

		Metadato	Metadato	Metadato
		e25494	e40540	E49106
1	¿Qué es el SGA “system global area”?	242, 250		
2	¿Qué es el PGA “Program Global Area”?	242, 250		
3	Describe el proceso DBWn “Database Writer “.	242		
4	Describe el proceso LGWR “Log Writer”.	242		
5	Describe el proceso SMON “System Monitor”	242		
6	Describe el proceso “Recoverer RECO”.	242		
6	Elabore un gráfico de la estructura de memoria de Oracle	251		
7	Describe el proceso CKPT “check point”.	242		
8	Describe qué es el “Program Global Area”	242		
9	Describe el proceso de apagado de la base en modo: normal, transaccional, inmediato, y por aborto.	136		
10	Elabore un gráfico de modos de apagado de una base, incluyendo los modos: normal, transaccional, inmediato, y por aborto, fig 13.2		291	
11	Describe qué es Database Buffer Cache		313	
12	Describe qué es la “Shared Pool Area”.		321, 322	
13	Describe qué es la “Redo Log buffer”.		319	
14	Elabore un gráfico de una instancia de la base de datos, fig 13_1		284	
15	Elabore una gráfica de la secuencia de encendido de una instancia y una base de datos, fig 13_3		287	
16	Elabore una gráfica de las etapas de procesamiento del SQL fig 3-1.			43
17	Qué diferencia existe entre “Hard Parse” y “Soft Parse”			46
18	Elabore una gráfica del chequeo del área compartida “Shared Pool Check” dentro de la SGA. YO			47
19	Qué es la optimización SQL.			48
20	Qué es el “Row Source Generation” de SQL. ¿Un “Row source Puede ser una tabla o una vista?			48
21	Qué es la ejecución de SQL y elabore un gráfico de un árbol de fuentes de filas “Row Source Tree” fig. 3.3			50
22	Cuál es el propósito del optimizador de queries.			53
23	Qué es la optimización basada en costos			54
24	¿Qué es un plan de ejecución?			54

25	Elabore una gráfica de planes de ejecución, que incluyan las entradas, los procesos intermedios, las salidas y las estadísticas. Fig 4.1 M			55
26	Elabore una gráfica de los componentes del optimizador, fig 4.2			56
27	Elabore una gráfica con un ejemplo de transformación de query, fig 4.3			57
28	Qué es un estimador como componente del optimizador y qué métricas diferentes usa.			58
29	Elabore una gráfica del estimador. Fig 4.4			58
30	Elabore una gráfica de la optimización de queries adaptativa, fig 4.6.			64
31	Elabore una gráfica del Generador de planes. Fig 4.5			62

1. ¿Qué es el sga “system global area”?

Sus siglas traducidas al español son Área Global del Sistema un grupo de estructuras de memoria compartidas, también conocidas como **componentes del Sistema Global de Almacenamiento**

Es asignada al iniciar la instancia y un componente fundamental de la instancia; recordemos que una **instancia es:** Conjunto de procesos y espacio de memoria que nos permite manejar los datos almacenados en la base de datos. El SGA es un área de memoria compartida que se utiliza para almacenar información de control y de datos de la instancia. Se crea cuando la instancia es levantada y se borra cuando ésta se deja de usar (cuando se hace shutdown).

La información que se almacena en esta área consiste en los siguientes elementos, cada uno de ellos con un tamaño fijo:

- Shared Pool
- Database Buffer
- Redo Log Buffer

El tamaño de estos componentes del SGA puede ser administrados manual o automáticamente.

2. ¿Qué es el pga “program global area”?

Es una región de memoria que contiene información y control de datos para un proceso de servidor. Esto es un **espacio de memoria no compartido**.

Al cerrar el proceso servidor su PGA asociada se libera y se devuelve al sistema operativo el espacio reservado. El proceso servidor se cierra cuando el usuario ejecuta EXIT o DISCONNECT

La PGA se almacena en la memoria del servidor, pero fuera de la SGA. Por tanto, para dimensionar ambas áreas hay que tener en cuenta que la suma de las dos no supere los límites específicos del servidor y la plataforma

3. Describa el proceso dbwn “database writer”.

El proceso de Escritura en la Base de Datos consiste en la escritura de los bloques que fueron previamente modificados del “DataBase Buffer Cache” a los archivos de Datos (aquellos que están almacenados en el disco).

