



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas

Curso: Sistemas de Bases de Datos 2  
Plataforma: Windows



## BACKUP Y RECUPERACION

---

La realización de un backup y su correspondiente restauración garantiza la persistencia de los datos dentro de una base de datos, es decir un backup nos garantiza que la información se pueda recuperar en dado caso ocurra una perdida de la misma ya sea accidentalmente o forzada, por ello en este documento se desarrollan e implementan tanto los Backups y Recuperaciones en Caliente y en Frio haciendo uso de RMAN y sin el uso del mismo.



# Índice

---

Introducción-----	2
Objetivos-----	3
Marco Teórico-----	4
Implementaciones-----	7
Conclusiones-----	68
Bibliografía-----	69
Recomendaciones-----	70



## Introducción

---

Como parte del contenido del curso de Sistemas de Bases de Datos 2, se tocan temas como lo son la realización de Backups y sus respectivas Restauraciones en una base de datos, adentrándonos mas en el tema se tocan específicamente lo que es la realización de dichas operaciones asociadas a las copias de seguridad tanto en caliente como en frio, así como haciendo uso de herramientas como el RMAN y sin hacer uso de ellas mediante una consola de SQLPLUS.

Por lo que el tema a desarrollar en este documento trata de cómo realizar las operaciones descritas anteriormente dejando constancia de cada una de ellas mediante esta documentación la cual será la base para futuras implementaciones de copias de seguridad asociadas a Oracle.

Así como también se presenta un pequeño Marco teórico objeto de investigación bajo diferentes fuentes bibliográficas que nos han servido para enriquecer el conocimiento y teniendo como finalidad la elaboración exitosa de este documento.

Sin mas preámbulo presentamos el siguiente trabajo .....



# Objetivos

---

- **General:**

- Implementar distintos tipos de Backups y Recuperaciones para una base de datos, lo que nos permita tener una persistencia en la información, al mismo tiempo de presentar una guía que sirva como referencia al momento de realizar actividades relacionadas a copias de seguridad.

- **Específicos:**

- Implementar un backup/Restauración en Caliente haciendo uso de RMAN.
- Implementar un backup/Restauración en Caliente sin hacer uso de RMAN.
- Implementar un backup/Restauración en Frio haciendo uso de RMAN.
- Implementar un backup/Restauración en Frio sin hacer uso de RMAN.



# Backup y Restauración

## RMAN

El Recovery Manager (RMAN) es una utilidad usada para respaldar (backup), restaurar, recuperar y clonar bases de datos ORACLE.

Este producto se encarga de la gestión de backups y restauración de data files, archive logs y control files, además de poder ser usado para la recuperación completa o incompleta de una Base de datos.

Rman tiene la característica de ser configurado de dos formas , la primera, más limitada y con menos opciones , que solo puede gestionar una sola base de datos y donde toda la información de los backups es guardada en el controlfile y la segunda, más completa y robusta, manejado por un repositorio que se guarda en la base de datos en forma de esquema y que nos permitirá la gestión de backups de un mayor número de instancias.

RMAN puede ser operado desde Oracle Enterprise Manager o desde linea de comandos.La mayor ventaja de RMAN es que sólo se utiliza el espacio de copia de seguridad en la base de datos.

RMAN nos permite realizar backup ya sea en frío o en caliente.

### Ejemplo de RMAN:

```
[oracle@localhost oracle]$ rman
Recovery Manager: Release 10.1.0.2.0 - Production
Copyright (c) 1995, 2004, Oracle. All rights reserved.

RMAN> connect target;
connected to target database: ORCL
(DBID=1058957020)

RMAN> backup database;
```



## Backups de la BD en Frio

Los *backups* en frio implican parar la Base de Datos en modo normal y copiar todos los ficheros sobre los que se asienta(datafile,controlfile y logfile). Antes de parar la Base de Datos hay que parar también todos las aplicaciones que estén trabajando con la Base de Datos. Una vez realizada la copia de los ficheros, la Base de Datos se puede volver a arrancar.

Los pasos que hay que seguir para realizar un backup en frió(en oracle) serían:

1. Conocer y listar la ubicación de los datafiles, controlfiles y logfiles. Esto se hace ejecutando:

```
select file_name from dba_data_files;  
select name from v$controlfile;  
select member from v$logfile;
```

2. Detener la base de datos mediante shutdown normal o inmediato.

3. Copiar los archivos datafiles, controlfiles y logfiles a un medio de backup preferido como cinta, disco duro, otra máquina, etc.

### Ventajas:

- Fácil de ejecutar y automatizar.
- El tiempo de recuperación es predecible. Solo hay que conocer el tiempo de transferencia de los ficheros donde reside el backup.

### Desventajas:

- No es posible utilizar la base de datos mientras el backup se este realizando.
- La recuperación de la base de datos es siempre completa.

### Cuando debe Usarse?

Cuando lo que se necesita es tener una copia de la base de datos completa y que no sera recuperada con frecuencia.



## Backups de la BD en Caliente

El *backup* en caliente se realiza mientras la Base de Datos está abierta y funcionando en modo *ARCHIVELOG*. Habrá que tener cuidado de realizarlo cuando la carga de la Base de Datos sea pequeña.

Este tipo de *backup* consiste en copiar todos los ficheros correspondientes a un *tablespace* determinado, los ficheros *redo log* archivados y los ficheros de control. Esto para cada *tablespace* de la Base de Datos.

El backup en caliente consiste en 3 procesos:

1. Copiar los datos del *tablespace*.
2. Copiar los *redo logs* archivados.
3. Copiar los control file.

### Ventajas:

- La base de Datos se puede utilizar mientras se realiza el backup.
- Se puede realizar incluso con usuarios accediendo la Base de Datos.

### Desventajas:

- Ocupa mucho mas tiempo que el de un backup en frio.
- La Base de Datos debe estar operando en modo *ARCHIVELOG*.
- Sólo se debe hacer durante los períodos de bajo uso.

### Cuando debe Usarse?

Cuando la implantación de Base de Datos requiere disponibilidad de la misma 24h. al día, 7 días a la semana.



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

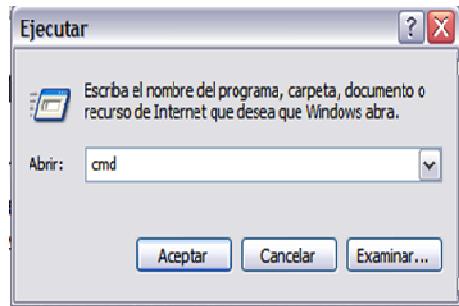
## **TRASLADO DE LA BASE DE DATOS AL MODO ARCHIVELOG**

---

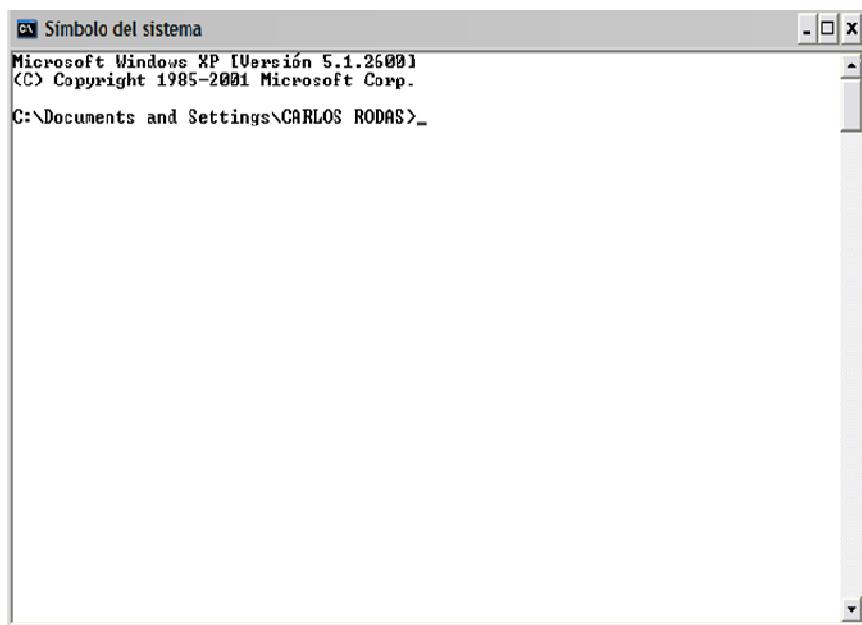


**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

1. Ejecutar la consola de Windows o línea de comandos tal mediante el comando cmd desde la ejecución de aplicaciones de Windows.



2. Luego de ejecutar el comando anterior se nos abrirá la consola de Windows que nos servirá para la ejecución de la mayoría de comandos.





3. Ejecutamos la aplicación SQL Plus ingresando desde la Consola de Windows el siguiente comando:

SQLPLUS

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario:
```

4. Luego se nos pide que se ingrese un usuario con privilegios sobre la base de datos para poder realizar las operaciones necesarias, para este caso ingresamos con el usuario SYSDBA y lo podemos realizar con el siguiente comando:

<NOMBRE USUARIO> AS SYSDBA

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: system as sysdba
Introduzca la contraseña:

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL> _
```



5. Luego lo que se realiza es verificar el estado de la base de datos ya que nos interesa que la base de datos se encuentre en modo ARCHIVELOG y lo podemos realizar mediante el siguiente comando:

**ARCHIVE LOG LIST;**

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:28:21 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: system as Sysdba
Introduzca la contraseña:

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production

SQL> archive log list;
Modo log de la base de datos      Modo de No Archivado
Archivado automático              Desactivado
Destino del archivo                USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST
Secuencia de log en línea más antigua   63
Secuencia de log actual           64
SQL>
```

6. Si tal y como vimos en la pantalla anterior en el recuadro azul el resultado nos dice que el modo de la base de datos es “No Archivado” es necesario activar el modo ARCHIVELOG para ello se utiliza el siguiente comando:

**ALTER DATABASE ARCHIVELOG;**

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:28:21 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: system as Sysdba
Introduzca la contraseña:

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production

SQL> archive log list;
Modo log de la base de datos      Modo de No Archivado
Archivado automático              Desactivado
Destino del archivo                USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST
Secuencia de log en línea más antigua   63
Secuencia de log actual           64
SQL> alter database archivelog;
alter database archivelog
*
ERROR en línea 1:
ORA-01126: la base de datos debe estar montada en esta instancia y no estar
abierta en ninguna instancia
SQL> _
```



7. Tal y como vimos en la pantalla anterior en el recuadro azul si al momento de hacer esto da error esto se debe a que la base de datos se encuentra en estado “OPEN”, y para poder realizar esta operación la base de datos debe de estar únicamente en estado “MOUNT”.
  
8. Lo que debemos de realizar es detener la base de datos cerrando todas las conexiones abiertas hacia la base de datos y esto lo realizamos con el siguiente comando:

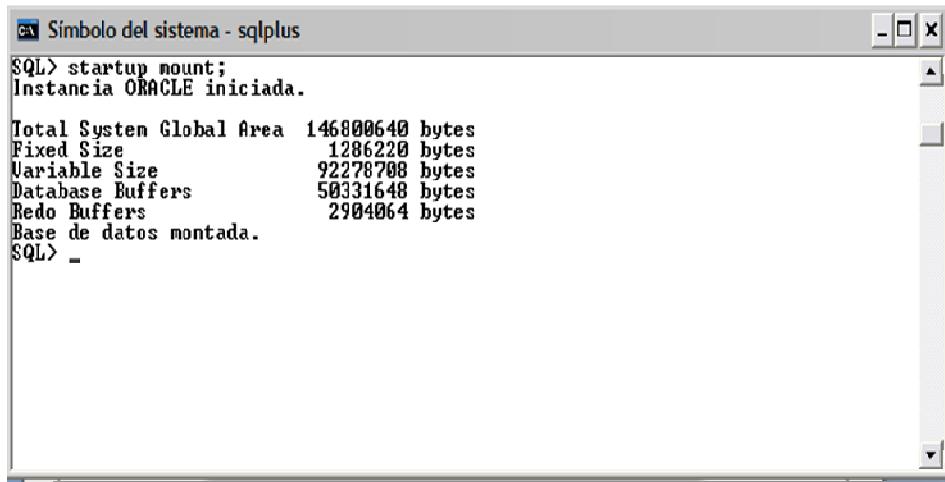
**SHUTDOWN IMMEDIATE;**



```
SQL> shutdown immediate;
Base de datos cerrada.
Base de datos desmontada.
Instancia ORACLE cerrada.
SQL> _
```

9. Lo que debemos realizar ahora es iniciar la base de datos en estado “MOUNT” y esto lo realizamos con el siguiente comando:

**STARTUP MOUNT;**



```
SQL> startup mount;
Instancia ORACLE iniciada.

Total System Global Area  146800640 bytes
Fixed Size                  1286220 bytes
Variable Size                92278708 bytes
Database Buffers            50331648 bytes
Redo Buffers                 2904064 bytes
Base de datos montada.
SQL> _
```



