

Capítulo 1: Introducción

A. Objetivos de la obra	8
B. Presentación de Oracle11g	8
1. Introducción.	8
2. Principales novedades de la versión 11	10
C. Convenciones de nomenclatura	11



Capítulo 2: Las bases de la arquitectura Oracle

A. Presentación general.	15
1. Noción de instancia y de base de datos	15
2. La base de datos.	16
3. La instancia.	16
4. Las diferentes categorías de base de datos	17
B. La base de datos	18
1. Fichero de control	18
2. Fichero de actualización.	18
3. Ficheros de datos	19
a. Definiciones	19
b. Organización del almacenamiento	20
4. Sistema de almacenamiento	22
5. Noción de esquema	22
6. Reglas de nomenclatura.	23
C. La instancia	23
1. La SGA.	23
a. Descripción general	23
b. La Shared Pool	24
c. La Database Buffer Cache	26
d. La Redo Log Buffer	27
e. Otros pools de la SGA	28
f. La noción de gránulo	28
2. Los procesos en segundo plano.	28
a. Introducción	28
b. DBWn.	29
c. LGWR.	29
d. CKPT	30
e. SMON.	31

f. PMON	31
g. CQn	32
h. ARCn	32
3. Los procesos servidor	32
4. La PGA.	33
5. La gestión de la memoria	34
a. Descripción general	34
b. La gestión automática de la memoria compartida.	34
c. Gestión automática de la memoria de la instancia	36
d. Gestión manual: consejo relativo al reparto SGA/PGA	38
6. El fichero de parámetros	38
7. Infraestructura para la gestión automática	39
D. El administrador de base de datos	40
1. Tareas principales	40
2. Cuentas Oracle de administración.	40
3. Identificación privilegiada SYSDBA y SYSOPER	41
a. Por el sistema operativo	41
b. Por un fichero de contraseñas.	41
c. Observaciones	42
4. Otras cuentas Oracle	44
E. El diccionario de datos.	44
1. Presentación	44
2. Las vistas estáticas.	45
3. Las vistas dinámicas de rendimiento (v\$)	46



Capítulo 3: Instalación

A. Instalación del servidor.	50
1. Introducción.	50
2. Principales etapas de la instalación	50
3. Optimal Flexible Architecture (OFA)	52
a. Principios generales	52
b. Reparto de los ficheros de la base de datos en diferentes discos	55
4. Preinstalación	56
a. En plataformas Windows	56
b. En plataformas Linux	57
5. Instalación con Oracle Universal Installer.	64
a. Descripción general	64
b. Ejecutar Oracle Universal Installer en plataformas Windows	65
c. Ejecutar Oracle Universal Installer en plataformas Linux	65
d. Instalación Básica	66
6. Post-instalación	76
a. Descargar y aplicar los parches Oracle	76
b. Configurar el entorno de trabajo	79
c. Configurar el inicio y la parada automática	84
B. Instalación del cliente	87



Capítulo 4: Oracle Net

A. Introducción	90
1. Papel de Oracle Net	90
2. Principios de funcionamiento.	90
3. Nombre de servicio y nombre de instancia	91
B. Configuración del lado servidor	92
1. Configuración del proceso de escucha	92
2. Gestión de procesos de escucha	96
3. Inicio automático del proceso de escucha	97
4. Registro dinámico de servicios	98
C. Configuración del lado cliente	99
1. Introducción.	99
2. Selección de métodos de resolución de nombres	99
3. Configuración de los métodos de resolución de nombres	101
a. Resolución de nombre local.	101
b. Conexión simplificada	104
D. Problemas habituales y soluciones	105



