

ADVERTENCIAS:

- Usar SQLDeveloper (conectado con usuario ALUMNO) para todos los pasos descritos, mientras no se mencione **explícitamente** otra aplicación o conexión.
- Para el desarrollo de esta práctica se necesitan los contenidos teóricos aportados en los temas 1, 2, 5, 8, 10 y 11.

PRACTICANº 10 COPIAS LÓGICAS TABLESPACES TRANSPORTABLES

1. Ejecutar el complemento 1 para borrar la tabla B y las secuencias (reiniciándolas, de este modo) y el complemento 2 para volver a crear la tabla B, las secuencias y el procedimiento almacenado inserta_en_B.

Observar y asumir las novedades en la creación de la tabla. Para ello estudiar previamente las siguientes referencias:

- En el manual 'PL/SQL User's Guide and Reference' los apartados 'Why Use Dynamic SQL with PL/SQL?' y 'Using the EXECUTE IMMEDIATE Statement in PL/SQL' (páginas 7-1 a 7-5).
- En el manual 'SQL Reference' el apartado 'Text Literals' (páginas 2-45 y 2-46).

Insertar 400.000 registros, comprometer la transacción y contar el número de registros para asegurar que todo ha ido bien. Visualizar la distribución de las particiones.

2. Estudiar:

- Descripción básica de las capacidades de la bomba de datos.
- Copia lógica de datos y/o metadatos (parámetro content).
- Posterior importación a otra bd del mismo o diferente servidor.
- Importación directa (network import).
- Modos de exportación y de importación.
- Filtros de datos (query y sample) y metadatos (include y exclude).

Referencias:

- 'Oracle Database Utilities' que encontrará en la solapa de integración de la información, en el apartado de características adicionales; en concreto desde pág. 1-1 de 'Overview of Oracle Data Pump' (pág. 41) hasta pág. 3-46 de 'Data Pump Import' (pág. 142).

3. Crear una carpeta en F:\oracle\product\10.2.0\admin llamada 'area_exportacion'. Es ahí donde se van a guardar los ficheros exportados.

Oracle no puede permitir que cualquiera de sus usuarios (posiblemente ajeno al servidor) lea y escriba en una carpeta del servidor.

Para solventar estas situaciones, Oracle tiene un tipo de objeto denominado 'directorio'. Los objetos directorio establecen una correspondencia entre su nombre y una carpeta del servidor, de forma que Oracle pueda controlar los permisos de acceso a sus usuarios.

4. Ejecutar desde 'system' el complemento 3 para crear el objeto directorio 'area_exportacion' asociado a la carpeta recién creada y para conceder al usuario 'alumno' permisos de lectura y escritura en el mismo.
5. Desde el símbolo de sistema ejecutar el exportador de la bomba de datos para exportar la tabla B y todos sus objetos dependientes poseídos por el usuario 'alumno'. Se debe:
 - Explicitar
 - el usuario de oracle
 - y la conexión a usar
 - e indicar
 - el directorio a utilizar
 - 'area_exportacion'
 - el nombre del fichero que recibirá la exportación
 - 'B' (por defecto asume la extensión 'dmp')

Instrucción:

expdp alumno@orcl directory=area_exportacion dumpfile=b tables=b

6. Describir los pasos necesarios para realizar los siguientes ejercicios:

Pregunta 1: Exporte, en un fichero llamado 'b1', sólo los tuples de B correspondientes a valores del campo c entre 1 y 100, ambos inclusive.

Pregunta 2: Exporte, en un fichero llamado 'b2', sólo los tuples de B con fecha correspondiente a lunes.

Pregunta 3: Exporte, en un fichero llamado 'b3', sólo los tuples de B correspondientes al año pasado.

Pregunta 4: Exporte, en un fichero llamado 'b4', la tabla B completa sin índice.

7. Crear otra base de datos usando el asistente de configuración de bases de datos que encontrará en
 - inicio/programas/Oracle - OraDB10g_home/Herramientas de Configuración y de Migración:
 - siguiente (Usar plantilla: Uso General)
 - Nombre: pru
 - siguiente (Configurar la BD para ser gestionada localmente con Oracle Enterprise Manager Database Control)
 - Contraseña única: orcl
 - siguiente (Sistema de archivos normal para el almacenamiento en la base de datos)
 - siguiente (Usar ubicaciones para los archivos de la base de datos según la plantilla escogida)
 - siguiente (Dejar el área de recuperación de flash como consta por defecto)
 - siguiente (No incluir esquemas de ejemplo ni archivos de comandos personalizados)
 - siguiente (Dejar memoria, tamaño del bloque, juego de caracteres y modo de conexión como constan por defecto)
 - siguiente (Conformidad con el almacenamiento escogido)
 - terminar (Iniciar la creación de la base de datos)

