

A. Descripción general

1. Etapas en la creación de una nueva base de datos para una aplicación

El proceso completo de creación de una nueva base de datos para una aplicación consiste en las tres grandes etapas siguientes:

Concepción del modelo físico

- Definir todos los objetos (Oracle) de la aplicación: tablas, restricciones de integridad (claves primarias/únicas/extranjeras), índices, vistas, programas almacenados (triggers, procedimientos/ funciones almacenadas, paquetes).
- Estudiar el volumen de la aplicación (número de usuarios, número de registros esperados en las tablas).

Creación de la base de datos propiamente dicha (este capítulo)

- Crear una nueva instancia.
- Crear una nueva base de datos (ficheros de control, ficheros de actualización y ficheros de datos de los tablespaces "técnicos" de Oracle).
- Hacer utilizable el diccionario de datos.
- En este estado, la base de datos puede verse como una "caja vacía" en la que van a crearse las estructuras para una o varias aplicaciones.

Creación de las estructuras de almacenamiento adaptadas (capítulos Gestión de los tablespaces y de los ficheros de datos y Gestión de la información de anulación)

- Crear los tablespaces (con sus ficheros de datos) destinados a almacenar los datos de la aplicación (tablas e índices).
- Dimensionarlos en función del estudio del volumen realizado inicialmente.

Creación de la cuenta Oracle que va a contener los objetos de la aplicación (capítulo Gestión de usuarios y de sus derechos)

- Crear la cuenta.
- Darle privilegios suficientes para crear los objetos.
- Autorizarla para utilizar los tablespaces de la aplicación.

Creación de los objetos de la aplicación en la cuenta Oracle (capítulo Gestión de tablas y de índices)

- Crear los objetos Oracle de la aplicación (generalmente utilizando uno o varios scripts).
- Dimensionar cada objeto ocupando el espacio de almacenamiento (tabla e índice) en función del estudio del volumen realizado inicialmente.

Creación de los usuarios finales de la aplicación (capítulo Gestión de usuarios y de sus derechos)

- Crear los usuarios.
- Darles los derechos adaptados a los objetos de la aplicación (es decir, a los objetos creados anteriormente en la cuenta propietaria de la aplicación).

Copia de seguridad de la base (capítulo Copia de seguridad y recuperación)

- Copia de seguridad de referencia de la base de datos.

Como puede constatar, la creación de la base de datos propiamente dicha que se presenta en este capítulo, no es más que una pequeña etapa del proceso completo (aunque es una etapa fundamental).

2. Etapas de creación de la base de datos propiamente dicha

Las grandes etapas de la creación de la base de datos propiamente dicha son las siguientes:

- Crear los repositorios en disco, si es posible, respetando las recomendaciones del estándar OFA.
- Crear un nuevo fichero de parámetros texto, generalmente copiando uno antiguo.
- Posicionar la variable de entorno `ORACLE_SID`.
- Crear el servicio asociado a la instancia (plataformas Windows) o crear el fichero de contraseñas para la identificación `SYSDBA` (plataformas Unix o Linux).
- Ejecutar `SQL*Plus` y conectarse `AS SYSDBA`.
- Crear un fichero de parámetros servidor (no es obligatorio, pero es aconsejable).
- Iniciar la instancia en estado `NOMOUNT`.
- Crear la base de datos (sentencia `SQL CREATE DATABASE`).
- Finalizar la creación del diccionario (algunos scripts que se deben ejecutar).
- Configurar Oracle Net para la nueva base de datos.
- Registrar la nueva instancia en el fichero `oratab` (plataformas Unix o Linux).
- Configurar Database Control.

La creación de una nueva base de datos supone la instalación previa de Oracle (capítulo Instalación).

- Si el servidor ya aloja bases de datos Oracle, es extremadamente aconsejable efectuar una copia de seguridad de estas bases de datos antes de iniciar el proceso de creación.

Después de estas etapas, la nueva base de datos se abre y contiene:

- los tablespaces `SYSTEM` et `SYSAUX` con su(s) fichero(s) de datos asociado(s);
- eventualmente, un tablespace de anulación y un tablespace temporal según las opciones utilizadas;
- los ficheros de control y de actualización;
- las dos cuentas DBA estándar (`SYS` y `SYSTEM`);

- el segmento de anulación `SYSTEM`;
- el diccionario de datos.

En este estado, la base de datos está preparada para recibir las estructuras complementarias que van a construir la aplicación.

