremos que ejecutar el script rootupgrade.sh en cada nodo, el nodo donde está ejecutándose el asistente de upgrade debe ser el primero y si tuviéramos más nodos podemos correr el script en forma paralela posterior al primero a excepción del último nodo listado el cual debe ser ejecutado al final.





Al correr el script en cada nodo tendremos el siguiente mensaje:

**Configure Oracle Grid Infrastructure for a Cluster ... succeeded**

Una de las características considerables al correr el script en cada nodo es que la versión aun no está activa:

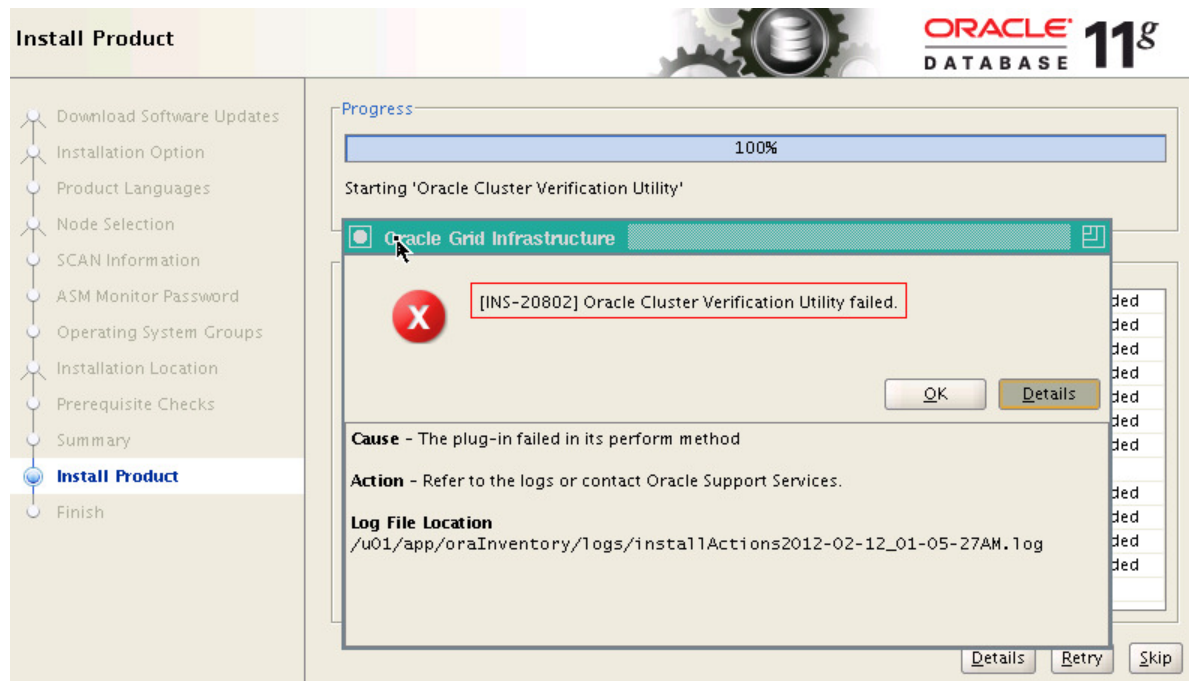
```
[oracle@pcrac1 /]$ crsctl query crs softwareversion
CRS software version on node [pcrac1] is [11.2.0.3.0]
[oracle@pcrac1 /]$ crsctl query crs activeversion
CRS active version on the cluster is [10.2.0.5.0]
```

Como se mencionó previamente, al ejecutar el script rootupgrade.sh la instancia ASM es reiniciada de forma automática en el nodo donde se realiza la ejecución.