Capítulo 5: Las herramientas de administración

A. Introducción	111
B. SQL*Plus	111
1. Descripción general	111
2. Utilización	112
a. Ejecutar SQL*Plus	112
b. Conectarse	113
c. Ejecutar un script SQL	114
d. Ejecutar un comando del sistema operativo	114
e. Utilizar las variables de sustitución	114
f. Pasar valores a un script	116
C. Oracle SQL Developer	117
D. Oracle Enterprise Manager Database Control	119
1. Introducción	119
2. Arquitectura	119
3. Gestionar Database Control	121
4. Comenzar con Database Control	122
a. Descripción general	122
b. Información de identificación y conexión	124
5. Utilizar las alertas	125
a. Visualizar las alertas	125
b. Definir los umbrales de las alertas	126
c. Recibir un aviso cuando una alerta se produce	126
6. Las tareas de mantenimiento automatizadas	129
E. La documentación Oracle	130
1. ¿Dónde encontrarla?	130
2. Organización	131

F. Diagnóstico de problemas	132
1. Descripción general.	132
2. El Repositorio de Diagnóstico Automático	133
3. Los ficheros de alerta y traza.	134
4. Utilizar Database Control	135
a. Área de Trabajo de Soporte	135
b. Consultar el contenido del fichero de alertas de una instancia .	139
c. Verificadores	139
5. La herramienta de línea de comandos <code>adrci</code>	141



Capítulo 6: Inicio y parada

A. Principios	146
B. Inicio	147
1. Utilizar SQL*Plus	147
a. El comando STARTUP	147
b. Modo de operar.	148
c. Modificar el nivel de disponibilidad de la base de datos	150
d. Recuperación de la información de la instancia y de la base de datos	150
2. Utilizar Database Control	151
C. Parada	153
1. Utilizar SQL*Plus	153
a. El comando SHUTDOWN.	153
b. Modo de operar.	154
2. Utilizar Database Control	155
D. Automatización y scripts	157
1. En plataformas Unix o Linux	157
a. Automatización	157
b. Scripts	158
2. En plataformas Windows	158
a. Automatización	158
b. Scripts	159
E. Problemas habituales y soluciones	160



Capítulo 7: Creación de una nueva base de datos

A. Descripción general	165
1. Etapas en la creación de una nueva base de datos para una aplicación.	165
2. Etapas de creación de la base de datos propiamente dicha	166
3. Métodos disponibles	167
B. Creación de la base de datos manualmente	167
1. Crear los repositorios en disco	167
2. Preparar un nuevo fichero de parámetros texto	168
a. Principios	168
b. Los principales parámetros	168
c. Un ejemplo sencillo	179
3. Crear el servicio asociado a la instancia o crear el fichero de contraseñas	180
a. Crear el servicio asociado a la instancia (plataformas Windows).	180
b. Crear el fichero de contraseñas (plataformas Unix/Linux).	182
4. Ejecutar SQL*Plus y conectarse AS SYSDBA	183
5. Crear el fichero de parámetros servidor	183
6. Iniciar la instancia	185
7. Crear la base de datos	185
a. La sentencia SQL CREATE DATABASE	185
b. Opciones de la sentencia SQL CREATE DATABASE	188
8. Finalizar la creación del diccionario de datos	196
9. Configurar Oracle Net para la nueva base de datos	196
10.Registrar la nueva instancia en el fichero oratab.	197
11.Configurar Database Control	197
12.Resumen: escribir un script de creación de una base de datos.	199
13.Encontrar información en la base de datos	199

C. Creación de la base de datos con la ayuda del asistente gráfico	200
1. Descripción general.	200
2. Creación a partir de una plantilla con ficheros de datos.	202
3. Creación a partir de una plantilla sin fichero de datos	213
4. Gestionar las plantillas	215