10. Ahora debemos volver a ejecutar el comando del inciso (6), ahora no nos debe dar ningún tipo de error.

**ALTER DATABASE ARCHIVELOG;**

```
SQL> alter database archivelog;
Base de datos modificada.
SQL>
```

11. Ahora debemos iniciar la base de datos con el siguiente comando:

**ALTER DATABASE OPEN;**

```
SQL> alter database open;
Base de datos modificada.
SQL>
```



12. Luego verificamos el estado del parámetro “LOG\_ARCHIVE\_START”, esto nos servirá para determinar si el archivado esta en automático, y lo realizamos con el siguiente comando:

SHOW PARAMETER LOG\_ARCHIVE\_START;

```
SQL> alter database open;
Base de datos modificada.
SQL> show parameter log_archive_start;
NAME                           TYPE        VALUE
log_archive_start              boolean    FALSE
SQL>
```

13. Tal y como vemos en la imagen anterior el estado se encuentra en “FALSE”, por lo que hay que ponerlo en “TRUE” y utilizamos el siguiente comando:

ALTER SYSTEM SET LOG\_ARCHIVE\_START=TRUE SCOPE=SPFILE;

```
SQL> alter system set LOG_ARCHIVE_START=TRUE SCOPE=spfile;
Sistema modificado.
SQL>
```



14. Luego para que estos cambios tengan en efecto se debe detener la base de datos e iniciarla en modo normal y esto lo hacemos mediante los siguientes comandos:

SHUTDOWN IMMEDIATE;

STARTUP;

```
SQL> shutdown immediate;
Base de datos cerrada.
Base de datos desmontada.
Instancia ORACLE cerrada.
SQL> startup;
ORA-32004: obsolete and/or deprecated parameter(s) specified
Instancia ORACLE iniciada.

Total System Global Area 146800640 bytes
Fixed Size          1285220 bytes
Variable Size       9227808 bytes
Database Buffers   50331648 bytes
Redo Buffers        2904064 bytes
Base de datos montada.
Base de datos abierta.
SQL>
```

15. Luego debemos verificar que el modo ARCHIVELOG se encuentra activado luego de que hemos iniciado la base de datos de manera normal; y esto lo hacemos con el siguiente comando:

ARCHIVE LOG LIST;

```
SQL> archive log list;
Modo log de la base de datos           Modo de Archivado
Archivado automático                  Activado
Destino del archivo                   USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST
Secuencia de log en línea mBs antigua  63
Siguiente secuencia de log para archivar 64
Secuencia de log actual               64
SQL> _
```

16. Tal y como vimos en la pantalla anterior en el recuadro azul, se puede observar que ahora si ya se encuentra en modo ARCHIVELOG.



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela de Ciencias y Sistemas**

## **BACKUP/RECUPERACION EN CALIENTE CON RMAN**

---



## Backup:

1. Ya que hemos cambiado el estado de la base de datos a ARCHIVELOG iniciamos la aplicación RMAN desde la consola de Windows con el siguiente comando:

RMAN

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>rman
Recovery Manager : Release 10.2.0.1.0 - Production on Mi\u00f1 Mar 12 17:25:40 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

RMAN> _
```

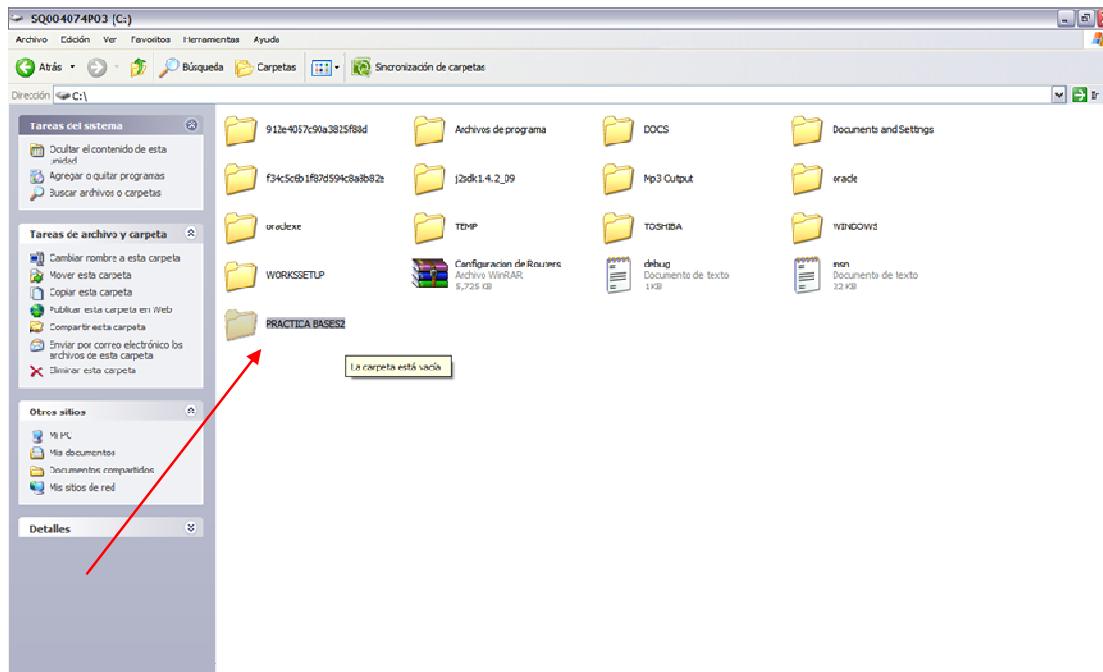
2. Procedemos a conectarnos a la base de datos de la que queremos hacer el backup, y lo podemos hacer con el siguiente comando:

CONNECT TARGET NOMBRE\_USUARIO/CONTRASEÑA@NOMBRE\_DE\_BASE\_DATOS;

```
RMAN> connect target system/2501cyg@XE;
conectado a la base de datos destino: XE (DBID=2528301200)
RMAN>
```



3. Luego lo que debemos hacer es crear un directorio o carpeta en donde se guardaran los archivos generados por el backup a realizar, tal y como se observa en la siguiente imagen.



4. Ahora lo que debemos realizar es correr el siguiente script que nos realizara el backup de la base de datos.

```
a. run {  
b. allocate channel C1 device type DISK format 'C:/PRACTICABASES2/  
    _%d_%u_%t.bak';  
c. backup database include current controlfile plus archivelog delete all input;  
d. }
```

En donde:

- *C:/PRACTICABASES2* es la carpeta de destino para la copia de seguridad, la cual fue creada en el inciso (3).
- “%d”: este parámetro hace que se incluya el nombre de la base de datos.
- “%u”: este parámetro hace que se incluya el identificador de la base de datos.
- “%t”: este parámetro hace que se incluya la fecha y hora de la creación de la copia.



5. El script se puede visualizar en la siguiente imagen:

```
Simbolo del sistema - rman
RMAN> run {
2> allocate channel C1 device type DISK format 'C:/PRACTICABASES2/_xd_xu_xt.bak'
3> backup database include current controlfile plus archivelog delete all input;
4> }
```

6. El resultado seria el siguiente:

```
Simbolo del sistema - rman
se utiliza el archivo de control de la base de datos destino en lugar del catálogo de recuperación
canal asignado: C1
canal C1: :sid=23 devtype=DISK

Iniciando backup en 12/03/08
log actual archivado
canal C1: iniciando juego de copias de seguridad de archive log
canal C1: especificando archive log(s) en el juego de copias de seguridad
thread de archive log de entrada=1 secuencia=66 recid=3 marca=649187988
canal C1: iniciando parte 1 en 12/03/08
canal C1: parte terminada 1 en 12/03/08
manejador de parte=C:\PRACTICABASES2\_XE_05JB3KNE_649187982.BAK etiqueta=TAG2008
0312T175942 comentario=None
canal C1: juego de copias de seguridad terminado, tiempo transcurrido: 00:00:02
canal C1: suprimiendo archive log(s)
archive log nombre=C:\ORACLEXE\APP\ORACLE\FLASH_RECOVERY_AREA\XE\ARCHIVELOG\2008
_03_12\01_MF_1_66_3XJZ3UV8_ARC recid=3 marca=649187988
backup terminado en 12/03/08

Iniciando backup en 12/03/08
canal C1: iniciando juego de copias de seguridad de archivo de datos completo
canal C1: especificando archivo(s) de datos en el juego de copias de seguridad
archivo de datos de entrada fno=000001 nombre=C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\SYSTEM.DBF
archivo de datos de entrada fno=000003 nombre=C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\SYSAUX.DBF
archivo de datos de entrada fno=000002 nombre=C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\UNDO.DBF
archivo de datos de entrada fno=000004 nombre=C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\USERS.DBF
canal C1: iniciando parte 1 en 12/03/08
canal C1: parte terminada 1 en 12/03/08
manejador de parte=C:\PRACTICABASES2\_XE_06JB3KNE_649187985.BAK etiqueta=TAG2008
0312T175945 comentario=None
canal C1: juego de copias de seguridad terminado, tiempo transcurrido: 00:01:15
canal C1: iniciando juego de copias de seguridad de archivo de datos completo
canal C1: especificando archivo(s) de datos en el juego de copias de seguridad
incluyendo el archivo de control actual en el juego de copias de seguridad
incluyendo SPFILE actual en el juego de copias de seguridad
canal C1: iniciando parte 1 en 12/03/08
canal C1: parte terminada 1 en 12/03/08
manejador de parte=C:\PRACTICABASES2\_XE_07JB3KMS_649188060.BAK etiqueta=TAG2008
0312T175945 comentario=None
canal C1: juego de copias de seguridad terminado, tiempo transcurrido: 00:00:08
backup terminado en 12/03/08

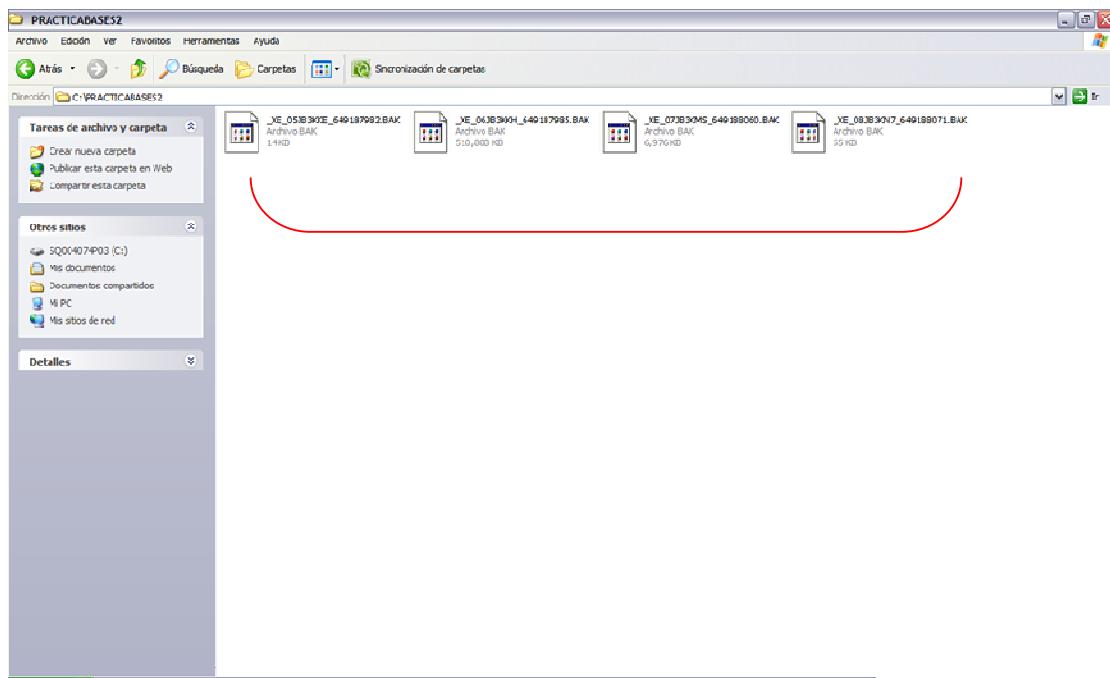
Iniciando backup en 12/03/08
log actual archivado
canal C1: iniciando juego de copias de seguridad de archive log
canal C1: especificando archive log(s) en el juego de copias de seguridad
thread de archive log de entrada=1 secuencia=67 recid=4 marca=649188070
canal C1: iniciando parte 1 en 12/03/08
canal C1: parte terminada 1 en 12/03/08
manejador de parte=C:\PRACTICABASES2\_XE_08JB3KN7_649188071.BAK etiqueta=TAG2008
0312T1800110 comentario=None
canal C1: juego de copias de seguridad terminado, tiempo transcurrido: 00:00:02
canal C1: suprimiendo archive log(s)
archive log nombre=C:\ORACLEXE\APP\ORACLE\FLASH_RECOVERY_AREA\XE\ARCHIVELOG\2008
_03_12\01_MF_1_67_3XJZ6OTC_ARC recid=4 marca=649188070
backup terminado en 12/03/08
canal liberado: C1

