

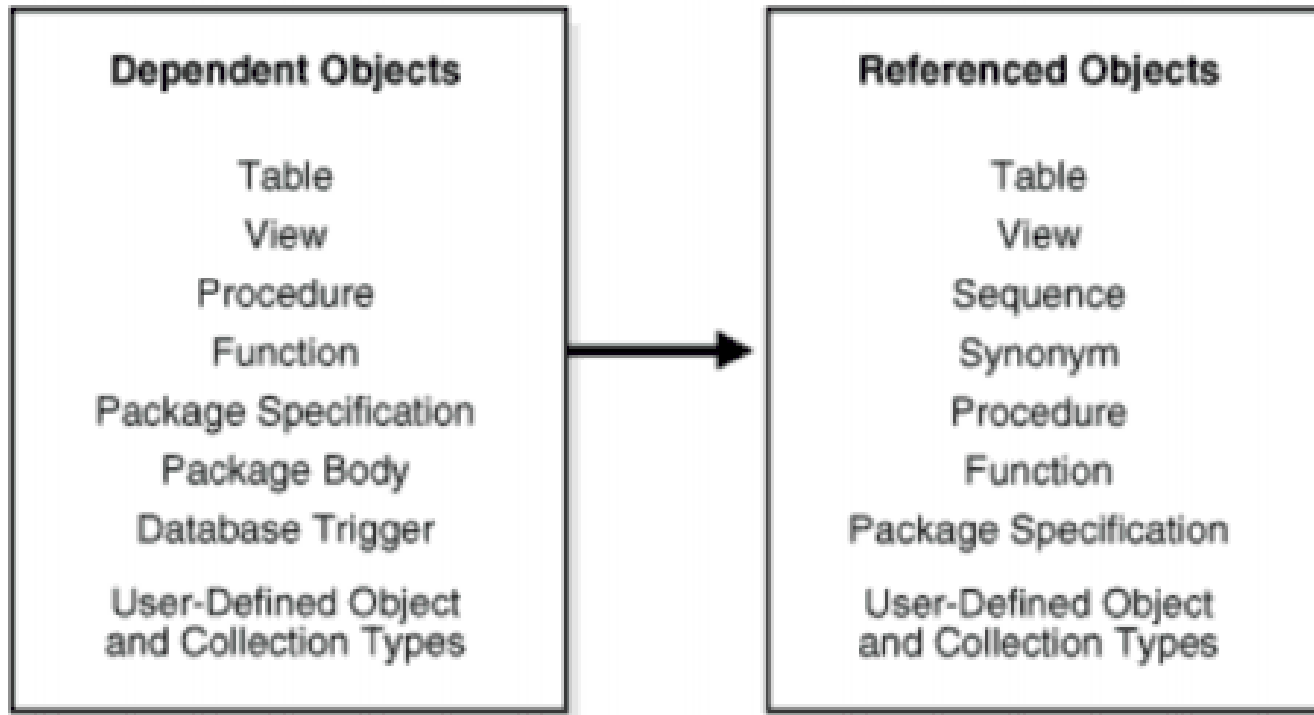
Tema 3

Dependencias entre objetos del
esquema.

Diccionario de datos.

Introducción a la dependencia.

- Objeto dependiente: objeto que referencia a otro objeto como parte de su definición.
- Objeto referenciado: objeto que ha sido referenciado por otro.



Introducción a la dependencia.

- Al alterar la definición de un objeto referenciado, los objetos dependientes pueden seguir funcionando sin errores dependiendo del tipo de alteración.
- Oracle registra automáticamente las dependencias entre objetos.
- Esto facilita la tarea de administración de dependencias por parte del DBA o los usuarios.
- Para ello, todos los objetos de esquema tienen un estado en la base de datos (valido ó no valido).

Introducción a la dependencia.