La Base de Datos de Oracle permite un máximo de 36 DBWn

A pesar de que un solo proceso (DBW0) normalmente es suficiente para una base de datos se pueden especificar más de uno (de DBW1 al DBW9 y de DBWa a DBWj). Como ya se menciona no es necesario que estos sean especificados, pues la base de datos selecciona una configuración predeterminada considerando los parámetros de inicialización que se le dieron a la misma.

4. Describa el proceso lgwr “log writer”.

Este proceso es que se encarga de escribir el contenido del búfer del registro de rehacer en los ficheros de registro de rehacer en línea. Se realizan las escrituras por lotes. El buffer del registro de rehacer (redo log), contiene siempre el estado más reciente de la base de datos, ya que es posible que el proceso DBWR espere antes de escribir los bloques modificados desde los búferes de bloques de datos a los archivos de datos. Los archivos de registro de rehacer son ficheros secuenciales lo que indica que cuando acaba de escribir en uno, empieza por otro y así sucesivamente.

Cuando un usuario lleva a cabo una instrucción de commit, el LGWR coloca el registro de commit en el log buffer y escribe la transacción a disco inmediatamente en el redo log. Los cambios correspondientes a los bloques de datos en el buffer caché son dejados hasta que se tenga una escritura más eficiente que hacer. Esto se denomina el mecanismo de fast commit. La escritura de un registro de redo del commit de la transacción es un evento atómico.

5. Describa el proceso smon “system monitor”

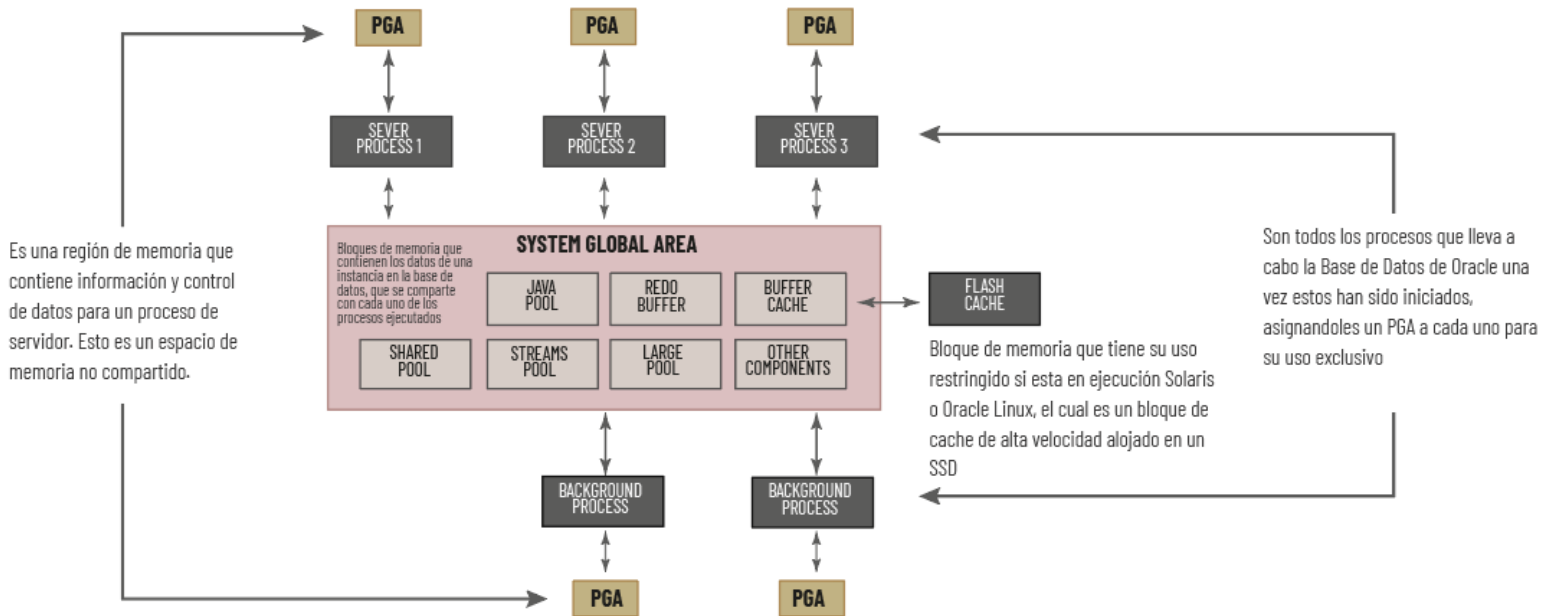
En caso de que la instancia caiga de forma inesperada (un apagón, por ejemplo), el SMON permite hacer que las transacciones pendientes con un commit realizado, pero no escritas en el disco, recorre el redo log y ejecuta dichas transacciones.