Capítulo 8: Gestión de la instancia

A. Gestión de los parámetros de inicialización	220
1. Modificar los parámetros de inicialización	220
a. Los tipos de parámetros	220
b. Las sentencias SQL ALTER SYSTEM y ALTER SESSION	220
2. Los parámetros en el diccionario de datos	222
3. Exportar un fichero de parámetros servidor	224
4. Utilizar Database Control	225
5. Problemas habituales y soluciones	226
a. Fichero de parámetros servidor perdido o dañado.	226
b. Valor erróneo que impide el inicio	227
c. Error después de un ALTER SYSTEM.	227
B. Gestión dinámica de la memoria.	228
1. Principios.	228
2. Información sobre la memoria	229
3. Modificar la memoria dinámicamente	231
a. Con la gestión automática de la memoria compartida	231
b. Con la gestión automática de la memoria	234
c. Sin la gestión automática.	237
d. Conclusión y consejo	237
4. Utilizar Database Control	237
a. Acceso a la página de gestión de la memoria	237
b. Con la gestión automática de la memoria	238
c. Con la gestión automática de la memoria compartida	240
d. Sin la gestión automática.	242
5. Problemas corrientes y soluciones.	243



Capítulo 9: Gestión de los ficheros de control y de los ficheros de actualización

A. Gestión de los ficheros de control	246
1. Recordatorio sobre el fichero de control	246
2. Encontrar la información en los ficheros de control.	246
3. Replicación del fichero de control	247
4. Utilizar Database Control	249
B. Gestión de los ficheros de actualización.	249
1. Recordatorio sobre los ficheros de actualización	249
2. Encontrar información en los ficheros de actualización	250
3. Dimensionar los ficheros de actualización	252
4. Administrar los ficheros de actualización	253
a. Descripción general	253
b. Añadir un nuevo miembro a un grupo (replicación)	253
c. Añadir un nuevo grupo.	254
d. Desplazar un miembro	255
e. Eliminar un grupo	256
f. Eliminar un miembro de un grupo	256
g. Forzar la basculación del grupo actual al siguiente	257
5. Controlar la frecuencia de los puntos de recuperación	257
6. Utilizar Database Control	259



Capítulo 10: Gestión de los tablespaces y de los ficheros de datos

A. Descripción general y directivas	263
1. Descripción general.	263
2. Directivas	264
B. Tablespace permanente	265
1. Creación de un tablespace permanente	265
2. Comentarios sobre los tablespaces BIGFILE.	269
3. Tablespace permanente por defecto	270
4. Modificación de un tablespace permanente	271
a. Descripción general	271
b. Renombrar un tablespace	271
c. Añadir un fichero de datos a un tablespace	272
d. Modificar el tamaño de un fichero de datos	272
e. Modificar la extensión automática de un fichero de datos	273
f. Pasar un tablespace OFFLINE / ONLINE	274
g. Renombrar o desplazar un fichero de datos	274
h. Eliminar un fichero de datos	276
i. Otras operaciones	276
5. Eliminación de un tablespace permanente	276
C. Organización del almacenamiento en el interior de un tablespace	277
1. Principios.	277
2. Especificar el almacenamiento de un segmento	279
3. Especificar el modo de gestión de un tablespace	280
4. Gestión de las extensiones en el interior de un tablespace gestionado localmente	282
5. Caso de los tablespaces SYSTEM y SYSAUX	284

D. Tablespace temporal	285
1. Rol del tablespace temporal	285
2. Grupo de tablespaces temporales	286
3. Creación de un tablespace temporal gestionado localmente	286
4. Tablespace temporal por defecto	287
5. Administración de los tablespaces temporales gestionados localmente	289
E. Conclusiones	291
1. Ventajas de los tablespaces gestionados localmente	291
2. Recomendaciones	292
F. Encontrar la información en los tablespaces y los ficheros de datos	293
1. Tablespaces y ficheros de datos	293
2. Supervisión del almacenamiento en los tablespaces	297
G. Utilizar Database Control	301
1. Espacio de disco lógico (tablespace).	301
2. Fichero de datos	303
3. Grupo de tablespace temporal	304
H. Problemas corrientes y soluciones	305