8. Crear usuario `alumno@pru` con `connect` y `resource` (por omisión, su tablespace de defecto será `users` y el temporal `temp`). Comprobar la correcta creación del usuario.
9. Comprobar que se puede conectar adecuadamente como `sys`, `system` y `alumno` en '`orcl`' y en '`pru`'.
10. Para usar un enlace de red:
 - Conceder al usuario '`alumno`' el privilegio de sistema para crear un enlace de bases de datos:
 - desde la consola de Enterprise Manager de `pru`, concederle:
 - '`create database link`'
 - o bien ejecutar en `pru` como `sys` o `system`:
 - `GRANT CREATE DATABASE LINK TO ALUMNO;`
 - Crear el enlace desde `alumno@pru`:
 - ejecutar:
 - `CREATE DATABASE LINK ENLACE_ORCL CONNECT TO alumno IDENTIFIED BY orcl USING 'orcl';`
 - Ejecutar desde `system@pru` el complemento 3 para crear el directorio '`area_exportacion`' y conceder al usuario '`alumno`' permisos de lectura y escritura en el mismo.

Desde el símbolo de sistema ejecutar el exportador de la bomba de datos

- para exportar desde `orcl` a través del enlace '`enlace_orcl`'
- la tabla `B` y todos sus objetos dependientes poseídos por el usuario '`alumno`',
- explicitando el usuario de oracle '`alumno`' de '`pru`' y la conexión a utilizar,
- indicándole el directorio de '`pru`' a utilizar (aunque este directorio y su homónimo de `orcl` corresponden a la misma carpeta del S.O.)
 - '`area_exportacion`'
- y el nombre del fichero que recibirá la exportación
 - '`BPRU`' y por defecto extensión '`dmp`'
- obviarnos la creación del fichero de log

Instrucción:

```
expdp alumno@pru directory=area_exportacion dumpfile=bpru tables=b
nologfile=y network_link=enlace_orcl
```

El uso de enlace de red es incompatible con la exportación de particiones de tablas. Obsérvese que si la tabla está particionada, exporta sus datos como si no lo estuviese. No se pueden exportar particiones individualmente.

11. Sin usar la consola de Enterprise Manager, crear en '`pru`' un usuario llamado '`alumnobis`' con todas las características del usuario '`alumno`' de '`pru`' (incluso la password).
12. Importar desde el directorio:
 - Desde el símbolo de sistema ejecutar el importador de la bomba de datos
 - para importar el contenido completo del conjunto de ficheros de volcado de la primera exportación
 - en este caso, sólo `b.dmp`,

- explicitando el usuario de oracle y la conexión a usar,
- indicándole el directorio
 - 'area_exportacion'

Instrucción:

`impdp alumnobis@pru directory=area_exportacion dumpfile=b`

Pregunta 5: Utilice 'remap' para conseguir importar el contenido del fichero de volcado 'B'.

13. Cuando lo logre, borrar y depurar todo lo que acaba de importar y volver a importarlo con enlace de red al esquema alumno (de esta forma, no existirán ficheros de volcado implicados en la operación).

Pregunta 6: Enumere y explique la secuencia completa de instrucciones SQL que debería ejecutar para conseguir el objetivo fijado.

14. **Pregunta 7:** Enumere y explique la secuencia completa de instrucciones SQL que debería ejecutar para conseguir importar a alumnobis@pru la partición alumno.B.añoencurso de 'orcl' individualmente.

15. Ejemplo de transporte (copia) de los tablespaces prueba y prueba_temp desde orcl a pru.

Pasos:

- Usar la consola de Enterprise Manager de 'pru' para borrar los tablespaces 'prueba' y 'prueba_temp', si es que existen.
- En 'pru':
 - `drop table alumno.b purge;`
 - si es que existe.
- Usar la consola de Enterprise Manager de 'orcl' para declarar 'prueba' y 'prueba_temp' como tablespaces de solo lectura.
- Desde el símbolo del sistema:
 - usamos el usuario 'system' de 'orcl'
 - Indicamos exportación en modo tablespace transportable,
 - lo que causará que solo se exporten los metadatos referidos a los tablespaces indicados y a su contenido
 - El parámetro 'transport_full_check'
 - causará que se compruebe la autocontención del conjunto de tablespaces a transportar

Instrucción:

`expdp system@orcl transport_tablespaces=prueba,prueba_temp
directory=area_exportacion dumpfile=tbs_transportables
transport_full_check=y`

- Copiamos mediante el S.O. los ficheros de datos que soportan a los tablespaces en 'orcl' a las mismas ubicaciones relativas en 'pru'
- El siguiente paso implica el uso del importador con un fichero de parámetros, en lugar de poner los parámetros en la línea de comando. Esto puede hacerse siempre

que se desee, pero en los casos en los que sea necesario el uso de comillas en el valor de los parámetros, es especialmente recomendable; y, en este caso, lo es.