3. Métodos disponibles

La nueva base de datos se puede crear a mano con las herramientas del sistema de explotación y `SQL*Plus`; en este caso, es muy sencillo escribir o recuperar los scripts y reutilizarlos cada vez. Las etapas de creación de la base de datos propiamente dicha son siempre las mismas y dependen relativamente poco de las características de la aplicación (y, en cualquier caso, los parámetros se podrán ajustar más adelante en función de las características de la aplicación); por lo que es posible utilizar los scripts "genéricos" de creación de base de datos.

La nueva base de datos también puede crearse gracias a un asistente gráfico, el asistente **Configuración de Base de Datos**. Este asistente facilita la creación de la base de datos ofreciendo la posibilidad de utilizar plantillas de base de datos ya preparadas para su empleo y/o definiendo todas las características de la nueva base de datos con la ayuda de varias pantallas. Además, es posible definir unas plantillas de base de datos personalizados, incluyendo o no ficheros de datos listos para usar, después de utilizarlos en el momento de la posterior creación de una nueva base de datos. El asistente gráfico ofrece también la posibilidad de generar scripts de creación de la base de datos, sin crear la base de datos; éste es un buen sistema para construir los scripts "genéricos".

- El asistente gráfico incluye las etapas siguientes de creación de las estructuras de almacenamiento (capítulos Gestión de ficheros de control y de actualización y Gestión de tablespaces y de los ficheros de datos).

B. Creación de la base de datos manualmente

1. Crear los repositorios en disco

Para respetar las recomendaciones del estándar OFA (véase el capítulo Instalación), debe crear:

- un repositorio de administración, que contenga el nombre de la base de datos, situado en el repositorio `%ORACLE_BASE%\admin` (Windows) o `$ORACLE_BASE/admin` (Linux/ Unix),
- un repositorio de datos, que contenga el nombre de la base de datos, situado en un repositorio `oradata` a su vez situado en `ORACLE_BASE` o en otro directorio.

- Desde la versión 11 y de la aparición del Directorio de Diagnóstico Automático, el repositorio de administración contiene menos directorios y ficheros.

El repositorio de administración contiene generalmente los repositorios siguientes:

`adump` Repositorio para los ficheros de auditoría.

`create o scripts` Repositorio de los scripts de creación de la base de datos.
`exp o dpdump` Repositorio para los ficheros de exportación.
`pfile` Repositorio para los ficheros de parámetros texto.

Si el servidor tiene varios discos, es muy acertado repartir los diferentes ficheros de la base de datos en diferentes discos con el fin de optimizar las entradas/salidas y evitar las concentraciones; en este caso, es necesario crear otros repositorios de datos en los discos en cuestión.

Un repositorio suplementario puede crearse para la zona de recuperación rápida (ver el capítulo Copia de seguridad y recuperación).

➤ Generalmente, la base de datos y la instancia tienen el mismo nombre.

2. Preparar un nuevo fichero de parámetros texto

a. Principios

Como se ha indicado en la sección La base de datos, del capítulo Las bases de la arquitectura Oracle, es aconsejable utilizar un fichero de parámetros servidor, donde éste se ha creado inicialmente a partir de un fichero de parámetros texto.

Para respetar el estándar OFA, este fichero de parámetros texto se debe llamar `init.ora` y se encuentra en el subdirectorio `pfile` del repositorio de administración. Generalmente, este fichero de parámetros texto se crea mediante la duplicación de un fichero existente o de un fichero plantilla definido previamente.

No cree el fichero `init<SID>.ora` (con una inclusión del `init.ora`) en la ubicación por defecto de la plataforma (`db`s en Unix/Linux, `database` en Windows); de esta manera, evitará el riesgo de iniciar por descuido con un fichero de parámetros texto.

Existen más de 250 parámetros documentados por Oracle. Evidentemente, no es posible especificarlos todos. De la totalidad de los parámetros, conviene conocer bien una treintena de ellos que son suficientes para la mayor parte de las bases de datos.

Ciertos parámetros se describen brevemente en esta parte y posteriormente se presentan de manera más detallada en capítulos posteriores.

b. Los principales parámetros

A continuación listaremos los parámetros no por orden alfabético, sino utilizando criterios temáticos.

➤ Diríjase a la sección Complementos de los parámetros relativos a la memoria, para obtener más información sobre este tema.

DB_NAME

Nombre de la base (hasta 8 caracteres). Generalmente `DB_NAME` es igual al nombre de la instancia (`ORACLE_SID`).