RMAN>
```



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

7. Como pudimos observar anteriormente la carpeta que creamos se encontraba vacía, luego de la ejecución del script se generaron los archivos correspondientes al backup.



8. Y con los pasos anteriores hemos terminado la realización del backup en caliente con RMAN.



# Recuperación

- Ejecutamos la aplicación SQL Plus ingresando desde la Consola de Windows el siguiente comando:

SQLPLUS

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario:
```

- Luego se nos pide que se ingrese un usuario con privilegios sobre la base de datos para poder realizar las operaciones necesarias, para este caso ingresamos con el usuario SYSDBA y lo podemos realizar con el siguiente comando:

<NOMBRE USUARIO> AS SYSDBA

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: sys as sysdba
Introduzca la contraseña:

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL> _
```



3. Ahora lo que debemos hacer es verificar el status de los Tablespace y lo realizamos con el siguiente comando:

**SELECT TABLESPACE\_NAME, STATUS FROM DBA\_TABLESPACES;**

```
SQL> select tablespace_name, status from dba tablespaces;
TABLESPACE_NAME          STATUS
-----  -----
SYSTEM                  ONLINE
UNDO                   ONLINE
SYSAUX                 ONLINE
TEMP                   ONLINE
USERS                  ONLINE
SQL> -
```

4. Luego verificamos la ubicación de los archivos de los Tablespace, es decir el path en donde se encuentran estos archivos, esto es importante para la ilustración de la restauración, debido a que eliminaremos uno de estos archivos para luego restaurarlo. Y esto lo realizamos con el siguiente comando:

**SELECT NAME FROM V\$DATAFILE;**

```
SQL> select name from v$datafile;
NAME
-----
C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\SYSTEM.DBF
C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\UNDO.DBF
C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\SYSRAUX.DBF
C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\USERS.DBF
SQL>
```

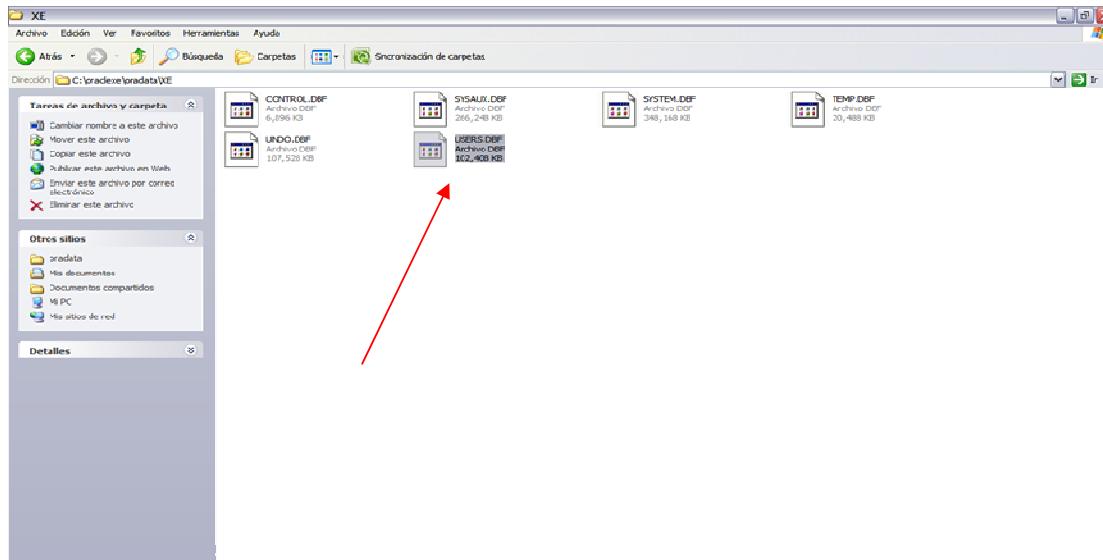


- Para poder simular la eliminación de uno de estos archivos, se debe parar la base de datos y cerrar todas las conexiones a la misma mediante el siguiente comando:

**SHUTDOWN IMMEDIATE;**

```
SQL> shutdown immediate;
Base de datos cerrada.
Base de datos desmontada.
Instancia ORACLE cerrada.
SQL> -
```

- Luego de haber parado la base de datos, nos vamos a la ubicación de los archivos que fue descrita en el inciso (4), y seleccionamos un archivo el que sea para simular la eliminación accidental de los archivos, tal y como se observa en la siguiente imagen.



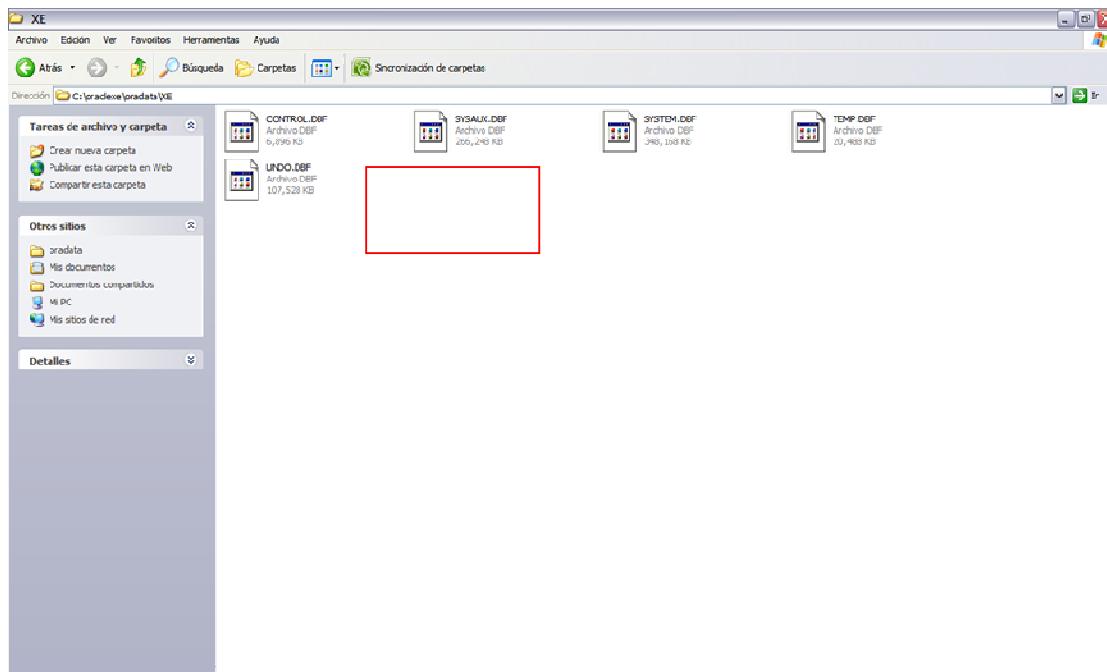


**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

7. Luego eliminamos el archivo, debemos darnos cuenta del nombre, porque luego veremos la restauración del mismo.



8. Tal y como se menciono en el inciso anterior, luego de la eliminación el archivo ya no esta dentro del directorio de los Tablespace.





9. Como hemos cerrado las conexiones a la base de datos debemos conectarnos a la base de datos con el siguiente comando:

**CONNECT <NOMBRE\_USUARIO> AS SYSDBA**

```
SQL> connect system as sysdba
Introduzca la contraseña:
Conectado a una instancia inactiva.
SQL>
```

10. Tal y como observamos en el recuadro azul de la pantalla anterior se nos informara que se ha conectado a una instancia de base de datos que está inactiva, esto es debido a que anteriormente se cerró la base de datos. Para poder realizar la restauración es necesario que la base de datos se encuentre en estado "MOUNT", esto se realiza mediante el siguiente comando:

**STARTUP MOUNT;**

```
SQL> startup mount;
ORA-32004: obsolete and/or deprecated parameter(s) specified
Instancia ORACLE iniciada.

Total System Global Area  146800640 bytes
Fixed Size          1286220 bytes
Variable Size        92278708 bytes
Database Buffers    50331648 bytes
Redo Buffers         2904064 bytes
Base de datos montada.
SQL> -
```



11. Luego procedemos a verificar el estado de la base de datos, esta debe ya estar en modo “MOUNT”. Y esto lo realizamos con el siguiente comando.

**SELECT STATUS FROM V\$INSTANCE;**

```
SQL> select status from v$instance;
STATUS
MOUNTED
SQL>
```

12. Ahora procedemos a iniciar la aplicación RMAN, para poder realizar la recuperación de la base de datos y esto lo hacemos con el siguiente comando:

**RMAN**

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>rman
Recovery Manager : Release 10.2.0.1.0 - Production on Jue Mar 13 01:10:26 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

RMAN>
```



13. Ahora procedemos a conectarnos a la base de datos, para este caso debe ser la misma de la que cual hemos eliminado el archivo en los incisos anteriores. Y esto lo realizamos con el siguiente comando:

**CONNECT TARGET NOMBRE\_USUARIO/CONTRASEÑA@NOMBRE\_DE\_BASE\_DATOS;**

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>rman
Recovery Manager : Release 10.2.0.1.0 - Production on Jue Mar 13 01:10:26 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

RMAN> connect target system/250icyg@XE;
conectado a la base de datos destino: XE (DBID=2528301200, no abierto)

RMAN>
```

14. Como un comando opcional, podemos realizar una comprobación del esquema de la base de datos a la cual estamos conectados así como de los Tablespace, y esto lo realizamos mediante el siguiente comando:

**REPORT SCHEMA;**

```
RMAN> report schema;
se utiliza el archivo de control de la base de datos destino en lugar del catálogo de recuperación
Informe del esquema de la base de datos
Lista Archivos de Datos Permanentes
Tamano del archivo <MB> Tablespace          RB Nombre de archivo de datos se
gs
1   340    SYSTEM      ***   C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\SYSTEM.DBF
2   105    UNDO       ***   C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\UNDO.DBF
3   260    SYSAUX     ***   C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\SYSAUX.DBF
4    8     USERS      ***   C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\USERS.DBF

Lista Archivos Temporales
Tamano del Archivo <MB> Tablespace          Tamano Maximo (MB) Nombre de Archiv
o Temporal
1    20    TEMP        32767   C:\ORACLE\XE\ORADATA\XE\TEMP.DBF

RMAN> _
```



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

15. Como otro comando opcional que nos servirá para poder visualizar las copias de seguridad actuales tenemos el siguiente comando:

**LIST BACKUP;**

Clave BS	Tipo LU	Tamano	Tipo de Dispositivo	Tiempo Transcurrido	Hora de Finalización
6	Full	498.03M	DISK	00:01:14	12/03/08
7	Clave BP:	6	Estado: AVAILABLE	Comprimido: NO	Etiquetas: TAG20080312T175945
					Nombre de Parte: C:\PRACTICABASES2\_XE_06JB3KH_649187985.BAK
					Lista de Archivos de Datos en el juego de copias de seguridad 6
					Tipo de Archivo ID SCN Pto. Ctrl. Hora de Punto de Control Nombre
1	Full	1699922	DISK	12/03/08	C:\ORACLE\EXE\ORADATA\XE\SYSTEM.DBF
2	Full	1699922	DISK	12/03/08	C:\ORACLE\EXE\ORADATA\XE\UNNDO.DBF
3	Full	1699922	DISK	12/03/08	C:\ORACLE\EXE\ORADATA\XE\SYSUX.DBF
4	Full	1699922	DISK	12/03/08	C:\ORACLE\EXE\ORADATA\XE\USERS.DBF

Clave BS	Tipo LU	Tamano	Tipo de Dispositivo	Tiempo Transcurrido	Hora de Finalización
8	Full	6.80M	DISK	00:00:36	12/03/08
9	Clave BP:	7	Estado: AVAILABLE	Comprimido: NO	Etiquetas: TAG20080312T175945
					Nombre de Parte: C:\PRACTICABASES2\_XE_07JB3MS_649188040.BAK
					Archivo de Control Incluido: SCN de Punto de Control: 1699948 Hora de Punto de Control: 12/03/08
					SFILE Incluido: Hora de Modificación: 12/03/08

Clave BS	Tamano	Tipo de Dispositivo	Tiempo Transcurrido	Hora de Finalización	
8	54.50K	DISK	00:00:01	12/03/08	
9	Clave BP:	8	Estado: AVAILABLE	Comprimido: NO	Etiquetas: TAG20080312T180110
					Nombre de Parte: C:\PRACTICABASES2\_XE_08JB3KH_649188071.BAK

Clave BS	Tipo	Logs en el juego de copias de seguridad 8
1	Full	67 SCN Inf. Hora Inferior SCN Sgte Hora Sgte
2	Clave BP:	6 SCN Inf. Hora Inferior SCN Sgte Hora Sgte
3	Clave BP:	7 SCN Inf. Hora Inferior SCN Sgte Hora Sgte
4	Clave BP:	8 SCN Inf. Hora Inferior SCN Sgte Hora Sgte

16. Como podemos observar en el recuadro azul de la pantalla anterior se nos muestra un listado con los datafiles y los números correlativos asociados, esto es importante debido a que debemos de conocer este número para poder realizar la restauración del archivo asociado al numero correlativo.

17. Si nos fijamos en el inciso (7) cuando se hablaba de la importancia del nombre del archivo a eliminar, este nombre lo asociamos al numero obtenido en la pantalla anterior (4) para la restauración y lo realizamos con el siguiente comando:

**RESTORE DATAFILE #;**