6. Describa el proceso “recoverer reco”.

Este proceso es el encargado de realizar las recuperaciones de fallos en las bases de datos distribuidas. Este proceso trata de acceder a las bases de datos implicadas en transacciones distribuidas dudas e intenta resolver las transacciones.

7. Elabore un gráfico de la estructura de memoria de Oracle

Estructura de Memoria de Oracle



8. Describa el proceso ckpt “check point”.

En momentos específicos todos los buffers modificados en la SGA son escritos a los archivos de Datos mediante el DBWn, cuando este proceso se realiza, es cuando esta sucediendo lo que llamamos Check Point, pues este se encarga de establecer una relación con el DBWn en distintos check point e ir actualizando todos los archivos de datos. Revisa lo que tenemos en memoria con un uso no suficiente y que no ha sido usado recientemente y lo pasa a disco.

9. Describa qué es el “program global area”

Es una zona de memoria, fuera de la SGA, reservada para cada proceso de usuario que se conecta a la Base de Datos. Se crea para cada nuevo proceso servidor (o un proceso background); y se libera cuando el proceso termina. Al momento de que el usuario realice una ejecución de desconexión, este PGA será liberado.

10. Describa el proceso de apagado de la base en modo: normal, transaccional, inmediato, y por aborto.

1. NORMAL

- Es el SHUTDOWN por defecto de Oracle si no se especifica ninguna opción.
- Con este comando deja de aceptar conexiones nuevas
- Espera que todos los usuarios se desconecten por si mismos.

2. TRANSACCIONAL

- No permite nuevas conexiones.

- No permite la declaración del comienzo de nuevas acciones.
- Posterior a que las transacciones sean completadas, los usuarios que aun estén en la instancia serán desconectados.

3. INMEDIATO

Para recurrir a este modo de apagado de la base de datos sería importante considerar si te encuentras bajo alguna de las siguientes condiciones.

- Cuando algún tipo de apagado está próximo a ocurrir
- Cuando la base de Datos o alguna de las aplicaciones esta funcionando de forma irregular

Acciones:

- No hay nuevas conexiones ni transacciones a ser iniciadas
- Cualquier transacción no completada será sometida a un “rolle back” (lo cual significa que regresará a un estado previo)
- La base de datos desconecta de forma inmediata a los usuarios

4. POR ABORTO

Al igual que con el método anterior se recomienda ser utilizado si se encuentra bajo alguna de las siguientes situaciones:

- Tienes la necesidad de apagar la base de datos de forma instantánea (generalmente cuando se sabe que un apagón esta por ocurrir o alguna otra amenaza esta próxima a ocurrir)
- Se esta experimentando problemas con la inicialización de la instancia

ACCIONES:

- No permite nuevas conexiones ni transacciones
- Aquellas acciones que no fueron sometidas a un previo commit no serán sometidas a rolled back (estado previo)
- No espera a los usuarios a ser desconectados

11. Elabore un gráfico de modos de apagado de una base, incluyendo los modos: normal, transaccional, inmediato, y por aborto, fig 13.2

Modos de Apagado



12. Describa qué es database buffer cache

Se almacenan los bloques de memoria más usados (para que al momento de realizar una consulta se genere desde aquí), de tal forma que no se tenga que acudir al disco, en caso de que no este en el buffer el manejador acude a disco (lo cual tratamos de evitar la mayoría del tiempo) y lo va a almacenar en este bloque de memoria, en caso de que vuelva a ser requerido (el tiempo de permanencia depende de que tan consultado es).

13. Describa qué es la "shared pool area".

La forman por dos estructuras de memoria gestionadas por algoritmos LRU:

- Dictionary cache
- Library cache

En la Dictionary cache se guardan las definiciones de datos usadas más recientemente: database files, tablas, índices, columnas, usuarios, privilegios, etc. Esta información se genera y utiliza en la fase de análisis sintáctico (parse); y se obtiene de las tablas del diccionario de datos. Es como una caché de datos para el DD.