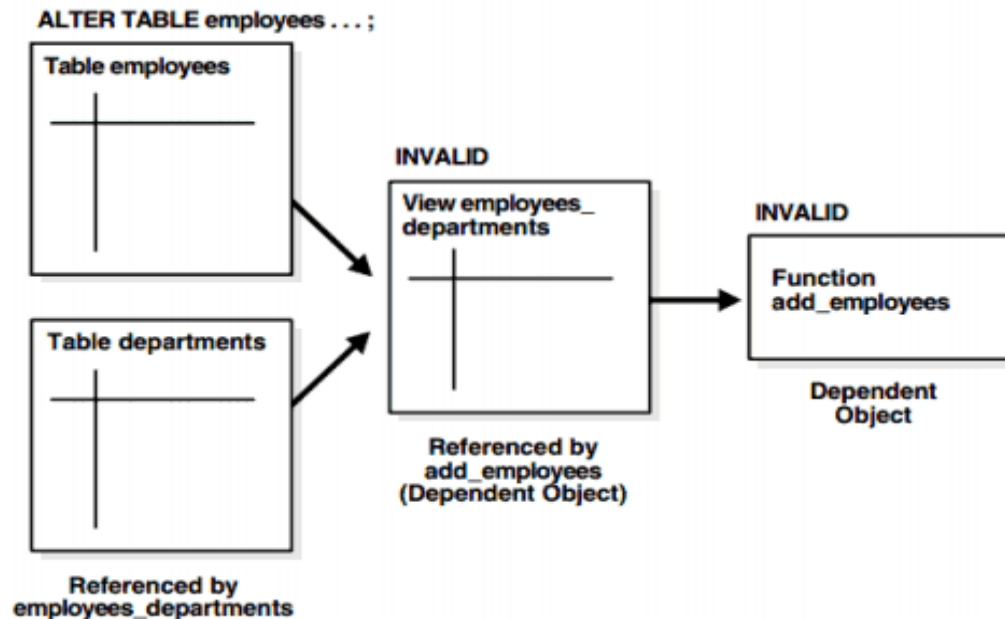
- Los objetos válidos pueden ser usados inmediatamente.
- Los objetos no válidos deben ser compilados antes de ser usados:
 - En procedimientos, funciones y paquetes
 - » hay que compilar el objeto de nuevo.
 - Para las vistas
 - » deben ser reanalizadas usando la definición actual del diccionario de datos.
- Sólo los objetos dependientes pueden ser no válidos.
- Tablas, secuencias y sinónimos son siempre válidos

Introducción a la dependencia.

- Si una vista, procedimiento, función o paquete es no válido, Oracle puede haber intentado compilarlo, pero haber ocurrido errores relativos al objeto.
- El objeto con algún problema permanece no válido.

Introducción a la dependencia.

- El control de estados es un proceso recursivo.
- Cualquier cambio en el estado de un objeto referenciado cambia el estado, también para los objetos dependientes indirectamente.



Resolución de las dependencias.

- Cuando se referencia a un objeto, Oracle verifica el estado del objeto en cuestión y los objetos referenciados.
- La acción de Oracle depende del estado de los objetos referenciados (OR):
 - Si cada OR es válido
 - Oracle ejecuta la sentencia SQL inmediatamente.
 - Si algún OR es no válido
 - Oracle intenta compilar el objeto.
 - Si todos los OR no válidos pueden ser compilados
 - Son compilados y se ejecuta la sentencia SQL.
 - Si algún OR no puede ser compilado
 - Oracle devuelve un error y restaura al momento del fallo de la sentencia SQL.

Resolución de las dependencias.

- Compilación de vistas y unidades de programa PL/SQL:
 - La definición de una vista o unidad de programa debe ser correcta.
 - Todos los objetos referenciados deben estar presentes y tener la estructura esperada.
 - El propietario de la vista o unidad de programa debe tener los privilegios necesarios para los objetos referenciados.

Resolución de las dependencias.

- Vistas y tablas base:
 - Una vista depende de las tablas base o vistas referenciadas en su consulta de definición.
 - Si se modifica una tabla base, la vista se vuelve no valida, pero la definición permanece en el diccionario de datos.

Resolución de las dependencias.

- Vistas y tablas base:

- Intentar usar una vista no válida provoca que Oracle recompile la vista, tras ello la vista puede quedar válida o no válida dependiendo de:

1. Todas las tablas base referenciadas por una consulta de definición de una vista deben existir.
2. Si una tabla base de una vista se altera o recrea con las mismas columnas, pero se cambia el tipo de datos de algunas columnas de la tabla base, las vistas se pueden recompilar.
3. Si la vista referencia columnas que ya no existen en la tabla base, no se podrá recompilar.

Resolución de las dependencias.

- Unidades de Programa y Objetos Referenciados:
- Oracle invalida automáticamente una unidad de programa cuando se altera la definición de un objeto referenciado.
- Supongamos que un procedimiento incluye declaraciones que referencian a:
 - Una tabla.
 - Una vista.
 - Otro procedimiento independiente.
 - Un procedimiento de paquete público.