Al finalizar la ejecución del script en el último nodo, nosotros podemos apreciar que el software de Infraestructura Grid ya está activado.

```
[oracle@pcrac1 /]$ crsctl query crs softwareversion
CRS software version on node [pcrac1] is [11.2.0.3.0]
[oracle@pcrac1 /]$ crsctl query crs activeversion
CRS active version on the cluster is [11.2.0.3.0]
```

j) Al finalizar la instalación nosotros tendremos la siguiente pantalla de error:



Acorde a My Oracle Support (MOS) Nota: 1051763.1 (INS-20802 PRVF-4172 Reported after Successful Upgrade to 11gR2 Grid Infrastructure), indica que es un bug con el código 8901969; el cual puede ser ignorado siempre y cuando no existan otros mensajes de error.

k) Veremos a continuación la pantalla de finalización.



l) Por último debemos recompilar objetos inválidos en cada base de datos asociada a la solución de cluster, podemos hacer uso del script @?/rdbms/admin/utlrp.sql

## Validación

- a) A continuación se presenta los recursos del clusterware versión 11.2.0.3, donde se puede visualizar que existen 3 scan listeners debido a los 3 IPs que resuelven el scan name y además que el servicio GSD se encuentra en offline debido a que en mi implementación no lo habilité.

```
[oracle@pccrac1 ~]$ crs_stat -t
```

Name	Type	Target	State	Host
ora.DATA.dg	ora....up.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....ER.lsnr	ora....er.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....N1.lsnr	ora....er.type	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora....N2.lsnr	ora....er.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....N3.lsnr	ora....er.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....RD1.srv	application	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....RD2.srv	application	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora.PRD.PRD.cs	application	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....D1.inst	application	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....D2.inst	application	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora.PRD.db	application	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora.asm	ora.asm.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora.cvu	ora.cvu.type	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora.gsd	ora.gsd.type	OFFLINE	OFFLINE	
ora....network	ora....rk.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora.oc4j	ora.oc4j.type	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora.ons	ora.ons.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....SM1.asm	application	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....C1.lsnr	application	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora.pccrac1.gsd	application	OFFLINE	OFFLINE	
ora.pccrac1.ons	application	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora.pccrac1.vip	ora....t1.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora....SM2.asm	application	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora....C2.lsnr	application	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora.pccrac2.gsd	application	OFFLINE	OFFLINE	
ora.pccrac2.ons	application	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora.pccrac2.vip	ora....t1.type	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora.scan1.vip	ora....ip.type	ONLINE	ONLINE	pccrac2
ora.scan2.vip	ora....ip.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1
ora.scan3.vip	ora....ip.type	ONLINE	ONLINE	pccrac1

b) Se puede validar que la versión de la instancia ASM es 11.2.0.3

```
[oracle@pcrac1 ~]$ sqlplus / as sysasm
```

```
SQL*Plus: Release 11.2.0.3.0 Production on Sun Feb 12 02:21:02 2012
```

```
Copyright (c) 1982, 2011, Oracle. All rights reserved.
```

```
Connected to:
```

```
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.3.0 - Production  
With the Real Application Clusters and Automatic Storage Management options
```

```
SQL> select INSTANCE_NAME, VERSION from v$instance;
```

INSTANCE_NAME	VERSION
+ASM1	11.2.0.3.0

También se puede validar que el diskgroup tiene el atributo de database\_compatibility en 10.1, por lo cual nuestra instancia rdbms que aún corre en versión 10gR2 puede acceder al diskgroup listado.

```
SQL> select NAME, COMPATIBILITY, DATABASE_COMPATIBILITY from v$asm_diskgroup;
```

NAME	COMPATIBILITY	DATABASE_COMPATIBILITY
DATA	10.1.0.0.0	10.1.0.0.0

La instancia de base de datos sigue con la versión 10.2.0.5.

```
SQL> select INSTANCE_NAME, VERSION from v$instance;
```

INSTANCE_NAME	VERSION
PRD1	10.2.0.5.0

```
SQL> show parameter instance_type
```

NAME	TYPE	VALUE
instance_type	string	RDBMS

Hasta aquí tenemos el sistema operando y sin problemas, luego podríamos realizar el upgrade al motor de base de datos a la versión 11.2.0.3 en una ventana posterior o a continuación del upgrade realizado previamente.

Publicado por Ing. Francisco Riccio. Es un IT Specialist en IBM Perú e instructor de cursos oficiales de certificación Oracle. Está reconocido por Oracle como un Oracle ACE y certificado en productos de Oracle Application & Base de Datos.

e-mail: [francisco@friccio.com](mailto:francisco@friccio.com)

web: [www.friccio.com](http://www.friccio.com)