Capítulo 11: Gestión de la información de anulación

A. Descripción general	308
1. Definiciones	308
2. Gestión	309
3. Estructura	309
4. El segmento de anulación SYSTEM	309
5. Duración de la información de anulación	310
6. Funcionamiento de un segmento de anulación	311
B. Puesta en práctica de la gestión automática	312
1. Principio	312
2. Los parámetros de inicialización	313
3. Inicio de la base de datos en modo automático	314
C. Gestión del tablespace de anulación	314
1. Características del tablespace de anulación	314
2. Funcionamiento del tablespace de anulación	315
3. Crear un tablespace de anulación	315
4. Cambio de tablespace de anulación activo	316
5. Modificación de un tablespace de anulación	317
6. Eliminación de un tablespace de anulación	317
D. Encontrar la información sobre la gestión de la anulación	318
1. Encontrar la información sobre el tablespace de anulación	318
2. Encontrar la información sobre los segmentos de anulación	319
3. Documentarse sobre la información de anulación y las transacciones	320
4. Dimensionar el tablespace de anulación	321
E. Utilizar Database Control	322
F. Problemas habituales y soluciones	325



Capítulo 12: Gestión de los usuarios y de sus derechos

A. Principios	329
B. Crear y modificar los usuarios	329
1. Modo de identificación del usuario	329
a. Identificación por Oracle	329
b. Identificación por el sistema operativo	330
2. Creación de un usuario	330
3. Modificación de un usuario	333
4. Eliminación de un usuario	334
5. Encontrar la información sobre los usuarios	335
C. Utilizar los perfiles	336
1. Presentación	336
2. Creación de un perfil	336
3. Modificación de un perfil	338
4. Asignación de un perfil a un usuario	339
5. Activación de la limitación de los recursos	340
6. Eliminación de un perfil	340
7. Encontrar la información sobre los perfiles	341
D. Gestionar los derechos	341
1. Privilegios de sistema	341
a. Definición	341
b. Asignación de un privilegio de sistema a un usuario	342
c. Revocación de un privilegio de sistema a un usuario	343
d. Los privilegios de sistema SYSDBA y SYSOPER	344
2. Privilegio objeto	344
a. Definición	344
b. Asignación de un privilegio objeto a un usuario	346

c.	Revocación de un privilegio objeto a un usuario	347
d.	Privilegios sobre las vistas y los programas almacenados	347
e.	Nombrar un objeto de otro esquema	348
f.	Ir más allá en la gestión de los derechos	348
3.	Rol	349
a.	Definición	349
b.	Creación de un rol.	349
c.	Asignación de un privilegio a un rol	350
d.	Revocación de un privilegio a un rol	350
e.	Asignación de un rol a un usuario o a un rol.	351
f.	Revocación de un rol a un usuario o a un rol	352
g.	Eliminación de un rol	352
h.	Activación o desactivación de un rol	352
i.	Limitación de los roles	354
j.	Roles predefinidos.	354
4.	Encontrar la información sobre los derechos	355
a.	Privilegios de sistema	355
b.	Privilegios objeto	355
c.	Roles	356
E.	Resumen	358
1.	Los diferentes tipos de cuentas.	358
2.	Algunos consejos sobre la seguridad de su base de datos.	358
F.	Supervisar los usuarios conectados.	359
G.	Utilizar Database Control	361
1.	Usuarios	361
2.	Roles	362
3.	Perfiles	364



Capítulo 13: Gestión de las tablas y de los índices

A. Descripción general	369
B. Gestión de las tablas	370
1. Organización del almacenamiento en los bloques	370
a. Principios	370
b. Gestión del espacio en los bloques	371
c. Compresión de los datos en los bloques	373
2. ROWID	373
3. Encadenamiento y migración	374
4. Especificar el almacenamiento de una tabla	374
5. Recomendaciones para el almacenamiento de las tablas	376
a. Descripción general	376
b. Estimar el volumen de una tabla a un plazo dado	377
c. Estimación de PCTFREE	378
6. Monitorizar la utilización de una tabla	378
7. Supervisar el espacio ocupado por una tabla	379
a. Descripción general	379
b. El paquete DBMS_SPACE	380
c. Las estadísticas sobre una tabla	382
d. Posibles problemas en el almacenamiento	384
8. Detectar los problemas de migración o de encadenamiento	385
9. Reorganizar el almacenamiento de una tabla	386
a. Descripción general	386
b. La sentencia SQL ALTER TABLE ... DEALLOCATE UNUSED	387
c. Recrear la tabla o las líneas de la tabla	388
d. La sentencia SQL ALTER TABLE ... SHRINK SPACE	389
e. La sentencia SQL ALTER TABLE ... MOVE	391
10. Encontrar información sobre las tablas	394
C. Gestión de los índices B-tree	396
1. Descripción general	396
2. Estructura de un índice B-tree	397