```
Ex: Símbolo del sistema - rman
RMAN> restore datafile 4;
Iniciando restauración en 13/03/08
 canal asignado: ORA_DISK_1
canal ORA_DISK_1: sid=35 devtype=DISK
canal ORA_DISK_1: iniciando restauración del juego de copias de seguridad de archivos de datos
canal ORA_DISK_1: especificando archivo(s) de datos para restauración del juego de copias de seguridad
restaurando el archivo de datos 00004 en C:\ORACLE\EXE\ORADATA\XE\USERS.DBF
canal ORA_DISK_1: llevando desde la parte de copia de seguridad C:\PRACTICABASES2\_XE_06JB3KH_649187985.BAK
canal ORA_DISK_1: parte 1 de la copia de seguridad restaurada
manejador de parte=C:\PRACTICABASES2\_XE_06JB3KH_649187985.BAK etiqueta=TAG20080312T175945
canal ORA_DISK_1: restauración terminada. tiempo transcurrido: 00:00:16
restore terminado en 13/03/08
RMAN>
```



18. Ahora se debe de sincronizar el datafile restaurado utilizando los redo log del archivado automático, esto se realiza con el siguiente comando recordando que # es el numero de datafile obtenido en el inciso (15):

**RECOVER DATAFILE #;**

```
RMAN> recover datafile 4;
Iniciando recover en 13/03/08
usando el canal ORA_DISK_1
iniciando la recuperación del medio físcico
recuperación del medio físcico terminada, tiempo transcurrido: 00:00:02
recover terminado en 13/03/08
RMAN> -
```

19. Finalmente se debe abrir la base de datos para ello se debe cambiar el estado de “MOUNT” a “OPEN” y esto lo realizamos con el siguiente comando:

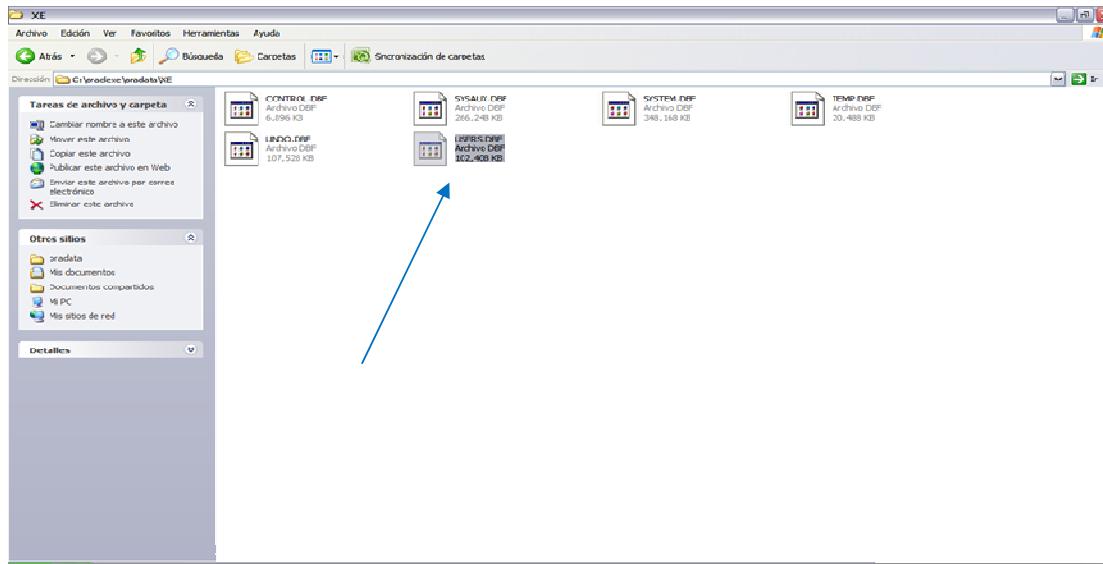
**ALTER DATABASE OPEN;**

```
RMAN> alter database open;
base de datos abierta
RMAN> -
```



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

20. Ahora nos dirigimos a la carpeta o directorio en donde se guardan los archivos, y verificamos que el datafile haya sido restaurado.



21. Y con ello se da por concluido el proceso de recuperación de una datafile.



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

## **BACKUP/RECUPERACION EN CALIENTE SIN RMAN**

---



# Backup

- Como se ha mencionado anteriormente para realizar el backup en caliente, la base de datos debe estar en modo ARCHIVELOG, esto se ha definido en la parte inicial de este documento, ahora bien continuando ejecutamos la aplicación SQL Plus ingresando desde la Consola de Windows el siguiente comando:

SQLPLUS

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduce el nombre de usuario:
```

- Luego se nos pide que se ingrese un usuario con privilegios sobre la base de datos para poder realizar las operaciones necesarias, para este caso ingresamos con el usuario SYSDBA y lo podemos realizar con el siguiente comando:

<NOMBRE USUARIO> AS SYSDBA

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduce el nombre de usuario: system as sysdba
Introduce la contraseña:

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL>
```



3. Ahora procedemos a verificar y listar la ubicación de los datafiles mediante el siguiente comando:

SELECT FILE\_NAME FROM DBA\_DATA\_FILES;

```
SQL> select file_name from dba_data_files;
FILE_NAME
-----
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\USERS.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\SYSAUX.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\UND0.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\SYSTEM.DBF
SQL> _
```

4. Ahora procedemos a verificar y listar la ubicación de los controlfiles mediante el siguiente comando:

SELECT NAME FROM V\$CONTROLFILE;

```
SQL> SELECT NAME FROM V$CONTROLFILE;
NAME
-----
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\CONTROL.DBF
SQL>
```



5. Ahora procedemos a verificar y listar la ubicación de los logfiles mediante el siguiente comando:

**SELECT MEMBER FROM V\$LOGFILE;**

```
SQL> select member from v$logfile;
MEMBER
C:\ORACLEXE\APP\ORACLE\FLASH_RECOVERY_AREA\XE\ONLINELOG\01_MF_2_3US2YPCQ_.LOG
C:\ORACLEXE\APP\ORACLE\FLASH_RECOVERY_AREA\XE\ONLINELOG\01_MF_1_3US2YN7T_.LOG
SQL>
```

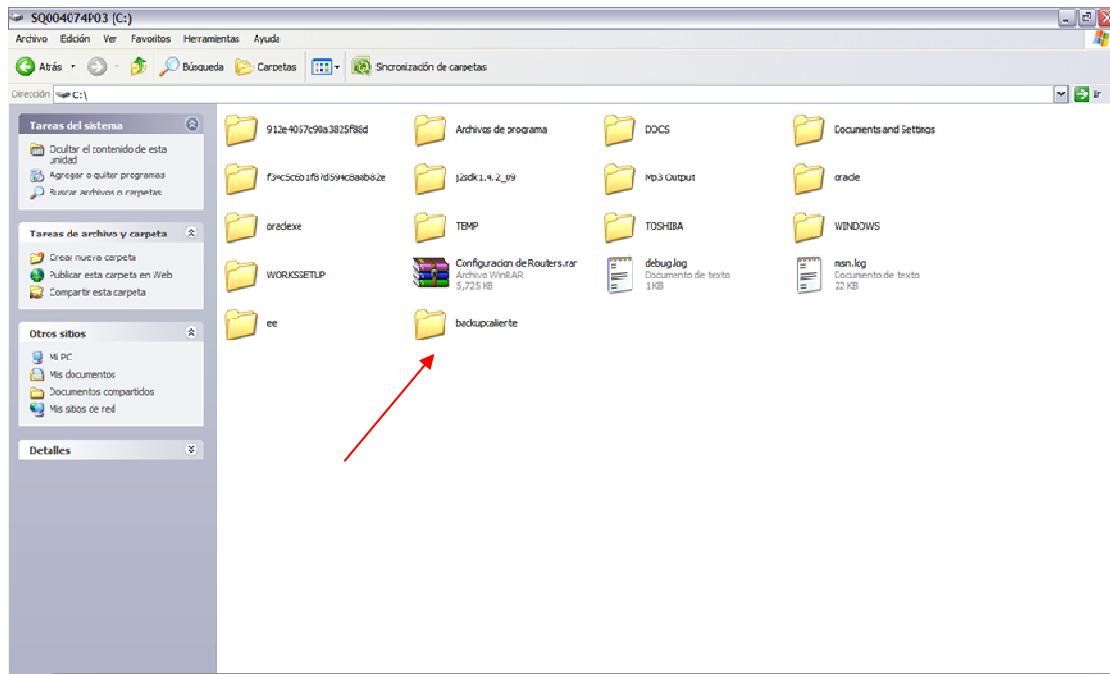
6. Ya habiendo ubicado los archivos de los cuales deseamos efectuar el backup, lo que realizamos es crear el directorio o carpeta de backup si esta no estuviera ya creada, y esto lo realizamos con el siguiente comando:

**HOST MD <PATH>**

```
SQL> host MD C:\backupcliente
SQL>
```



7. Luego verificamos que en efecto fue creado el directorio en el inciso anterior:



8. Luego si esta carpeta ya tuviera algún backup existente lo que debemos realizar es borrar el contenido de la misma y esto lo realizamos con el siguiente comando:

**HOST DEL <PATH>\\*.\* /Q**

```
SQL> host DEL C:\backupcliente\*.* /Q
SQL>
```



9. Ahora procedemos a hacer el backup de los Tablespace necesarios mediante los siguientes comandos:

- i. ALTER TABLESPACE <NOMBRE\_TABLESPACE> BEGIN BACKUP;
- ii. HOST COPY <PATH\_ORIGEN> <PATH\_DESTINO>
- iii. ALTER TABLESPACE <NOMBRE\_TABLESPACE> END BACKUP;

a. Procedemos a copiar el SYSTEM:

```
SQL> Alter tablespace SYSTEM begin backup;
Tablespace modificado.
SQL> host copy G:\ORACLEXE\ORADATA\XE\SYSTEM.DBF G:\backupcliente\
      1 archivos copiados.
SQL> Alter tablespace SYSTEM end backup;
Tablespace modificado.
SQL>
```

b. Procedemos a copiar el UNDO:

```
SQL> Alter tablespace UNDO begin backup;
Tablespace modificado.
SQL> host copy G:\ORACLEXE\ORADATA\XE\UNDO.DBF G:\backupcliente\
      1 archivos copiados.
SQL> Alter tablespace UNDO end backup;
Tablespace modificado.
SQL>
```



c. Procedemos a copiar el SYSAUX:

```
SQL> Alter tablespace SYSAUX begin backup;
Tablespace modificado.
SQL> host copy C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\SYSAUX.DBF C:\backupcliente\
      1 archivos copiados.
SQL> Alter tablespace SYSAUX end backup;
Tablespace modificado.
SQL>
```

d. Procedemos a copiar el USERS:

```
SQL> Alter tablespace USERS begin backup;
Tablespace modificado.
SQL> host copy C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\USERS.DBF C:\backupcliente\
      1 archivos copiados.
SQL> Alter tablespace USERS end backup;
Tablespace modificado.
SQL>
```



10. Ahora procedemos a copiar el archivo de control con el siguiente comando:

**ALTER DATABASE BACKUP CONTROLFILE TO '<PATH DESTINO>';**

```
SQL> alter database backup controlfile to 'C:\backupcliente\Control.Ctl';
Base de datos modificada.
SQL>
```

---

11. Ahora procedemos a copiar los REDO LOG online, y esto lo realizamos con el siguiente comando:

**HOST COPY <PATH\_ORIGEN\NOMBRE.LOG> <PATH\_DESTINO>**

```
SQL> host COPY C:\ORACLE\APP\ORACLE\FLASH_RECOVERY_AREA\XE\ONLINELOG\01_MF_1_3
XU90B9Z.LOC C:\backupcliente\;
1 archivos copiados.
SQL> -
```

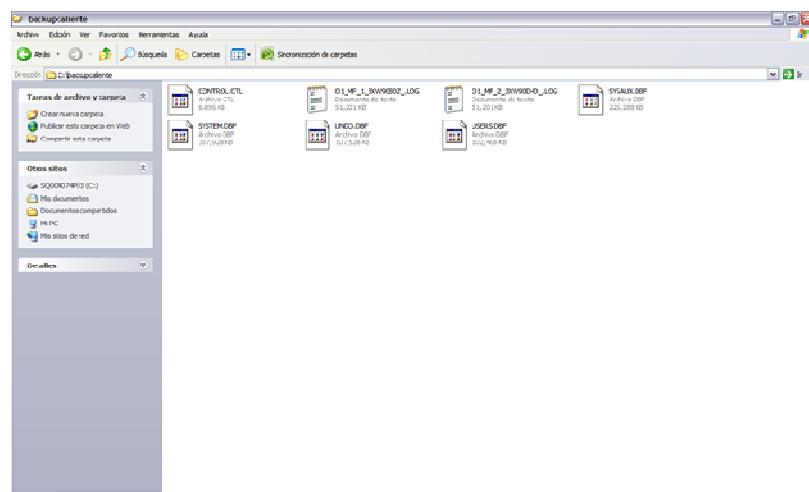


**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

```
SQL> host COPY C:\ORACLEXE\APP\ORACLE\FLASH_RECOVERY_AREA\XE\ONLINELOG\01_MF_2_3 TO C:\backupcliente;
      1 archivos copiados.