- Creamos un fichero de texto denominado 'params' en el directorio actual del usuario en el símbolo de sistema
 - normalmente 'C:\Documents and Settings\usuario'
- con el siguiente contenido:
directory=area_exportacion
dumpfile=tbs_transportables
transport_datafiles='F:\oracle\product\10.2.0\oradata\pru\prueba01',
'C:\oradata\pru\prueba02',
'F:\oracle\product\10.2.0\oradata\pru\prueba_temp'
- y ejecutamos en el símbolo del sistema:
impdp system@pru parfile=params.txt
- Por último, usando las respectivas consolas EM, devolvemos los 4 tablespaces al modo de lectura/escritura.

16. **Pregunta 8:** Describa los pasos necesarios para volver a transportar (y en este caso mover y no copiar) los tablespaces del ejemplo, ubicando todos los datafiles en 'pru' en posiciones relativas diferentes a las de 'orcl'; por ejemplo, todos en una misma carpeta. Por supuesto, antes de comenzar deberá eliminar los tablespaces copiados en el ejemplo anterior.

17. Copiar a la carpeta 'C:\Documents and Settings\usuario' de la máquina virtual el contenido de la carpeta 'Práctica 10. Complemento 4' que hallará en el epígrafe de esta práctica en el campus virtual. El objetivo de este punto es volver a transportar (mover y no copiar) los tablespaces prueba y prueba_temp a orcl, a fin de recuperar el estado inicial de la base de datos orcl; proceso inverso al indicado en el punto anterior. Para ello deberá utilizar el fichero 'TransporteIncorrecto.bat' invocándolo desde el símbolo del sistema. Sin embargo, el contenido de este fichero no es del todo correcto y deberá arreglarlo.

Para el adecuado funcionamiento de este fichero por lotes todos los archivos de datos de los tablespaces PRUEBA y PRUEBA_TEMP de la base de datos *pru* deberán estar localizados en la carpeta 'F:\oracle\product\10.2.0\oradata\pru'. Por lo tanto, si no fuera esta su ubicación actual deberá proceder a relocarlos. En tal caso, acceda a la referencia <https://oracle-base.com/articles/misc/renaming-or-moving-oracle-files#manual-online> para estudiar cómo hacerlo.

Asegúrese, previamente al uso del fichero por lotes, de haber borrado los ficheros del sistema operativo que soportaban los tablespaces PRUEBA y PRUEBA_TEMP de la base de datos *orcl*. Si es menester, cerrar conexiones, si no basta, cerrar los clientes en uso y si no basta, reiniciar la máquina virtual, hasta conseguir borrar los ficheros en cuestión.

Acceda a la referencia <https://norfipc.com/utiles/tutorialbatch1.html> para estudiar el uso de los archivos de procesamiento por lotes (.bat) en el símbolo del sistema de Windows.

Pregunta 9: Modifique y comente detalladamente el contenido del fichero 'TransporteIncorrecto.bat' a fin de que cumpla adecuadamente su objetivo.

18. Poner la base de datos *pru* en un estado que no consuma recursos de proceso y memoria en la máquina virtual hasta que vuelva a ser necesario utilizarla. Para ello se asocia el servicio y la instancia de esta base de datos, de forma que el inicio del servicio arranque la instancia y que la parada del servicio cierre la instancia en modo normal. Además, se ha de establecer el modo de inicio manual para dicho servicio.

Para ello, se ejecuta el “Asistente de Administración para Windows” que se encuentra en la carpeta de “Herramientas de Configuración y Migración” en la carpeta de Oracle. Desplegar el árbol de la izquierda hasta encontrar la base de datos *pru*. Con el botón derecho sobre *pru* seleccionar “Opciones de Inicio/Cierre...”. En la pestaña “Instancia Oracle” marcar “Cerrar la Instancia al Parar el Servicio” seleccionando el modo de cierre normal (“Iniciar la Instancia al Iniciar el Servicio” ya estará marcado y así debe seguir). En la pestaña “Servicio NT de Oracle” pasar a manual el tipo de inicio del servicio, sin alterar ninguna otra opción. Presionar el botón aceptar y salir sin guardar la configuración de consola.

Abrir los servicios de Windows y confirmar que en este momento el servicio de la base de datos *pru* es manual y está arrancado. Convertir en manual el tipo de inicio del servicio de la consola de *pru*: utilizar para ello el acceso a sus propiedades mediante el botón derecho y seleccionar el tipo de inicio manual.

Ahora se puede detener el servicio de la base de datos *pru* y el de su consola o bien esperar a un apagado de la máquina virtual, con la certeza de que el próximo arranque de la máquina virtual no los activará. Cuando se desee hacer uso de la base de datos *pru* bastará con iniciar estos servicios manualmente.