

Duplicar un PDB en un CDB con RMAN - Oracle Database 18c

Por Francisco Riccio

Introducción

A partir de la versión Oracle Database 18c, RMAN tiene la capacidad de copiar en línea un PDB a un CDB específico.

Existen algunas restricciones de esta nueva funcionalidad, las cuales son:

- La copia del PDB es completa y no puede ser parcial, es decir no se puede excluir algunos tablespaces del PDB.
- El destino no puede ser un Standby CDB.
- PDB con TDE-encrypted tablespaces no está permitido.
- El único método de copia es vía Active Database y por lo tanto no podremos usar nuestros backups previos. Se debe recordar que este método copia los data files vía red hacia el lugar destino.

Implementación

A. Revisión del Ambiente

Origen: CDB (PRDCDB) y el PDB a duplicar se llama PDB_PRD.

```
SQL> select name from v$database;

NAME
-----
PRDCDB

SQL> show pdbs;

  CON_ID CON_NAME                                OPEN MODE  RESTRICTED
-----
  2 PDB$SEED                                     READ ONLY  NO
  3 PDB PRD                                     READ WRITE NO
```

Destino: CDB (DEVCDDB) y no tiene ningún PDB.

```
SQL> select name from v$database;

NAME
-----
DEVCDDB

SQL> show pdbs;

  CON_ID CON_NAME                                OPEN MODE  RESTRICTED
-----
  2 PDB$SEED                                     READ ONLY  NO
```

B. Configuración Inicial

Debemos realizar las siguientes validaciones antes de iniciar la duplicación del PDB.

- Ambos CDB deben encontrarse en modo ARCHIVELOG y abiertos en modo READ WRITE.

- Configuración del parámetro REMOTE_RECOVERY_FILE_DEST en el CDB destino. Este parámetro indica el directorio donde se intentará leer los archive logs en caso los online redo logs del origen no estén accesible. Este parámetro está disponible a partir de la versión Oracle Database 12.2 y mayor información se encuentra en el siguiente url:
https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/refrn/REMOTE_RECOVERY_FILE_DEST.html#GUID-CF179320-40F2-4000-AF2F-9226738B472B
- El PDB origen debe estar abierto en modo READ ONLY o READ WRITE.
- Contar con los privilegios de SYSDBA o SYSBACKUP en ambas base de datos.

A continuación se procede a configurar el parámetro REMOTE_RECOVERY_FILE_DEST en el CDB destino.

```
[oracle@/]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 Production on Sat Mar 31 12:02:34 2018
Version 18.1.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2017, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 18c Enterprise Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.1.0.0.0

SQL> alter system set REMOTE_RECOVERY_FILE_DEST='/u03/arch_devcdb';

System altered.
```

Posterior a la modificación del parámetro se debe crear la carpeta /u03/arch_devcdb en el servidor.

C. Operación de Duplicación

Escenario #1 - A continuación se ejecutará la operación de duplicación vía RMAN, copiando el PDB PDB_PRD al CDB DEVCDB y manteniendo el nombre original del PDB en el destino.

```
duplicate pluggable database <nombre_PDB> to <nombre_CDB>
db_file_name_convert
('<ruta_datafiles_origen>','<ruta_datafiles_destino>')
from active database
section size #M;
```

Ejemplo:

```
[oracle@/]$ rman target sys/oracle@PRDCDB auxiliary sys/oracle@DEVCDB

Recovery Manager: Release 18.0.0.0.0 - Production on Sat Mar 31 11:53:47 2018
Version 18.1.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

connected to target database: PRDCDB (DBID=3487346163)
connected to auxiliary database: DEVCDB (DBID=2584945929)
```

```
RMAN> duplicate pluggable database PDB_PRD to DEVCDB
db_file_name_convert
('/u02/oradata/PRDCDB/PDB_PRD','/u02/oradata/DEVCDB/PDB_PRD')
from active database
section size 500M;
```

```
Starting Duplicate PDB at 31-MAR-18
using target database control file instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_AUX_DISK_1
channel ORA_AUX_DISK_1: SID=79 device type=DISK
current log archived
```

Se aprecia además que en el destino se ha copiado los archivos logs del origen.

```
[oracle@arch_devcdb]$ ls -l
total 8
-rw-r----- 1 oracle oinstall 3072 Mar 31 11:17 1_27_971565427.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall 4096 Mar 31 11:17 1_28_971565427.dbf
```

Se valida que el PDB_PRD ha sido duplicado en el CDB DEVCDB.

```
SQL> select name from v$database;

NAME
-----
DEVCDB

SQL> show pdbs;

CON_ID CON_NAME                                OPEN MODE RESTRICTED
-----
2 PDB$SEED                                    READ ONLY NO
3 PDB_PRD                                     READ WRITE NO
```