Resolución de las dependencias.

- En este caso, se mantienen las siguientes condiciones:
 - Si se altera la tabla referenciada, el procedimiento se vuelve no valido.
 - Si se altera la tabla base de la vista referenciada, la vista y el procedimiento se vuelven invalidos.
 - Si el otro procedimiento independiente referenciado se sustituye, el procedimiento se vuelve no valido
 - Si el cuerpo del paquete referenciado es sustituido, no afecta al procedimiento. En cambio, si se sustituye la especificación del paquete, el procedimiento se vuelve no valido.

Resolución de las dependencias.

- Consideraciones de data wharehousing:

- Por la noche, algunos data wharehousing borran índices de tablas para agilizar las cargas.

- Las vistas afectadas por el borrado de dichos índices se vuelven no validas.

- Para conseguir que la vista sea válida de nuevo hay que usar la siguiente sentencia:

```
SELECT * FROM vtest
```

O bien,

```
ALTER VIEW vtest compile
```

Resolución de las dependencias.

- Estado de sesión y paquetes referenciados:
 - Cada sesión que referencie un paquete tiene su propia instancia del paquete, incluyendo un estado persistente de todas las variables privadas y públicas, punteros y constantes.

Resolución de las dependencias.

- Autorizaciones de Seguridad:

- Oracle detecta cuando se concede o se revoca a un usuario o a PUBLIC un privilegio de sistema o de objeto, y automáticamente pone no validos todos los objetos dependientes del propietario.

- Lo hace para comprobar que el propietario de un objeto dependiente mantiene los privilegios necesarios para todos los objetos referenciados.

- Oracle detecta internamente que dichos objetos no tienen que ser recompilados.

- Sólo es necesario validar las autorizaciones de seguridad, no la estructura de los objetos.

Resolución de nombres de objetos.

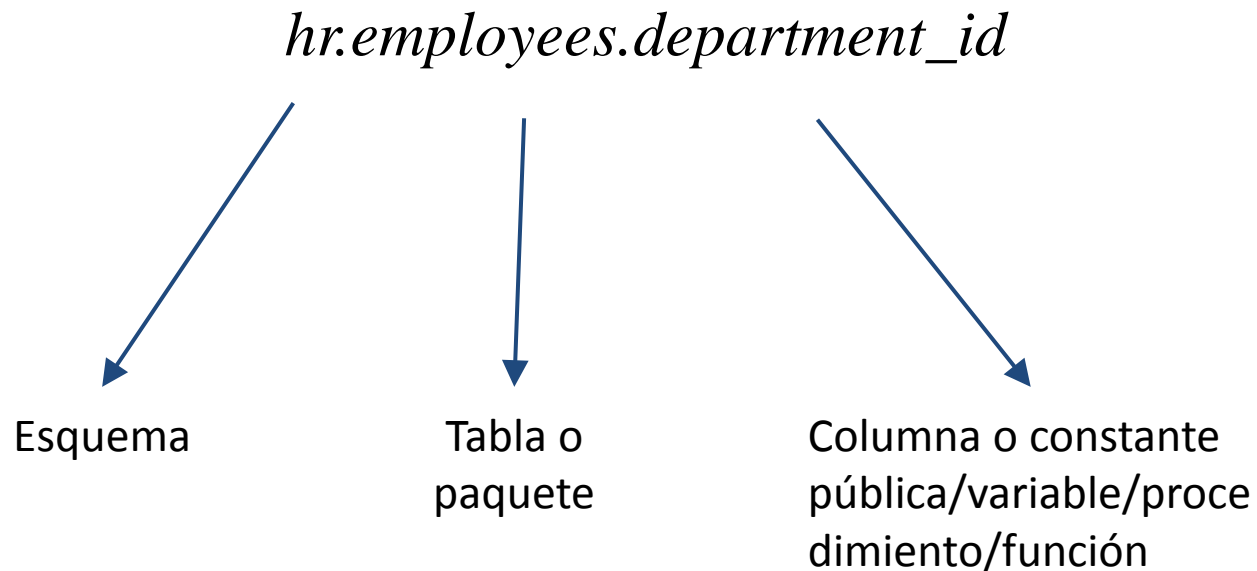
- Los nombres de objetos referenciados en la sentencia SQL pueden consistir en varias partes, separadas por puntos.
- ¿Como resuelve Oracle un nombre de objeto?