SQL>
```

12. Luego verificamos los archivos copiados en nuestra carpeta de destino de nuestro backup:



13. Tal y como pudimos observar en la imagen anterior se copiaron todos los archivos con lo que se da por finalizado el backup de la base de datos en modo caliente sin hacer uso de RMAN.



## Recuperación:

- Ejecutamos la aplicación SQL Plus ingresando desde la Consola de Windows el siguiente comando:

SQLPLUS

```
cmd Símbolo del sistema - sqlplus
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.
Introduzca el nombre de usuario:
```

- Luego se nos pide que se ingrese un usuario con privilegios sobre la base de datos para poder realizar las operaciones necesarias, para este caso ingresamos con el usuario SYSDBA y lo podemos realizar con el siguiente comando:

<NOMBRE USUARIO> AS SYSDBA

```
cmd Símbolo del sistema - sqlplus
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.
Introduzca el nombre de usuario: system as sysdba
Introduzca la contraseña:
Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL> _
```



3. Ahora lo que debemos hacer es verificar el status de los Tablespace y lo realizamos con el siguiente comando:

**SELECT TABLESPACE\_NAME, STATUS FROM DBA\_TABLESPACES;**

```
SQL> select tablespace_name, status from dba tablespaces;
TABLESPACE_NAME          STATUS
-----  -----
SYSTEM                  ONLINE
UNDO                   ONLINE
SYSAUX                 ONLINE
TEMP                   ONLINE
USERS                  ONLINE
SQL> _
```

4. Como requisito la base de datos debe estar abierta pero el tablespace a recuperar debe offline y para ello ejecutamos el siguiente comando para ponerlo offline:

**ALTER TABLESPACE NOMBRE OFFLINE;**

```
SQL> alter tablespace USERS offline;
Tablespace modificado.
SQL> _
```



5. Ahora comprobamos nuevamente el estado de los Tablespace, para verificar que ha sido modificado correctamente:

SELECT TABLESPACE\_NAME, STATUS FROM DBA\_TABLESPACES;

TABLESPACE_NAME	STATUS
SYSTEM	ONLINE
UNDO	ONLINE
SYSAUX	ONLINE
TEMP	ONLINE
USERS	OFFLINE

6. Ahora procedemos a aplicar el comando de recuperación sobre dicho Tablespace, mediante el siguiente comando:

RECOVER [AUTOMATIC] [FROM 'LOCALIZACION'] TABLESPACE NOMBRE\_TABLESPACE [,  
NOMBRE\_TABLESPACE]

- a. Si al ejecutar dicho comando nos tira el siguiente error:

```
SQL> RECOVER AUTOMATIC FROM 'C:\backupcliente' TABLESPACE USERS
ORA-00283: sesión de recuperación cancelada debido a errores
ORA-00264: no es necesaria la recuperación

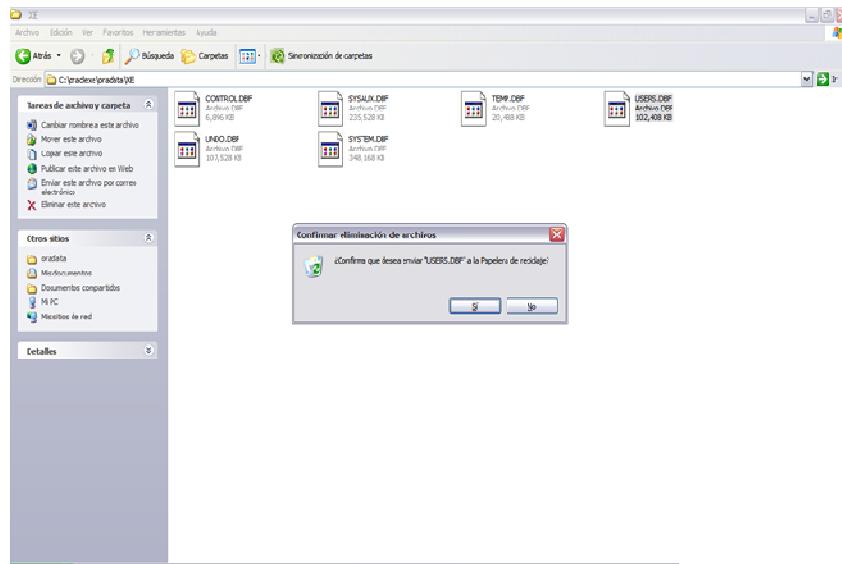
SQL> -
```

Se debe a que el Tablespace que será objeto de recuperación se encuentra en buen estado y no es necesaria la restauración.



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

b. Por lo que vamos a procederlo a eliminarlo de manera manual:



c. Ahora mediante la consola procedemos a copiar nuevamente el archivo mediante el siguiente comando:

**COPY <ORIGEN> <DESTINO>**

```
C:\> Símbolo del sistema
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

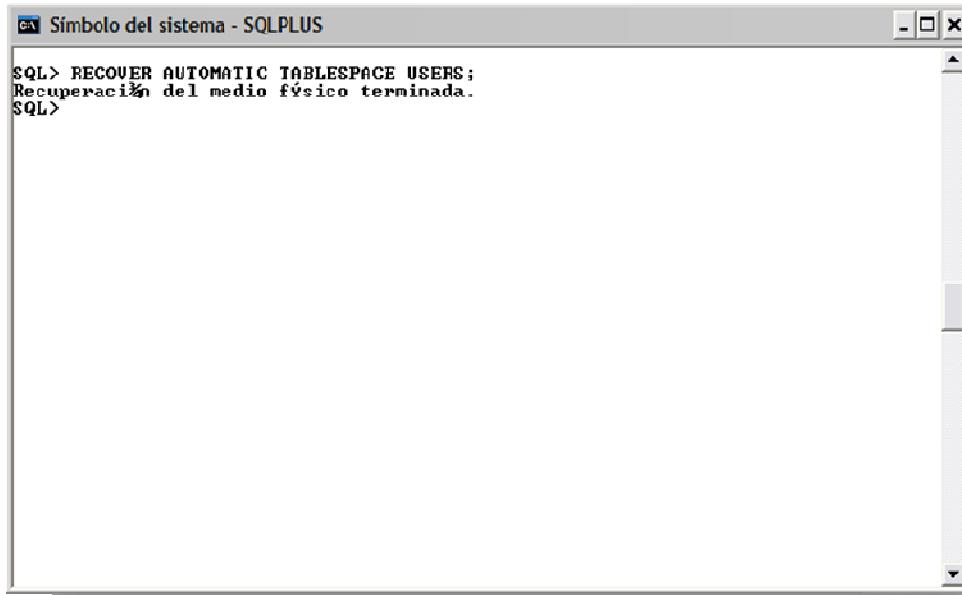
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>copy /y C:\backupcliente\USERS.DBF C:\ORACLEXE\ORADATA\XE
1 archivos copiados.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>
```



- d. Ahora procedemos a aplicar el comando de recuperación sobre dicho Tablespace, mediante el siguiente comando:

**RECOVER [AUTOMATIC] [FROM 'LOCALIZACION'] TABLESPACE**  
**NOMBRE TABLESPACE [, NOMBRE TABLESPACE]**



```
SQL> RECOVER AUTOMATIC TABLESPACE USERS;
Recuperación del medio físico terminada.
SQL>
```

7. Y con ello se da por finalizada la recuperación.



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

## **BACKUP/RESTAURACION EN FRIO CON RMAN**

---



# Backup

- Como sabemos para realizar este backup la base de datos NO debe estar en modo ArchiveLog, por lo que realizamos el backup en frio de la siguiente manera, lo primero que tenemos que hacer es ejecutar la aplicación RMAN desde la consola de Windows con el siguiente comando:

RMAN

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>rman

Recovery Manager : Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 17:25:40 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

RMAN> .
```

- Procedemos a conectarnos a la base de datos de la que queremos hacer el backup, y lo podemos hacer con el siguiente comando:

CONNECT TARGET NOMBRE\_USUARIO/CONTRASEÑA@NOMBRE\_DE\_BASE\_DATOS;

```
RMAN> connect target system/2501cyg0XE;
conectado a la base de datos destino: XE (DBID=2528301200)
RMAN> .
```



3. Procedemos a verificar el estado de la base de datos, tal y como mencionamos al inicio la base de datos debe estar en modo NOARCHIVELOG, y eso lo verificamos mediante el siguiente comando:

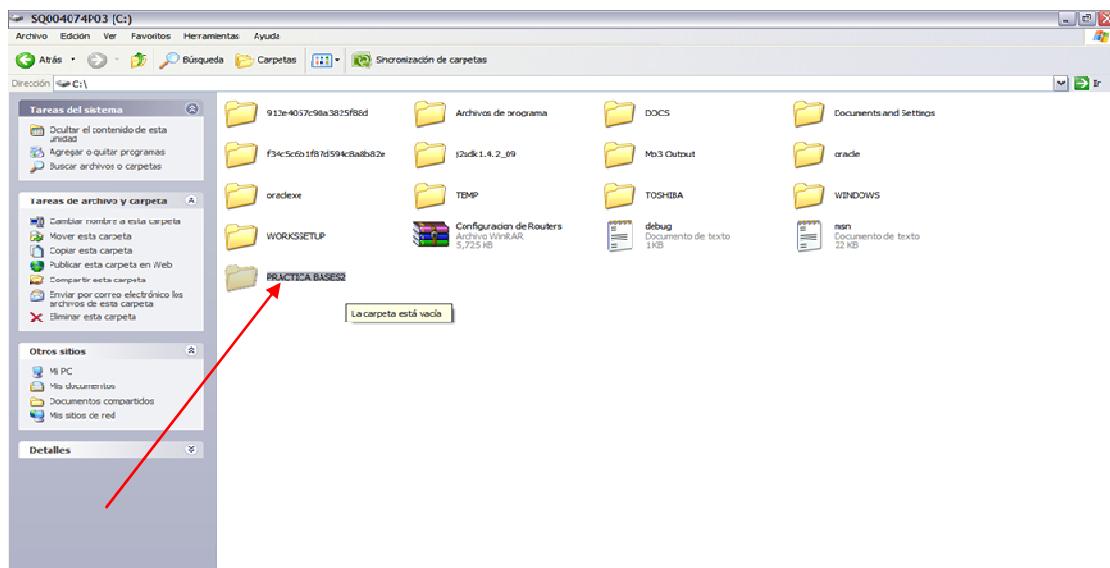
ARCHIVE LOG LIST;

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:28:21 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: system as Sysdba
Introduzca la contraseña:

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL> archive log list;
Modo log de la base de datos           Modo de No Archivado
Archivado automático                   Desactivado
Destino del archivo                   USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST
Secuencia de log en línea más antigua   63
Secuencia de log actual                64
SQL>
```

4. Luego lo que debemos hacer es crear un directorio o carpeta en donde se guardaran los archivos generados por el backup a realizar, tal y como se observa en la siguiente imagen.





5. Ahora lo que debemos realizar es correr el siguiente script que nos realizara el backup de la base de datos.