En la library cache se almacena información sobre las sentencias SQL y PL/SQL, usadas recientemente. Está formada por dos estructuras:

- Shared SQL área; se almacenan los planes de ejecución y los árboles sintácticos (parse tree) de las sentencias SQL.
- Shared PL/SQL área; contiene las unidades de programa compiladas y analizadas sintácticamente, aquellas que permiten la ejecución de los planes.

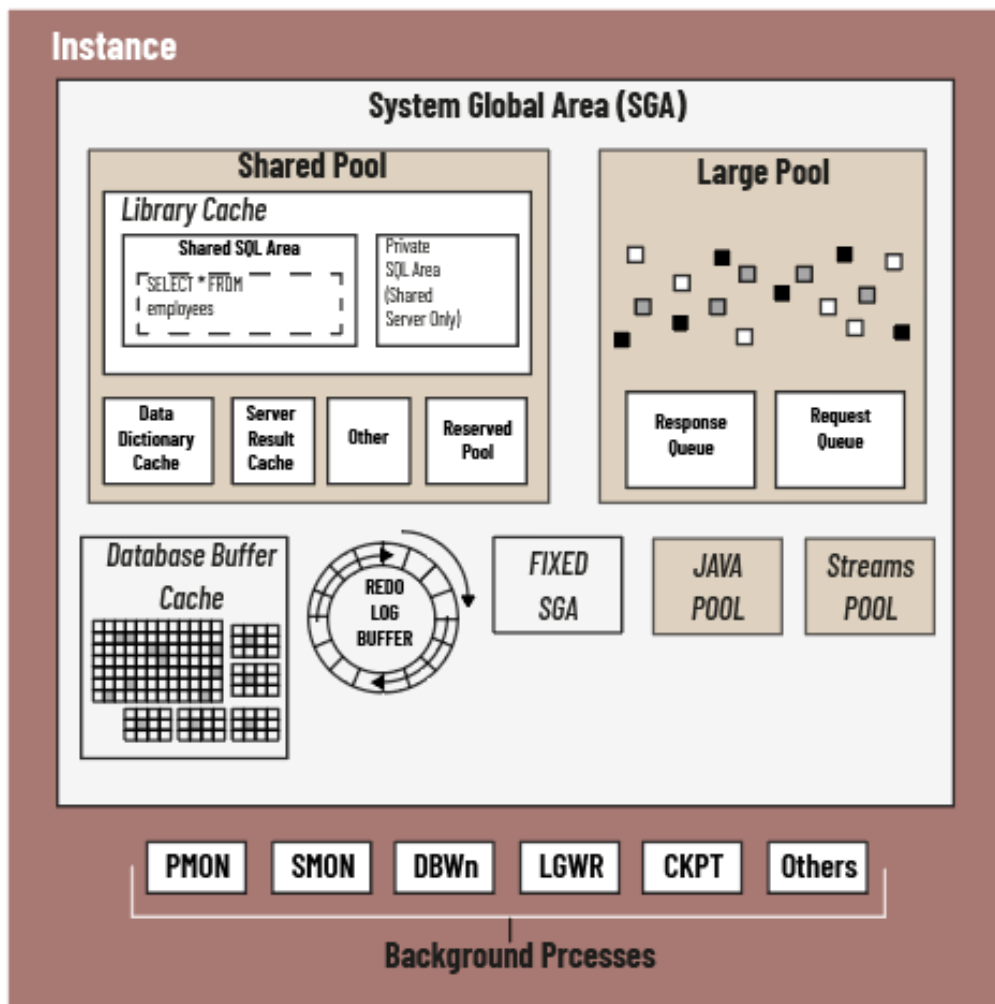
14. Describa qué es la “redo log buffer”.