Resolución de nombres de objetos.

1. Oracle intenta calificar la primera parte del nombre referenciado en la sentencia SQL. Si solo hay una parte, entonces se considera la primera parte.
 - a) Oracle busca un objeto cuyo nombre coincida con la primera parte del nombre del objeto. Si no encuentra este objeto, entonces continúa con el paso b.
 - b) Oracle busca un sinónimo público que coincida con la primera parte del nombre. Si no encuentra uno, sigue con el paso c.
 - c) Oracle busca un esquema cuyo nombre coincida con la primera parte del nombre del objeto. Si encuentra una, entonces vuelve al paso B, ahora se usa la segunda parte del nombre igual a los objetos para encontrar en el esquema calificado. Si la segunda parte no corresponde a un objeto en el esquema calificado previamente o no hay una segunda parte, entonces Oracle devolverá una respuesta de error.

Resolución de nombres de objetos

2. Se identifica un objeto de esquema.
 - Cualquier parte restante del nombre debe coincidir con una parte válida del objeto encontrado.



Administración de las dependencias SQL compartidas.

- Oracle administra dependencias de cada área SQL en el área de pool compartido.
- Si se crea, altera o borra una tabla, vista, sinónimo o se recompila un procedimiento, todas las áreas dependientes compartidas SQL son puestas a no validas.
- Oracle vuelve a analizar la sentencia SQL.

Administración de dependencia local y remota.

- Dependencia local:
 - Dependencias entre los objetos de una sola base de datos.
- Dependencia remota:
 - Dependencias en entornos distribuidos a través de una red.

Administración de dependencias locales

- Oracle administra todas las dependencias locales usando la tabla de dependencia interna de la base de datos.
- Cuando un objeto referenciado se modifica, Oracle usa la tabla de dependencia interna para identificar objetos dependientes, que son puestos no validos.

Administración de dependencias remotas

- Oracle también administra aplicaciones de base de datos y distribuye dependencias de base de datos.
- Oracle usa mecanismos diferentes para administrar dependencias remotas.

Dependencias entre procedimientos locales y remotos

- Las dependencias entre procedimientos almacenados incluyendo funciones, paquetes y triggers en un sistema de base de datos distribuido se controlan mediante el empleo de la verificación del timestamp o de la firma.
- El timestamp es una grabación en el diccionario de datos del momento en que se crea, altera o reemplaza el objeto.
- Siempre que un procedimiento se compile o recompile se graba su timestamp.

Verificación del Timestamp

- Oracle compara la grabación timestamp remota en tiempo de compilación con el timestamp actual de los procedimientos referenciados remotamente.
 1. Los procedimientos locales y remotos se ejecutan sin compilación si el timestamp concuerda.
 2. El procedimiento local es puesto no valido si cualquier timestamp de los procedimientos referenciados remotamente no concuerda, y se devuelve un error al entorno de llamada.

Verificación del Timestamp

- La comparación del timestamp actual tiene lugar cuando una declaración en el cuerpo del procedimiento local ejecuta un procedimiento remoto.
- Las declaraciones en un procedimiento local que preceden a una llamada de procedimiento no válido podrían ejecutarse correctamente.
- Las declaraciones posteriores a una llamada de procedimiento no se ejecutan.

Verificación del Timestamp

- Dependiendo de cómo se llame al procedimiento no válido, las declaraciones DML que se ejecutan antes que la llamada al procedimiento no válido se devuelven a su estado anterior.

```
BEGIN
  UPDATE table set...
  Invalid_proc;
  COMMIT;
END;
```

```
UPDATE table set...
EXECUTE invalid_proc;
COMMIT;
```

Verificación de la firma

- Oracle proporciona la capacidad adicional de comprobar las dependencias remotas empleando firmas.
- La firma sólo puede emplearse en el caso de dependencias remotas.
- La firma de un procedimiento contiene información sobre los siguientes aspectos:
 - Nombre del paquete, procedimiento o función.
 - Tipos de base de los parámetros
 - Modos de parámetros (IN, OUT, y IN OUT).

Dependencia entre objetos de esquemas remotos

- Oracle no administra dependencias entre objetos de esquemas remotos, aparte de las dependencias procedimientos locales a procedimientos remotos.
- La falta de administración de dependencias es preferible para evitar las recompilaciones innecesarias de los objetos dependientes.