```
run {
shutdown immediate
startup mount
allocate channel t1 device type DISK format 'C:/PRACTICABASES2/_%d_%u_%t.bak';
backup full format "%d_FULL_%U" (database);
sql 'alter database open';
backup current controlfile;
sql 'ALTER DATABASE BACKUP CONTROLFILE TO TRACE';
release channel t1;
}
```

6. El script se puede visualizar en la siguiente imagen:

```
RMAN> run {
2> shutdown immediate
3> startup mount
4> allocate channel t1 device type DISK format 'C:/PRACTICABASES2/_%d_%u_%t.bak';
5> backup full format "%d_FULL_%U" (database) ;
6> sql 'alter database open';
7> backup current controlfile;
8> sql 'ALTER DATABASE BACKUP CONTROLFILE TO TRACE';
9> release channel t1;
10> }
```



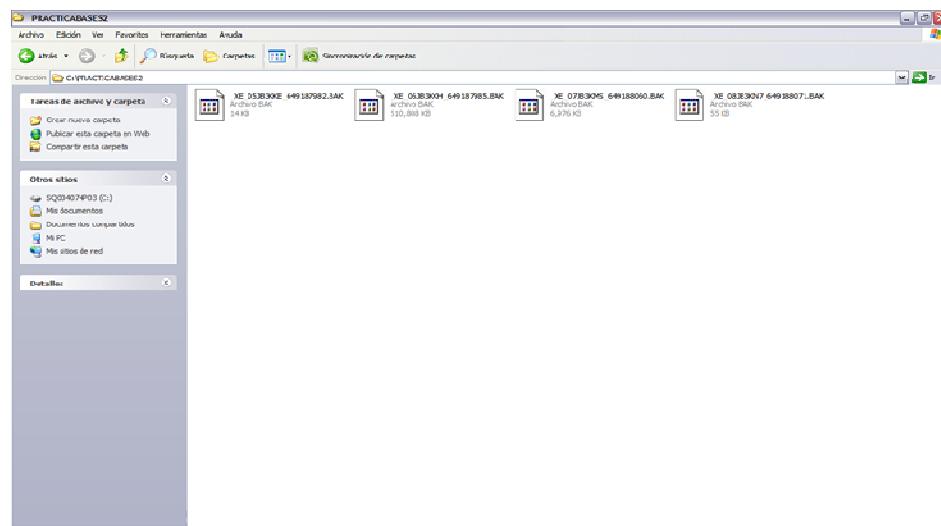
**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

7. El resultado seria el siguiente:

```
Ex: Simbolo del sistema - rman
se utiliza el archivo de control de la base de datos destino en lugar del cat&lt;log>
se de recuperacion
canal asignado: Cl
canal Cl: sid=23 devtype=DISK

Iniciando backup en 12/03/08
log actual archivado
canal Cl: iniciando juego de copias de seguridad de archive log
canal Cl: especificando archivo(s) en el juego de copias de seguridad
thread de archivo log de entrada secuencia=66 recid=3 marca=649187980
canal Cl: iniciando parte 1 en 12/03/08
canal Cl: parte terminada en 12/03/08
navegador de parte=C:\PRACTICABASES2\XE_06JB3KKE_649187982.BAK etiqueta=TAG2008
03121125942 comentario=NONE
canal Cl: juego de copias de seguridad terminado, tiempo transcurrido: 00:00:02
canal Cl: suprimiendo archivo log(s)
navegador de parte=C:\PRACTICABASES2\XE_06JB3KMS_649188000.BAK etiqueta=TAG2008
03121125943 comentario=NONE
canal Cl: juego de copias de seguridad terminado, tiempo transcurrido: 00:00:02
canal Cl: suprimiendo archivo log(s)
navegador de parte=C:\PRACTICABASES2\XE_06JB3KNN_649188006.BAK etiqueta=TAG2008
03121125945 comentario=NONE
canal Cl: juego de copias de seguridad terminado, tiempo transcurrido: 00:00:15
canal Cl: iniciando juego de copias de seguridad de archivo de datos completo
canal Cl: especificando archivo(s) de datos en el juego de copias de seguridad
archivo de datos de entrada fno=00001 nombre=C:\ORACLE\EXE\ORADATAXE\SYSTEM.DBF
canal Cl: parte terminada en 12/03/08
archivo de datos de entrada fno=00003 nombre=C:\ORACLE\EXE\ORADATAXE\USERS.DBF
canal Cl: especificando archivo(s) de datos en el juego de copias de seguridad
archivo de datos de entrada fno=00002 nombre=C:\ORACLE\EXE\ORADATAXE\UND0.DBF
canal Cl: parte terminada en 12/03/08
canal Cl: iniciando parte 1 en 12/03/08
canal Cl: parte terminada en 12/03/08
navegador de parte=C:\PRACTICABASES2\XE_06JB3KMS_649188006.BAK etiqueta=TAG2008
03121125945 comentario=NONE
canal Cl: juego de copias de seguridad terminado, tiempo transcurrido: 00:00:08
backup terminado en 12/03/08
canal liberado - Cl
RMAN>
```

8. Como pudimos observar anteriormente la carpeta que creamos se encontraba vacía, luego de la ejecución del script se generaron los archivos correspondientes al backup.



9. Y con los pasos anteriores hemos terminado la realización del backup en frío con RMAN.



# Restauración

- Ejecutamos la aplicación SQL Plus ingresando desde la Consola de Windows el siguiente comando:

SQLPLUS

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mi\u00f1o Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario:
```

- Luego se nos pide que se ingrese un usuario con privilegios sobre la base de datos para poder realizar las operaciones necesarias, para este caso ingresamos con el usuario SYSDBA y lo podemos realizar con el siguiente comando:

<NOMBRE USUARIO> AS SYSDBA

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mi\u00f1o Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: system as sysdba

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL> _
```



3. Luego lo que se realiza es verificar el estado de la base de datos ya que nos interesa que la base de datos NO se encuentre en modo ARCHIVELOG y lo podemos realizar mediante el siguiente comando:

**ARCHIVE LOG LIST;**

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:28:21 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: system as Sysdba
Introduzca la contraseña:

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL> archive log list;
Modo log de la base de datos           Modo de No Archivado
Archivo automático                      Desactivado
Destino del archivo                      USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST
Secuencia de log en línea mÿs antigua   63
Secuencia de log actual                 64
SQL>
```

4. Luego verificamos la ubicación de los archivos de los Tablespace, es decir el path en donde se encuentran estos archivos, esto es importante para la ilustración de la restauración, debido a que eliminaremos uno de estos archivos para luego restaurarlo. Y esto lo realizamos con el siguiente comando:

**SELECT NAME FROM V\$DATAFILE;**

```
SQL> select name from v$datafile;
NAME
-----
C:\ORACLEXE\ORADATA\XENSYSTEM.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XENUNDO.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XENSYSAUX.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XENUSERS.DBF
SQL>
```

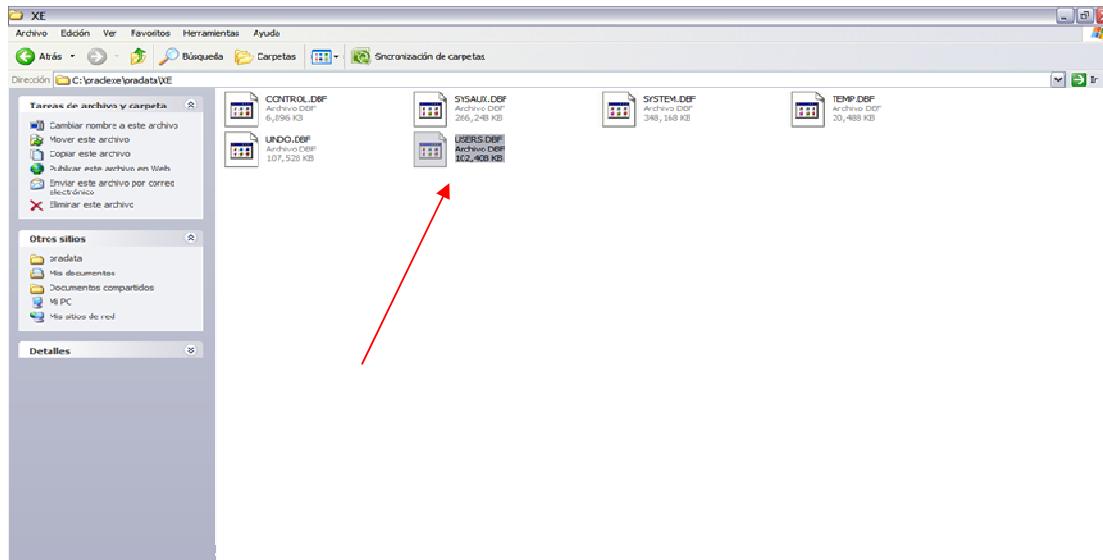


- Para poder simular la eliminación de uno de estos archivos, se debe parar la base de datos y cerrar todas las conexiones a la misma mediante el siguiente comando:

**SHUTDOWN IMMEDIATE;**

```
SQL> shutdown immediate;
Base de datos cerrada.
Base de datos desmontada.
Instancia ORACLE cerrada.
SQL> -
```

- Luego de haber parado la base de datos, nos vamos a la ubicación de los archivos que fue descrita en el inciso (3), y seleccionamos un archivo el que sea para simular la eliminación accidental de los archivos, tal y como se observa en la siguiente imagen.



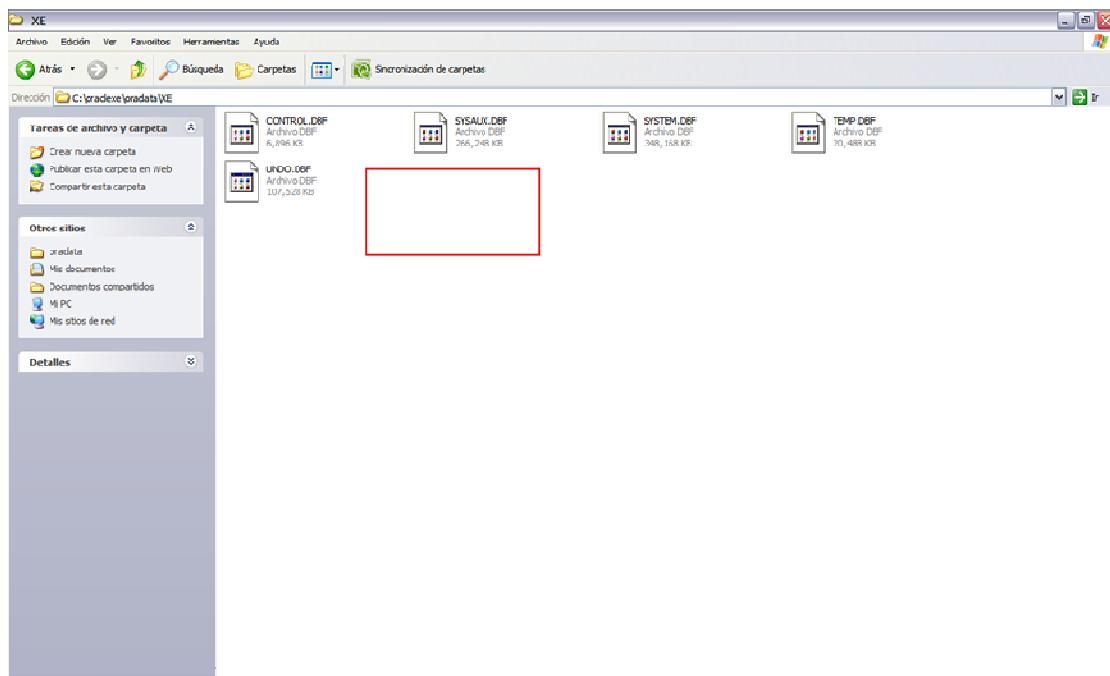


**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

7. Luego eliminamos el archivo, debemos darnos cuenta del nombre, porque luego veremos la restauración del mismo.



8. Tal y como se menciono en el inciso anterior, luego de la eliminación el archivo ya no esta dentro del directorio de los Tablespace.





9. Como hemos cerrado las conexiones a la base de datos debemos conectarnos a la base de datos con el siguiente comando:

CONNECT <NOMBRE USUARIO> AS SYSDBA

```
SQL> connect system as sysdba
Introduzca la contraseña.
Conectado a una instancia inactiva.
SQL>
```

10. Tal y como observamos en el recuadro azul de la pantalla anterior se nos informara que se ha conectado a una instancia de base de datos que está inactiva, esto es debido a que anteriormente se cerró la base de datos. Para poder realizar la restauración es necesario que la base de datos se encuentre en estado “MOUNT”, esto se realiza mediante el siguiente comando:

STARTUP MOUNT;

```
SQL> startup mount;
ORA-32004: obsolete and/or deprecated parameter(s) specified
Instancia ORACLE iniciada.

Total System Global Area  146890640 bytes
Fixed Size                1286220 bytes
Variable Size              92278708 bytes
Database Buffers          50331648 bytes
Redo Buffers               2904064 bytes
Base de datos montada.
SQL> _
```



11. Luego procedemos a verificar el estado de la base de datos, esta debe ya estar en modo “MOUNT”. Y esto lo realizamos con el siguiente comando.