3.	Ventajas e inconvenientes de los índices B-tree	398
4.	Directivas para la creación de los índices B-tree	399
a.	Principios generales	399
b.	Complementos sobre los índices compuestos	400
c.	Asegurarse de que las consultas están bien escritas.	401
5.	Especificar el almacenamiento de un índice	401
a.	Índice independiente.	401
b.	Índice de una limitación de clave primaria o única	403
6.	Recomendaciones para el almacenamiento de los índices	405
a.	Descripción general	405
b.	Estimar el volumen de un índice en un plazo dado	405
c.	Estimación de PCTFREE	406
7.	Supervisar el espacio ocupado por un índice	407
a.	Descripción general	407
b.	La sentencia SQL ANALYZE INDEX ... VALIDATE STRUCTURE	408
c.	Problemas posibles en el almacenamiento.	409
8.	Reorganizar el almacenamiento de un índice	410
a.	Descripción general	410
b.	La sentencia SQL ALTER INDEX ... DEALLOCATE UNUSED	411
c.	La sentencia SQL ALTER INDEX ... COALESCE	412
d.	La sentencia SQL ALTER INDEX ... SHRINK SPACE	413
e.	La sentencia SQL ALTER INDEX ... REBUILD	414
f.	Conclusión	416
9.	Monitorizar la utilización de un índice	416
10.	Encontrar información sobre los índices	417
D.	Las estadísticas y el optimizador Oracle	418
E.	Utilizar Database Control	420
1.	Las tablas	420
2.	Los índices	423
3.	Reorganizar una tabla o un índice.	424
4.	El asesor de los segmentos	426
F.	Problemas habituales y soluciones	428



Capítulo 14: Copia de seguridad y recuperación

A. Principios	435
1. Descripción general	435
2. El almacenamiento de los ficheros de actualización	435
3. Soluciones de copia de seguridad y recuperación	436
4. Estrategias de copia de seguridad disponibles	437
5. ¿Alguna estrategia para el modo de funcionamiento de la base de datos?	437
6. ¿Alguna estrategia para la copia de seguridad?	438
B. Almacenamiento de los ficheros de actualización	438
1. Descripción general	438
2. Modo de actuar	439
3. Los parámetros del proceso de almacenamiento	439
4. Encontrar la información sobre el almacenamiento	441
5. Problema habitual y solución	443
C. Presentación de Recovery Manager	443
1. Introducción	443
2. Ejecutar RMAN	445
3. Algunos comandos útiles	446
4. Configurar RMAN	447
5. Utilización de la zona de recuperación rápida	451
6. El comando VALIDATE	452
D. Copia de seguridad	453
1. Generalidades	453
2. Copia de seguridad de la totalidad de la base de datos	457
3. Copia de seguridad del tablespace o de los ficheros de datos individuales	457
4. Copia de seguridad del fichero de control y del fichero de parámetros servidor	457