Estructura de memoria donde se guardan todos los UPDATES, DELETES que se van realizando en la base de Datos

Estructura cíclica de almacenamiento

15. Elabore un gráfico de una instancia de la base de datos, fig. 13_1

Instancia de la base de Datos



Background Processes

PMON	SMON	DBWn	LGWR	CKPT	Others
Process Monitor Realiza un proceso de recuperación cuando una procesod e usuario falla. Responsable de la limpieza del cache y liberaciónd e recursos que el proceso estaba usando.	System Monitor En caso de que la instancia caiga de forma inesperada (un apagón, por ejemplo), el SMON permite hacer que las transacciones pendientes con un commit realizado, pero no escritas en el disco, recorre el redo log y ejecuta dichas transacciones.	DataBase Writer El proceso de Escritura en la Base de Datos consiste en la escritura de los bloques que fueron previamente modificados del "DataBase Buffer Cache" a los archivos de Datos (aquellos que están almacenados en el disco).	Log Writer Proceso es que se encarga de escribir el contenido del búfer del registro de rehacer en los ficheros de registro de rehacer en línea. Se realizan las escrituras por lotes. El buffer del registro de rehacer (redo log), contiene siempre el estado más reciente de la base de datos, ya que es posible que el proceso DBWR espere antes de escribir los bloques modificados	Checkpoint En momentos específicos todos los buffers modificados en la SGA son escritos a los archivos de Datos mediante el DBWn, cuando este proceso se realiza, es cuando esta sucediendo lo que llamamos Check Point	

DataBase Buffer Cache

Se almacenan los bloques de memoria más usados (para que al momento de realizar una consulta se genere desde aquí)

Redo Log Buffer

Estructura de memoria donde se guardan todos los UPDATES, DELETES que se van realizando en la base de Datos
Estructura cíclica de almacenamiento

Shared Pool Area

Library Cache

Almacena información sobre las sentencias SQL y PL/SQL, usadas recientemente.

Dictionary Cache

Almacena definiciones de datos usadas más recientemente: database files, tablas, índices, columnas, usuarios, privilegios, etc.

Java Pool

Espacio para los objetos de tipo java y otro tipos de ejecución de memoria relacionados con Java y del Buffer Cache

Large Pool

Componente opcional del SGA, el cual puede ser configurado para permitir grandes locaciones de memoria para:

1. Sesión de memoria para servidores compartidos
2. Input/Output Buffer Area
3. Liberar Memoria

Stream Pool

Componente opcional del SGA, el cual puede ser configurado para permitir grandes locaciones de memoria para:

1. Sesión de memoria para servidores compartidos
2. Input/Output Buffer Area
3. Liberar Memoria

Fixed SGA

Area de mandenimiento interno. Contiene:

1. Información general acerca de la base de Datos y de la instancia, que los procesos background necesitan.
2. Información comunicada entre los procesos

Data Dictionary Cache

Collecion de tablas y vistas de la base de datos que contienen información referente a la base de datos, estructuras y usuarios. ODB accede a los datos de este diccionario de forma recurrente durante una ejecución SQL

Server Result Cache

Mantiene los resultados y no bloques de datos. El "server result cache" contiene el cache de lo proporcionado por la ejecución de un SQL.

Reserved Pool

Area de memoria en la "shared pool" que OD puede usar para posicionar largos y continuos espacios de memoria.

16. Elabore una gráfica de la secuencia de encendido de una instancia y una base de datos, fig. 13_3

Secuencia de inicio de una Base de Datos y una Instancia



OPEN

Database opened for this instance

Con la instancia ya iniciada y asociada con una base de datos, los archivos del "Control File" ahora están disponibles para usuarios autorizados

MOUNT

Control File opened for this instance

La instancia comenzada se asocia a una base de datos leyendo su "Archivo de Control" (Control File)

NOMOUNT

Instance started

Dando inicio a la instancia, esta no se encuentra relacionada a una base de datos aún