**SELECT STATUS FROM V\$INSTANCE;**

```
SQL> select status from v$instance;
STATUS
MOUNTED
SQL>
```

12. Ahora procedemos a iniciar la aplicación RMAN, para poder realizar la recuperación de la base de datos y esto lo hacemos con el siguiente comando:

**RMAN**

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>rman
Recovery Manager : Release 10.2.0.1.0 - Production on Jue Mar 13 01:10:26 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

RMAN>
```



13. Ahora procedemos a conectarnos a la base de datos, para este caso debe ser la misma de la que cual hemos eliminado el archivo en los incisos anteriores. Y esto lo realizamos con el siguiente comando:

CONNECT TARGET NOMBRE\_USUARIO/CONTRASEÑA@NOMBRE\_DE\_BASE\_DATOS;

```
C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>rman
Recovery Manager : Release 10.2.0.1.0 - Production on Jue Mar 13 01:10:26 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

RMAN> connect target system/2501cyg@XE;
conectado a la base de datos destino: XE (DBID=2528301200, no abierto)

RMAN>
```

14. Lo que debemos realizar es aplicar el siguiente comando que nos servirá para poder visualizar las copias de seguridad actuales tenemos:

LIST BACKUP;

```
Lista de Archive Logs en el juego de copias de seguridad 5
Thrd Sec. SCN Inf. Hora Inferior SCN Sgte Hora Sgte
----- 1 66 1699730 12/03/08 1699917 12/03/08

Clave BS Tipo LU Tamaño Tipo de Dispositivo Tiempo Transcurrido Hora de Finalización
----- 6 Full 498.83M DISK 00:01:14 12/03/08
Clave BP: 6 Estado: AVAILABLE Comprimido: NO Etiquetas: TAG20080312T175945
Nombre de Parte: C:\PRACTICBases2\_XE_06JB3KH_649187985.BAK
Lista de Archivos de Datos en el juego de copias de seguridad 6
Tipo de Archivo LU SCN Pto. Ctrl. Hora de Punto de Control Nombre
----- 1 Full 1699922 12/03/08 C:\ORACLE\EXE\RRR001\XENSYSTEM.BBF
2 Full 1699922 12/03/08 C:\ORACLE\EXE\RRR001\XENHDD.BBF
3 Full 1699922 12/03/08 C:\ORACLE\EXE\RRR001\XENSYS001.BBF
4 Full 1699922 12/03/08 C:\ORACLE\EXE\RRR001\XENSLRS.BBF

Clave BS Tipo LU Tamaño Tipo de Dispositivo Tiempo Transcurrido Hora de Finalización
----- 7 Full 6.80M DISK 00:00:36 12/03/08
Clave BP: 7 Estado: AVAILABLE Comprimido: NO Etiquetas: TAG20080312T175945
Nombre de Parte: C:\PRACTICBases2\_XE_07JB3MS_649188040.BAK
Archivo de Control Incluido: SCN de Punto de Control: 1699948 Hora de Punto de Control: 12/03/08
SPFILE Incluido: Hora de Modificación: 12/03/08

Clave BS Tamaño Tipo de Dispositivo Tiempo Transcurrido Hora de Finalización
----- 8 54.50K DISK 00:00:01 12/03/08
Clave BP: 8 Estado: AVAILABLE Comprimido: NO Etiquetas: TAG20080312T180110
Nombre de Parte: C:\PRACTICBases2\_XE_08JB3K7_649188071.BAK

Lista de Archive Logs en el juego de copias de seguridad 8
Thrd Sec. SCN Inf. Hora Inferior SCN Sgte Hora Sgte
----- 1 67 1699917 12/03/08 1699960 12/03/08

RMAN>
```



15. Como podemos observar en el recuadro azul de la pantalla anterior se nos muestra un listado con los datafiles y los números correlativos asociados, esto es importante debido a que debemos de conocer este número para poder realizar la restauración del archivo asociado al numero correlativo.
16. Si nos fijamos en el inciso (6) cuando se hablaba de la importancia del nombre del archivo a eliminar, este nombre lo asociamos al numero obtenido en la pantalla anterior (3) para la restauración y lo realizamos con el siguiente comando:

**RESTORE DATAFILE #;**

```
RMAN> restore datafile 4;
Iniciando restore en 13/03/08
 canal asignado: ORA_DISK_1
 canal ORA_DISK_1: sid=35 devtype=DISK

canal ORA_DISK_1: iniciando restauraci&on del juego de copias de seguridad de archivos de datos
canal ORA_DISK_1: especificando archivo(s) de datos para restaurar del juego de copias de seguridad
restaurando el archivo de datos 00001 en t:\ORACLE\EXADATA\RAID0\USERS.DBF
parte 1 de 1 de la copia de seguridad restaurada
parte 1 de 1 de la copia de seguridad restaurada
manejador de parte:t:\PRACTICABASES2\XE_04J82RRH_6A9f87985.BAK etiqueta=T0620080212T175946
canal ORA_DISK_1: restauraci&on terminada, tiempo transcurrido: 00:00:16
restore terminado en 13/03/08

RMAN>
```

17. Ahora se debe de sincronizar el datafile restaurado utilizando los redo log del archivado automático, esto se realiza con el siguiente comando recordando que # es el numero de datafile obtenido en el inciso (15):

**RECOVER DATAFILE #;**

```
RMAN> recover datafile 4;
Iniciando recover en 13/03/08
usando el canal ORA_DISK_1

iniciando la recuperaci&on del medio f&osil
recuperaci&on del medio f&osil terminada, tiempo transcurrido: 00:00:02

recover terminado en 13/03/08

RMAN>
```

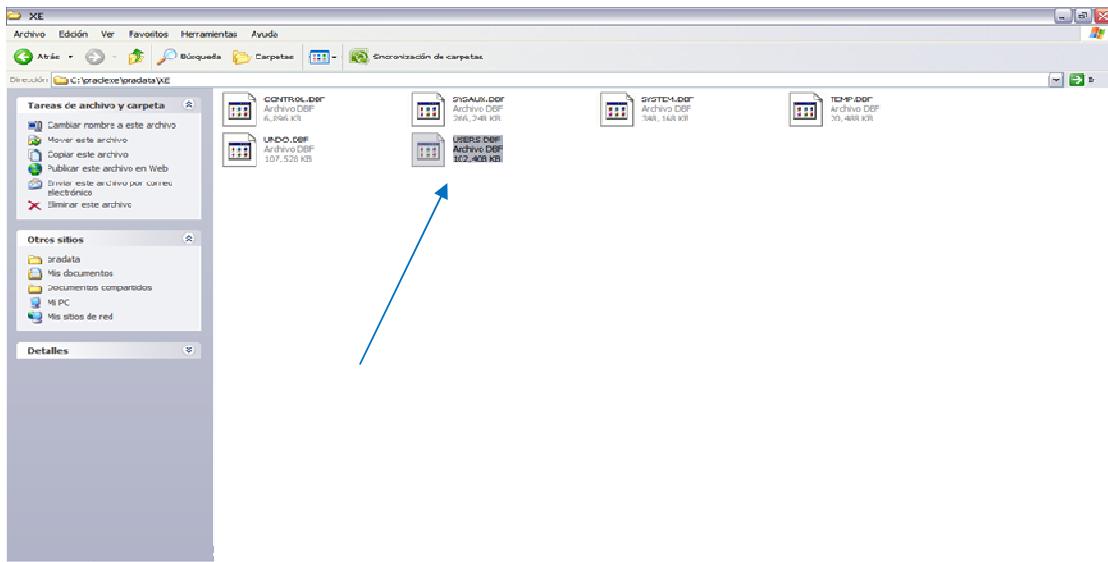


18. Finalmente se debe abrir la base de datos para ello se debe cambiar el estado de "MOUNT" a "OPEN" y esto lo realizamos con el siguiente comando:

**ALTER DATABASE OPEN;**

```
RMAN> alter database open;
base de datos abierta
RMAN>
```

19. Ahora nos dirigimos a la carpeta o directorio en donde se guardan los archivos, y verificamos que el datafile haya sido restaurado.



20. Y con ello se da por concluido el proceso de recuperación de una datafile, como podemos observar el procedimiento es bastante parecido a una restauración en caliente, con la única diferencia de que el modo de la base de datos es NO ARCHIVELOG.



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

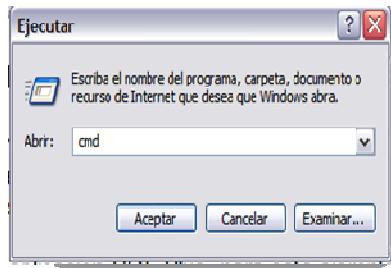
## **BACKUP/RESTAURACION EN FRIO SIN RMAN**

---

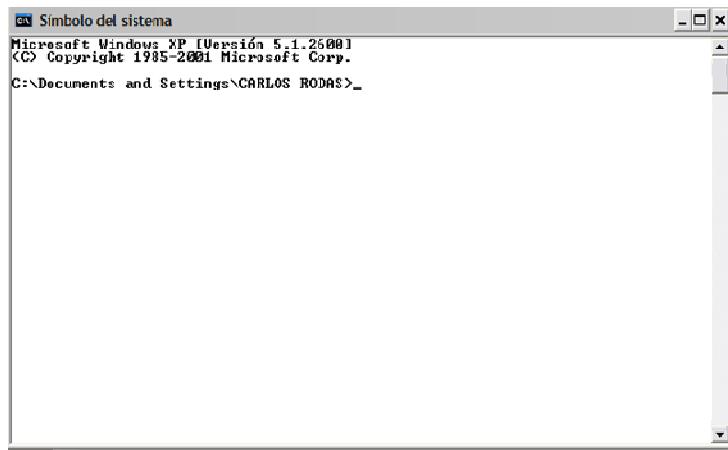


# Backup

1. Ejecutar la consola de Windows o línea de comandos tal mediante el comando cmd desde la ejecución de aplicaciones de Windows.



2. Luego de ejecutar el comando anterior se nos abrirá la consola de Windows que nos servirá para la ejecución de la mayoría de comandos.





3. Ejecutamos la aplicación SQL Plus ingresando desde la Consola de Windows el siguiente comando:

SQLPLUS

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario:
```

4. Luego se nos pide que se ingrese un usuario con privilegios sobre la base de datos para poder realizar las operaciones necesarias, para este caso ingresamos con el usuario SYSDBA y lo podemos realizar con el siguiente comando:

<NOMBRE USUARIO> AS SYSDBA

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\CARLOS RODAS>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Mié Mar 12 16:05:42 2008
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: system as sysdba
Introduzca la contraseña:

Conectado a:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL> _
```



5. Ahora procedemos a verificar y listar la ubicación de los datafiles mediante el siguiente comando:

SELECT FILE\_NAME FROM DBA\_DATA\_FILES;

```
SQL> select file_name from dba_data_files;
FILE_NAME
-----
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\USERS.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\SYSAUX.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\UND0.DBF
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\SYSTEM.DBF
SQL> _
```

6. Ahora procedemos a verificar y listar la ubicación de los controlfiles mediante el siguiente comando:

SELECT NAME FROM V\$CONTROLFILE;

```
SQL> SELECT NAME FROM V$CONTROLFILE;
NAME
-----
C:\ORACLEXE\ORADATA\XE\CONTROL.DBF
SQL>
```



7. Ahora procedemos a verificar y listar la ubicación de los logfiles mediante el siguiente comando:

**SELECT MEMBER FROM V\$LOGFILE;**