5. Copia de seguridad de los ficheros de actualización almacenados	458
6. Copia de seguridad incremental.	460
7. Ejemplos de escenario	462
a. Preámbulo	462
b. Copia de seguridad completa de base de datos cerrada (coherente).	462
c. Copia de seguridad completa de base de datos abierta (incoherente)	462
d. Copia de seguridad parcial de base de datos abierta	463
e. Copia de seguridad incremental	463
E. El repositorio RMAN	464
1. Encontrar información sobre las copias de seguridad	464
a. El comando LIST	464
b. El comando REPORT	467
2. Gestionar el repositorio RMAN	468
a. El comando CROSSCHECK	468
b. El comando DELETE.	470
c. El comando CATALOG	472
F. Recuperación.	473
1. Descripción general.	473
2. Principios generales de la recuperación	474
a. En modo NOARCHIVELOG	474
b. En modo ARCHIVELOG	476
3. Los incidentes sobre los ficheros de control y de actualización	477
4. Identificar la naturaleza del problema	477
a. Mensajes de error relativos a los ficheros de control.	477
b. Mensajes de error relativos a los ficheros de actualización	478
c. Mensajes de error relativos a los ficheros de datos	478
5. Los comandos RMAN	479
a. Introducción	479
b. El comando RESTORE	480

c.	El comando RECOVER	480
6.	Escenarios de recuperación	481
a.	Presentación	481
b.	Recuperación del fichero de parámetros servidor	482
c.	Recuperación de un fichero de control	483
d.	Recuperación de un fichero de actualización	484
e.	Recuperación completa de la totalidad de la base de datos en modo ARCHIVELOG	485
f.	Recuperación completa de una parte de la base de datos en modo ARCHIVELOG	485
g.	Recuperación de todos los ficheros de control en modo ARCHIVELOG	487
h.	Recuperación incompleta en modo ARCHIVELOG	489
i.	Recuperación en modo NOARCHIVELOG	490
j.	Recuperación en una ubicación diferente	492
k.	Caso particular del tablespace temporal gestionado localmente .	492
7.	Data Recovery Advisor	493
a.	Descripción general	493
b.	Utilización	493
c.	Consideraciones.	497
G.	Las técnicas de flashback	498
1.	Descripción general.	498
2.	Nivel de línea	499
3.	Nivel de tabla	503
4.	Nivel de base de datos	507
a.	Principios	507
b.	Activar el modo FLASHBACK	507
c.	Proceder a un flashback de la base de datos	508
H.	Utilizar Database Control	509
1.	Configurar los parámetros de recuperación	509
2.	Configurar los parámetros de copia de seguridad	511

3.	Copias de seguridad	514
a.	Introducción	514
b.	Estrategia de copia de seguridad sugerida por Oracle	515
c.	Estrategia de copia de seguridad personalizada.	517
d.	Supervisión de las copias de seguridad	519
4.	Recuperación	521
a.	Iniciar una recuperación	521
b.	El asistente de recuperación	522
c.	Ejemplo de recuperación con Data Recovery Advisor	523
d.	Ejemplo de recuperación ordenada por el usuario.	528
e.	Flashback	529



Capítulo 15: Las herramientas

A. Descripción general	533
B. Data Pump	534
1. Presentación	534
a. Arquitectura	534
b. Los modos de exportación o de importación	535
c. Los privilegios necesarios	535
d. El objeto DIRECTORY	535
2. Utilización de las herramientas en línea de comando	536
3. Parámetros de la exportación y de la importación	537
a. Parámetros comunes a la exportación y a la importación	537
b. Parámetros específicos de la exportación	539
c. Parámetros específicos de la importación	539
d. Contenido de una exportación o de una importación	540
4. Ejemplos	542
a. Preámbulo	542
b. Exportación completa	542
c. Exportación selectiva	543
d. Importación selectiva	544
C. SQL*Loader	545
1. Descripción general	545
a. Presentación	545
b. Funcionamiento general	545
c. Los caminos para la carga	546
2. Puesta en práctica	547
3. Ejemplos	550
a. Preámbulo	550
b. Longitud variable	551
c. Longitud fija	552

d. Longitud fija con eliminación de registros	553
e. Carga en dos tablas	553
D. Extraer datos en un fichero texto	554
1. En SQL.	554
2. En PL/SQL	555
E. Utilizar Database Control	556
1. Exportación	556
2. Importación	557
3. SQL*Loader	559