Escenario #2 - A continuación se ejecutará la operación de duplicación vía RMAN, copiando el PDB PDB_PRD al CDB DEVCDB pero cambiándole de nombre a PDB_DEV.

```
duplicate pluggable database <nombre_PDB> as <nombre_nuevo_PDB_duplicado> to
<nombre_CDB>
db_file_name_convert
('<ruta_datafiles_origen>','<ruta_datafiles_destino>')
from active database
section size #M;
```

Ejemplo:

```
[oracle@/]$ rman target sys/oracle@PRDCDB auxiliary sys/oracle@DEVDCDB

Recovery Manager: Release 18.0.0.0.0 - Production on Sat Mar 31 11:47:28 2018
Version 18.1.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

connected to target database: PRDCDB (DBID=3487346163)
connected to auxiliary database: DEVDCDB (DBID=2584945929)

RMAN> duplicate pluggable database PDB_PRD as PDB_DEV to DEVDCDB
db_file_name_convert
('/u02/oradata/PRDCDB/PDB_PRD','/u02/oradata/DEVDCDB/PDB_DEV')
from active database
section size 500M;
```

Starting Duplicate PDB at 31-MAR-18
using target database control file instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_AUX_DISK_1
channel ORA_AUX_DISK_1: SID=79 device type=DISK
current log archived

Se valida que el PDB_PRD ha sido duplicado en el CDB DEVCDB.

```
SQL> select name from v$database;

NAME
-----
DEVDCDB

SQL> show pdbs;

  CON_ID CON_NAME                                OPEN MODE RESTRICTED
  -----
  2 PDB$SEED                                     READ ONLY NO
  3 PDB_PRD                                     READ WRITE NO
  4 PDB_DEV                                     READ WRITE NO
```

Escenario #3 - A continuación se ejecutará la operación de duplicación vía RMAN, copiando el PDB PDB_PRD a su mismo CDB pero cambiándole de nombre a PDB_DEV.

```
duplicate pluggable database <nombre_PDB> as <nombre_nuevo_PDB_duplicado> to
<nombre_CDB_del_PDB_origen>
db_file_name_convert
('<ruta_datafiles_origen>','<ruta_datafiles_destino>')
from active database
section size #M;
```

Ejemplo:

```
[oracle@/]$ rman target sys/oracle@PRDCDB auxiliary sys/oracle@PRDCDB

Recovery Manager: Release 18.0.0.0.0 - Production on Sat Mar 31 12:04:07 2018
Version 18.1.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

connected to target database: PRDCDB (DBID=3487346163)
connected to auxiliary database: PRDCDB (DBID=3487346163)

RMAN> duplicate pluggable database PDB_PRD as PDB_DEV to PRDCDB
db_file_name_convert
('/u02/oradata/PRDCDB/PDB_PRD','/u02/oradata/PRDCDB/PDB_DEV')
from active database
section size 500M;
```

Starting Duplicate PDB at 31-MAR-18
using target database control file instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_AUX_DISK_1
channel ORA_AUX_DISK_1: SID=66 device type=DISK
current log archived

Se valida que el PDB_PRD ha sido duplicado en su CDB pero con otro nombre.

```
SQL> select name from v$database;

NAME
-----
PRDCDB

SQL> show pdbs;

  CON_ID CON_NAME                                OPEN MODE  RESTRICTED
  -----
  2 PDB$SEED                                     READ ONLY  NO
  3 PDB_PRD                                     READ WRITE NO
  4 PDB_DEV                                     READ WRITE NO
```

Este tercer escenario puede ser reemplazado por otros métodos de duplicación o clonación más sencillos, pero se muestra de ejemplo como una alternativa más que se puede tener a la mano.

Al finalizar la operación de duplicación es importante eliminar los archivos logs almacenados en la carpeta definida en el parámetro REMOTE_RECOVERY_FILE_DEST.

Conclusión

Esta nueva funcionalidad que nos provee Oracle Database 18c nos permite copiar PDBs de un CDB a otro sin tener que clonar completamente el CDB original. Esto nos da mucha flexibilidad para implementar ambientes de desarrollos y pruebas de manera rápida y eficiente.

Publicado por:

Francisco Riccio, actualmente se desempeña como Arquitecto de Soluciones en Oracle Perú y es instructor de cursos oficiales de certificación Oracle. Es un Oracle Certified Professional en productos de Oracle Application, Base de Datos, Cloud & Virtualización.