SHUTDOWN

Base de datos, normalmente apagada, hasta que comienza el proceso de encendido

Off

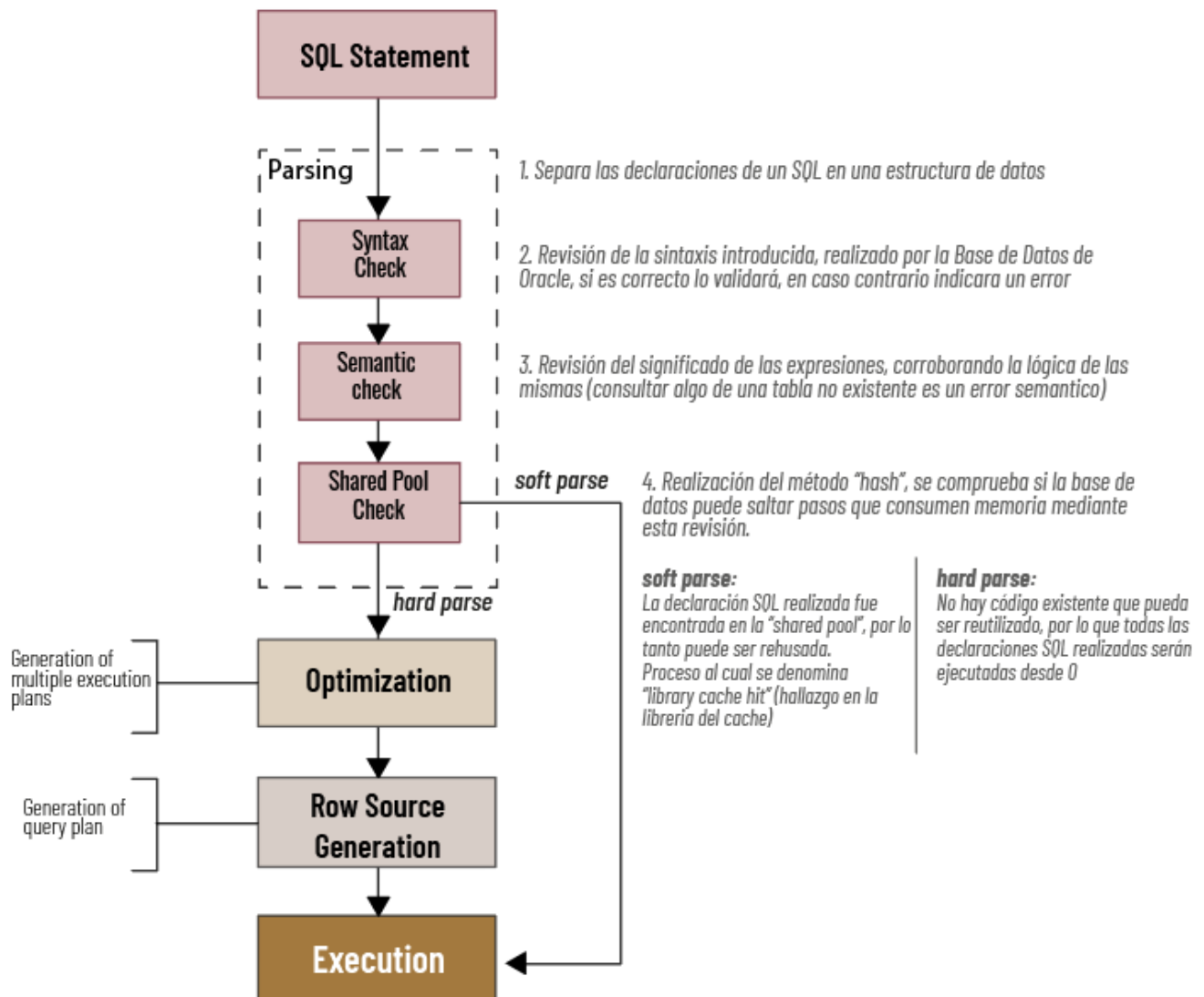
"Control File"

El control file es el elemento fundamental en proceso de recuperación de una base de datos.

Los control files incluyen el siguiente contenido:

- El nombre de la base de datos a la cual el control file pertenece, un control file solo puede pertenecer a una base de datos.
- El time stamp de creación de la base de datos.
- El nombre de los datafiles, dónde están situados y la información sobre su status online/offline.
- El nombre de los archivos de redo log y dónde están situados.
- Información sobre los redo log files.
- El nombre de los tablespaces.
- La última información del check point
- El comienzo y el fin de los segmentos de undo.
- Información sobre el back up del Recovery Manager (RMAN)