Ejemplo:

`DB_NAME = sanchez`

DB_DOMAIN

Ubicación lógica de la base de datos en el sistema de red (hasta 128 caracteres). Este parámetro, asociado al parámetro `DB_NAME`, permite a Oracle construir el nombre global de la base de datos, en la forma `DB_NAME.DB_DOMAIN`. Este parámetro es importante si la base de datos pertenece a un sistema distribuido (o es susceptible de pertenecer); en caso contrario, puede ignorarse.

Ejemplo:

```
DB_DOMAIN = angel-sanchez.es
```

DB_UNIQUE_NAME

Nombre único de base de datos (hasta 30 caracteres). Las bases de datos que tienen el mismo `DB_NAME` en el seno del mismo `DB_DOMAIN` (por ejemplo una base de producción y una base de datos de prueba), deben tener un `DB_UNIQUE_NAME` diferente. Este parámetro apareció en la versión 10 y por defecto, su valor es igual a `DB_NAME`.

Este parámetro debe especificarse si usted desea abrir al mismo tiempo, sobre un servidor dado, dos bases de datos con el mismo nombre (el mismo `DB_NAME`); esto permite diferenciarlas.

Ejemplo:

```
DB_UNIQUE_NAME = sanchez_demo
```

COMPATIBLE

Indica un número de versión de Oracle con la que la base de datos debe ser compatible. Valores posibles: 10.0.0 hasta el número de versión actual (11.1.0.6). Valor por defecto: 11.0.0.

Este parámetro permite utilizar una nueva versión de Oracle manteniendo la compatibilidad con una versión más antigua, sin tener necesidad de probar las nuevas funcionalidades en la base de datos. Algunas funcionalidades de la nueva versión pueden mantenerse restringidas. El valor del parámetro se puede aumentar más tarde, sin embargo, no es posible disminuir su valor (para ello, es necesario partir de una copia de seguridad anterior al cambio).

Ejemplo:

```
COMPATIBLE = 11.1.0.
```

CONTROL_FILES

Ubicación de los ficheros de control de la base de datos. Es aconsejable especificar un mínimo de 2, si es posible, en discos diferentes (idealmente, 3 o 4 ficheros en discos diferentes). La recomendación OFA para nomenclatura del fichero es `controlN.ctl`, siendo *N* un número de secuencia (1, 2, etc. o 01, 02, etc.).

- Si el fichero de parámetros se ha creado mediante la duplicidad de uno existente, no olvide modificar este parámetro. En caso de olvido, corre el riesgo de eliminar los ficheros de control presentes en esta directiva y provocar una parada brusca de la base de datos que los utilice.
-

Ejemplo:

```
CONTROL_FILES = ("f:\oracle\oradata\SANCHEZ\control01.ctl",  
                 "g:\oracle\oradata\SANCHEZ\control02.ctl")
```

DB_BLOCK_SIZE

Tamaño de bloque "estándar" en bytes, utilizado por defecto por los ficheros de datos de los tablespaces y por la organización de la caché de datos (*buffer cache*). El valor debe estar comprendido entre 2 Kb y 32 Kb (salvo restricción específica para las diferentes plataformas) y ser un múltiplo del tamaño de bloque del sistema operativo. Este parámetro no puede modificarse más adelante sin recrear la base de datos. Valor por defecto = 8192 (8 Kb).

El tamaño de bloque puede tener un impacto más o menos importante en el rendimiento. La exposición de las ventajas e inconvenientes respectivos de los bloques "pequeños" y de los "grandes" no entra en el marco de esta obra. En resumen, las recomendaciones de Oracle son las siguientes:

- Para un sistema transaccional (generalmente caracterizado por pequeñas sentencias de lectura y actualización), utilice los bloques "pequeños" (4 Kb o 8 Kb).
- Para un sistema decisional (generalmente caracterizado por grandes sentencias de lectura), utilice los bloques "grandes" (16 Kb o 32 Kb).
- Para los sistemas mixtos, o en caso de duda, utilice un tamaño de bloque de 8 kb (valor por defecto).

Ejemplo:

```
DB_BLOCK_SIZE = 8192
```

MEMORY_MAX_TARGET

Tamaño máximo de la memoria que la instancia puede utilizar. Puede especificarse en bytes, en Kb (símbolo K), en Mb (símbolo M) o en Gb (símbolo G). Si este parámetro no se especifica, es igual al valor del parámetro `MEMORY_TARGET`.

No olvide que las modificaciones dinámicas de la memoria se efectúan en el límite del valor del parámetro `MEMORY_MAX_TARGET`, que no es dinámico (véase el capítulo Las bases de la arquitectura Oracle, sección La instancia).

Ejemplo:

```
MEMORY_MAX_TARGET = 2G
```