```
SQL> select member from v$logfile;
MEMBER
C:\ORACLEXE\APP\ORACLE\FLASH_RECOVERY_AREA\XE\ONLINELOG\01\MF_2_3US2YPCQ_.LOG
C:\ORACLEXE\APP\ORACLE\FLASH_RECOVERY_AREA\XE\ONLINELOG\01\MF_1_3US2YN7T_.LOG
SQL>
```

- 
8. Se debe parar la base de datos y cerrar todas las conexiones a la misma mediante el siguiente comando:

**SHUTDOWN IMMEDIATE;**

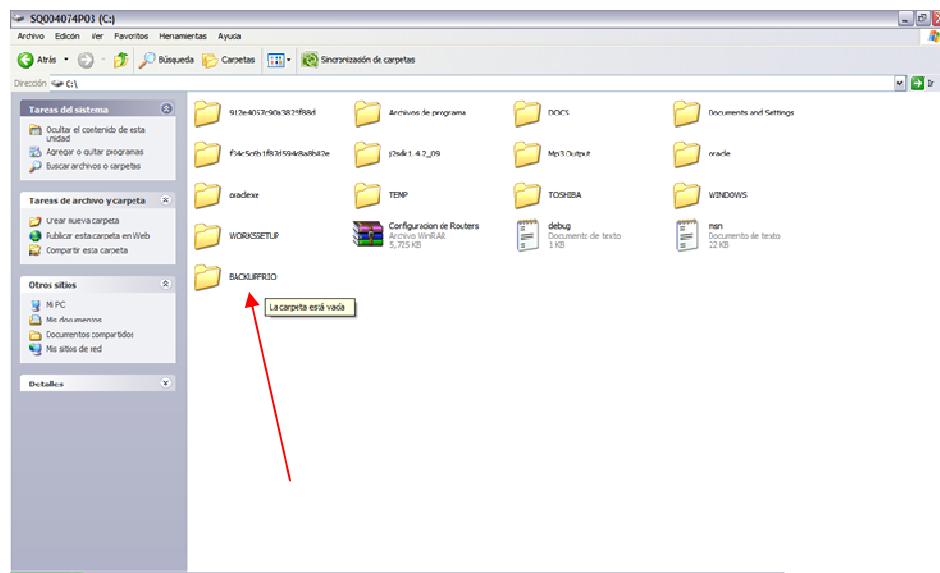
```
SQL> shutdown immediate;
Base de datos cerrada.
Base de datos desmontada.
Instancia ORACLE cerrada.
SQL> _
```



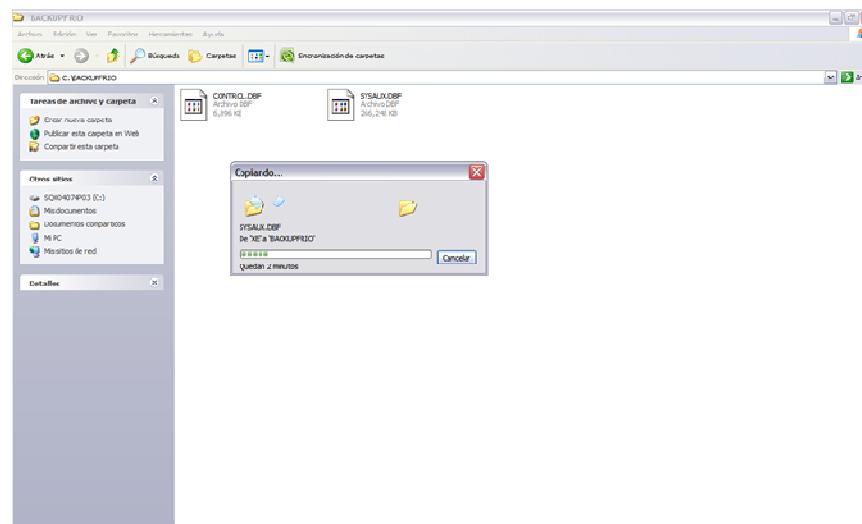
**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

9. Procedemos a copiar los archivos datafiles, controlfiles y logfiles a un medio de backup preferido como cinta, disco duro, otra máquina, etc. Para este caso crearemos una nueva carpeta llamada “backupfrio” en donde copiaremos los archivos.

- a. Creamos una nueva carpeta:



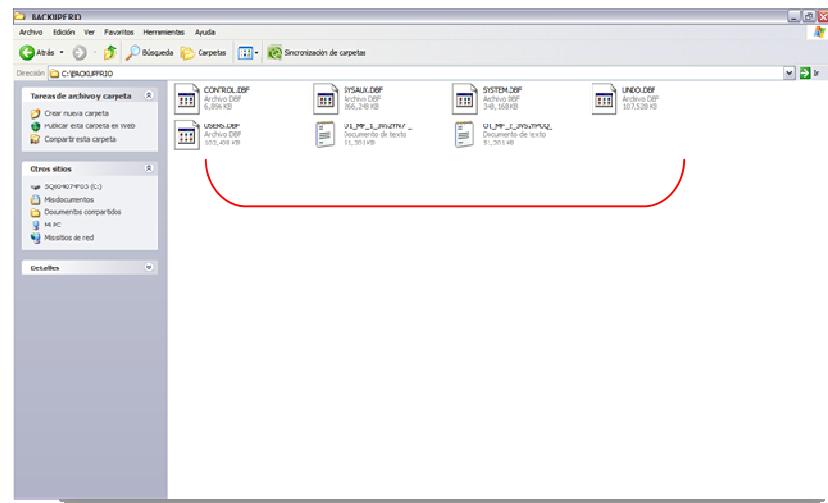
- b. Copiamos los archivos controlfiles, datafiles, logfiles a nuestra carpeta creada en el inciso anterior, como se ha descrito en pasos anteriores la ubicación de estos archivos ya fue realizada.





**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

- c. Ahora podemos observar como los archivos han sido copiados a nuestra carpeta de backup.



10. Y con ello se da por concluido el proceso de backup en frio de la base de datos.

---



## Restauración:

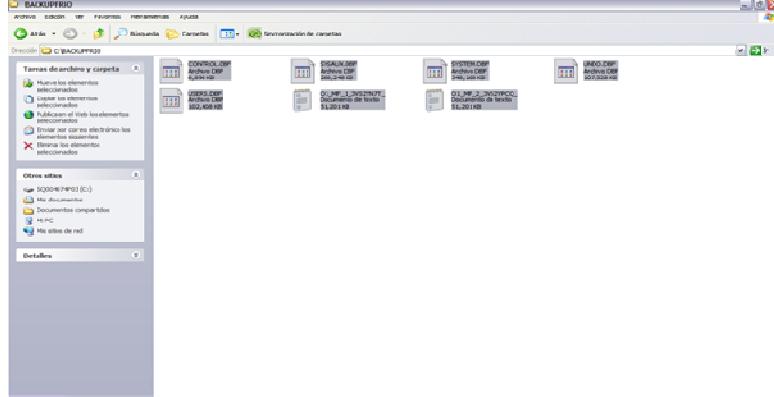
1. Asumiendo que la base de datos esta activa se debe parar la base de datos y cerrar todas las conexiones a la misma mediante el siguiente comando:

**SHUTDOWN IMMEDIATE;**

```
SQL> shutdown immediate;
Base de datos cerrada.
Base de datos desmontada.
Instancia ORACLE cerrada.
SQL> -
```

2. Ahora partimos de la premisa de que queremos desechar los datos actuales y recuperar los existentes en el backup, lo que procede es copiar los datafiles, controlfiles, logfiles que se encuentran en nuestra carpeta “BACKUPFRI0” y reemplazar los existentes que residen en la ubicación original antes de hacer el backup.

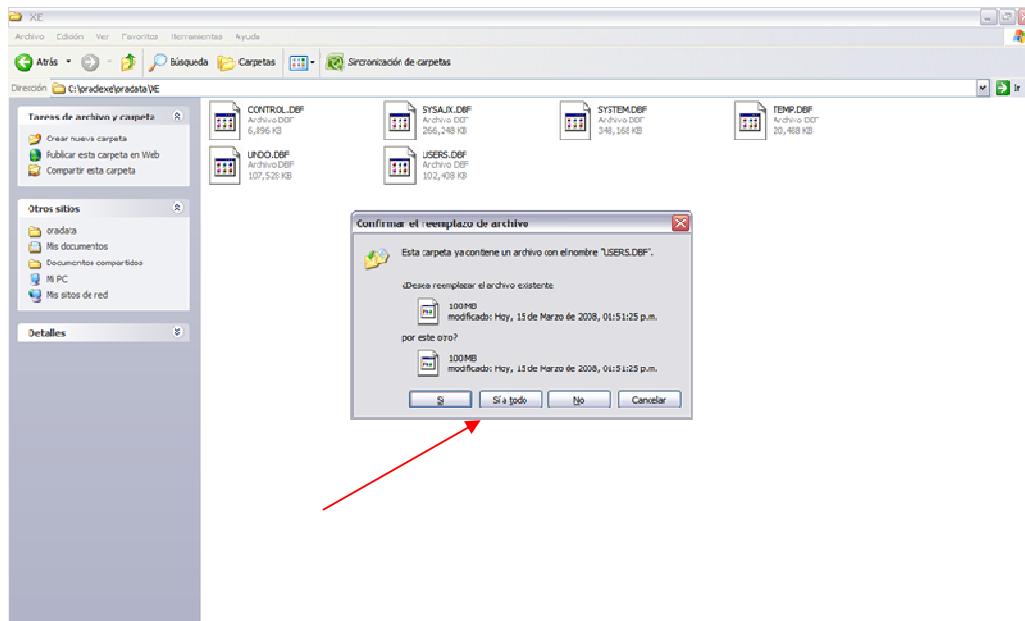
- a. Procedemos a seleccionar los archivos de nuestra carpeta de backup.





**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas**

- b. Luego procedemos a realizar el reemplazo de archivos, dando por sentado que eso es lo que deseamos realizar, es decir recuperar los archivos del backup.



3. Luego debemos subir la base de datos nuevamente ya que hemos cerrado las conexiones a la base de datos debemos conectarnos a la base de datos con el siguiente comando:

**CONNECT <NOMBRE\_USUARIO> AS SYSDBA**

```
SQL> connect system as sysdba
[Introduzca la contraseña:
Conectado a una instancia inactiva.
SQL>
```



4. Tal y como observamos en el recuadro azul de la pantalla anterior se nos informara que se ha conectado a una instancia de base de datos que está inactiva, esto es debido a que anteriormente se cerró la base de datos. Entonces escribimos el siguiente comando:

**STARTUP MOUNT;**

```
SQL> startup mount;
ORA-32004: obsolete and/or deprecated parameter(s) specified
Instancia ORACLE iniciada.

Total System Global Area  146800640 bytes
Fixed Size          1286220 bytes
Variable Size       92278708 bytes
Database Buffers   50331648 bytes
Redo Buffers        2904064 bytes
Base de datos montada.

SQL> _
```

5. Y con esto se da por terminado el proceso de recuperación del backup en frio sin rman.



# Conclusiones

---

En base a lo anteriormente expuesto se concluye lo siguiente:

- Que la aplicación de backups y restauraciones garantizan la persistencia, durabilidad y sobre todo mantiene una integridad en los datos y la información manipulada.
- Que los backups nos permiten realizar copias de seguridad que luego nos permiten recuperar, en caso de fallas o errores en el sistema, garantizando que la información no se dará toda por perdida.
- Que los backups en Caliente independientemente de la herramienta utilizada necesitan que la base de datos este en modo ARCHIVELOG.
- Que los backup en frio se realizan cuando la base de datos se encuentra en modo NOARCHIVELOG.
- Que las restauraciones ya sea de datafiles, tablespace, redologs, controlfiles, se realizan en su mayoría en frio.
- Que la utilización de herramientas como RMAN, permiten la utilización de scripts que luego podemos ejecutar, disminuyendo tiempo y aumentando rendimiento en la forma en que se realizan los backups y restauraciones.
- Que Oracle nos permite realizar acciones de copias de seguridad sobre datos almacenados en su sistema, mediante herramientas especializadas como el RMAN o con herramientas como una consola de SQLPLUS.



## Tutorial desarrollado por:

---

Carlos Enrique Rodas Gálvez	2002-12383
Miguel Enrique Guerra Connor	2002-17739
Vinicio Rodolfo Miranda Orozco	2002-12355

## Bibliografía

---

La información anteriormente presentada fue objeto de investigación bajo las siguientes fuentes bibliográficas:

**Motor de Busqueda:**

[www.google.com.gt](http://www.google.com.gt)

**Sitios Consultados:**

<http://www.dbrunas.com.ar/article.php/20060118173806226>

<http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=Search>

[http://www.mygnet.net/articulos/oracle/backup\\_y\\_recuperacion\\_en\\_frio.259](http://www.mygnet.net/articulos/oracle/backup_y_recuperacion_en_frio.259)

[http://www.oracle-training.cc/teaser\\_elite\\_ault\\_dba\\_hot%20backup.htm](http://www.oracle-training.cc/teaser_elite_ault_dba_hot%20backup.htm)

[http://orafaq.com/wiki/Recovery\\_Manager](http://orafaq.com/wiki/Recovery_Manager)

<http://orakernel.wordpress.com/2007/10/08/oracle-rman-estrategias-de-backup-recovery-manager/>



# Recomendaciones

---

En base a la experiencia adquirida durante la elaboración de este documento, se pueden recomendar los siguientes aspectos sin que el orden imponga alguna importancia sobre los mismos.

- Poseer un equipo con características relevantes de hardware que soporte altas cargas de datos, dicho de otra manera, poseer recursos en hardware para aumentar el rendimiento y eficacia.
- Utilizar una base de datos Oracle en su versión Enterprise, en lugar de una Express dado a la limitante que esta representa en cuanto a aplicaciones y capacidad.
- Documentarse o Informarse antes de tocar la base de datos para no tener fallos en los tablespace, datafiles, etc.