Introducción al Diccionario de Datos

- Conjunto de tablas de sólo lectura que proporciona información sobre la BD:
- Contiene
 - Las definiciones de todos los objetos de esquema en la BD.
 - Cuánto espacio ha sido asignado y es actualmente usado por los objetos de esquema.
 - Valores por defecto para columnas.
 - Restricciones de integridad de la información.
 - Nombres de los usuarios de Oracle.
 - Privilegios y roles que cada usuario ha garantizado.
 - Auditoria.
 - ...

Estructura del Diccionario de Datos

- Se estructura en tablas y vistas.
- Almacenadas en tablespace SYSTEM .
- Se compone
 - Tablas base: Almacenan información sobre la BD.
 - Vistas: Muestra información resumida almacenada en las tablas base.
- Oracle dispone de un manual en el cual se definen las tablas y vistas del diccionario (Reference).

SYS, Propietario del Diccionario de Datos

- Propietario de todas las tablas base y todas las vistas accesibles para el usuario del DD.
- Los usuarios no deben alterar cualquier fila u objeto de esquema.

Comprometer Integridad de los datos

Empleo del Diccionario de Datos

- Tres usos primarios:
 1. Oracle accede al DD para encontrar información sobre los usuarios, objetos de esquema y estructuras almacenadas.
 2. Oracle modifica el DD cada vez que se emite una sentencia DDL.
 3. Usuarios Oracle pueden utilizar el DD como referencia de sólo lectura.

Oracle y el Diccionario de Datos

- Los datos en las tablas base del DD son necesarios para que Oracle funcione.
- Sólo Oracle debería escribir o cambiar la información del DD.
- Durante la operación de la BD:
 - Se verifica los objetos de esquema y que los usuarios pueden acceder a los objetos.
 - Mantiene sinónimos públicos para las vistas del DD.
 - Almacenamiento del diccionario datos en la SGA de la memoria caché para lograr un acceso más rápido.

Cómo usar el diccionario de datos

- Tiene que estar disponible al abrirse la BD.
- Se encuentra en tablespace SYSTEM.
- Consiste en tres tipos de vistas estáticas con diferentes prefijos:
 - DBA: Lo que ve el Administrador de la Base de Datos (Accede a todos los objetos de la base).
 - ALL: Todos los usuarios (A lo que los usuarios pueden acceder).
 - USER: Visible por el usuario (Lo que está en el esquema del usuario).

Prefijos USER y ALL

- Referencia al entorno privado del usuario en la BD.
 - Sólo muestra filas relevantes para el usuario.
 - Tiene columnas idénticas a las otras vistas. Excepto la columna OWNER que está implícita.
 - Devuelve un subconjunto de la información en las vistas ALL.
 - Pueden aparecer sinónimos PUBLIC abreviados por conveniencia.
- Referidas a la perspectiva global del usuario de la BD.
 - Devuelven información sobre objetos de esquema a los cuales el usuario ha accedido y de los objetos de esquema que posee el usuario.

```
SELECT owner, object_name, object_type  
FROM ALL_OBJECTS
```

```
SELECT object_name, object_type  
FROM USER_OBJECTS;
```

Prefijo DBA

- Muestran una vista global de la totalidad de la BD.
- No se crean sinónimos.

```
SELECT owner,  
       object_name,  
       object_type FROM  
SYS.DBA_OBJECTS;
```

Tabla DUAL

- Pequeña tabla del diccionario de datos que Oracle y los programas escritos por usuarios pueden referenciar para garantizar un resultado conocido.

Tablas de rendimiento dinámico

- Definición: Tablas virtuales que graban la actividad actual de la BD.
- No son tablas físicas.
- Los usuarios no deben acceder.
- Los administradores BD pueden consultar y crear vistas en las tablas y permitir el acceso a esas vistas a otros usuarios.
- SYS es propietario.
- Ejemplos:
 - V\$DATAFILE y V\$FIXED_TABLE

Metadatos de Objetos de la base de datos

- El paquete DBMS_METADATA proporciona interfaces para extraer definiciones completas de los objetos de la base de datos.
- Las definiciones pueden expresarse como XML o como SQL DDL.
- Se proporcionan dos estilos de interfaces:
 - Una interfaz flexible y sofisticada para el control programático.
 - Una interfaz simplificada para consultas ad-hoc.