17. Elabore una gráfica de las etapas de procesamiento del sql fig. 3-1.



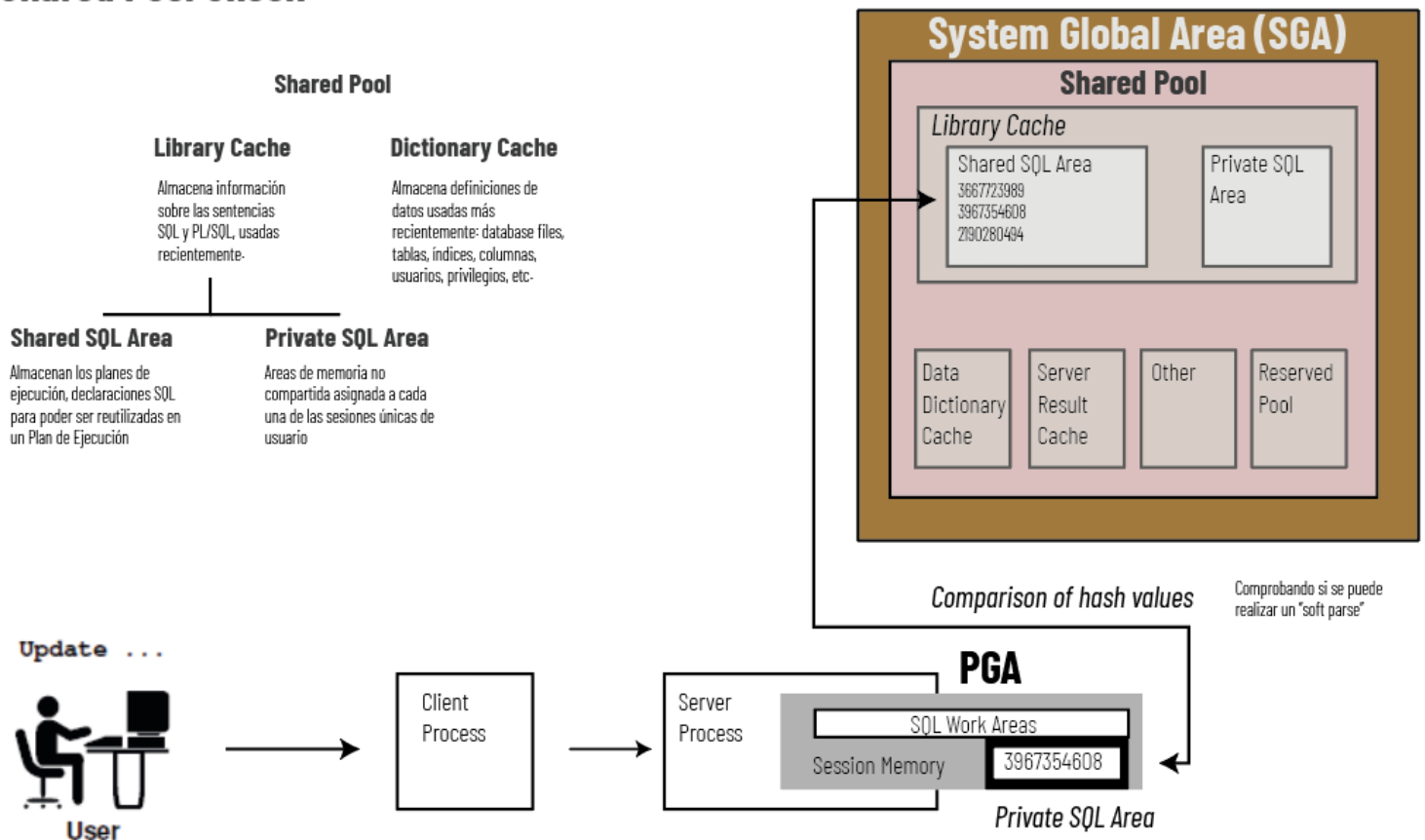
18. Qué diferencia existe entre “hard parse” y “soft parse”

La diferencia existente entre estos dos conceptos es que el Soft parsing es una declaración SQL que al igual que con el Hard Parsing están siendo sometidas a ejecución por primera vez pero en **Hard Parsing no hay coincidencias previas en la Shared Pool**, por lo que se tendrán que realizar todas las operaciones que estén siendo declaradas.

Mientras que en el **Soft Parse si hay una coincidencia en la Shared Pool**. Presentando un desempeño mas optimo.

19. Elabore una gráfica del chequeo del área compartida “shared pool check” dentro de la sga.

Shared Pool Check



20. Qué es la optimización sql.

Durante la etapa de optimización se debe realizar un “hard parse” (análisis duro) al menos una vez por cada única declaración DML (Lenguaje de Manipulación de Datos) y se realiza la optimización durante este análisis.

Este procesos no puede ser sometido a los DDL (Lenguaje de Definición de Datos)

21. Qué es el “row source generation” de sql. Un “row source puede ser una tabla o una vista?.

Es un software que recibe el plan de ejecución optima que se obtuve mediante la parte de optimización y produce una secuencia que puede ser usada por el resto de la base de datos en forma secuencial.

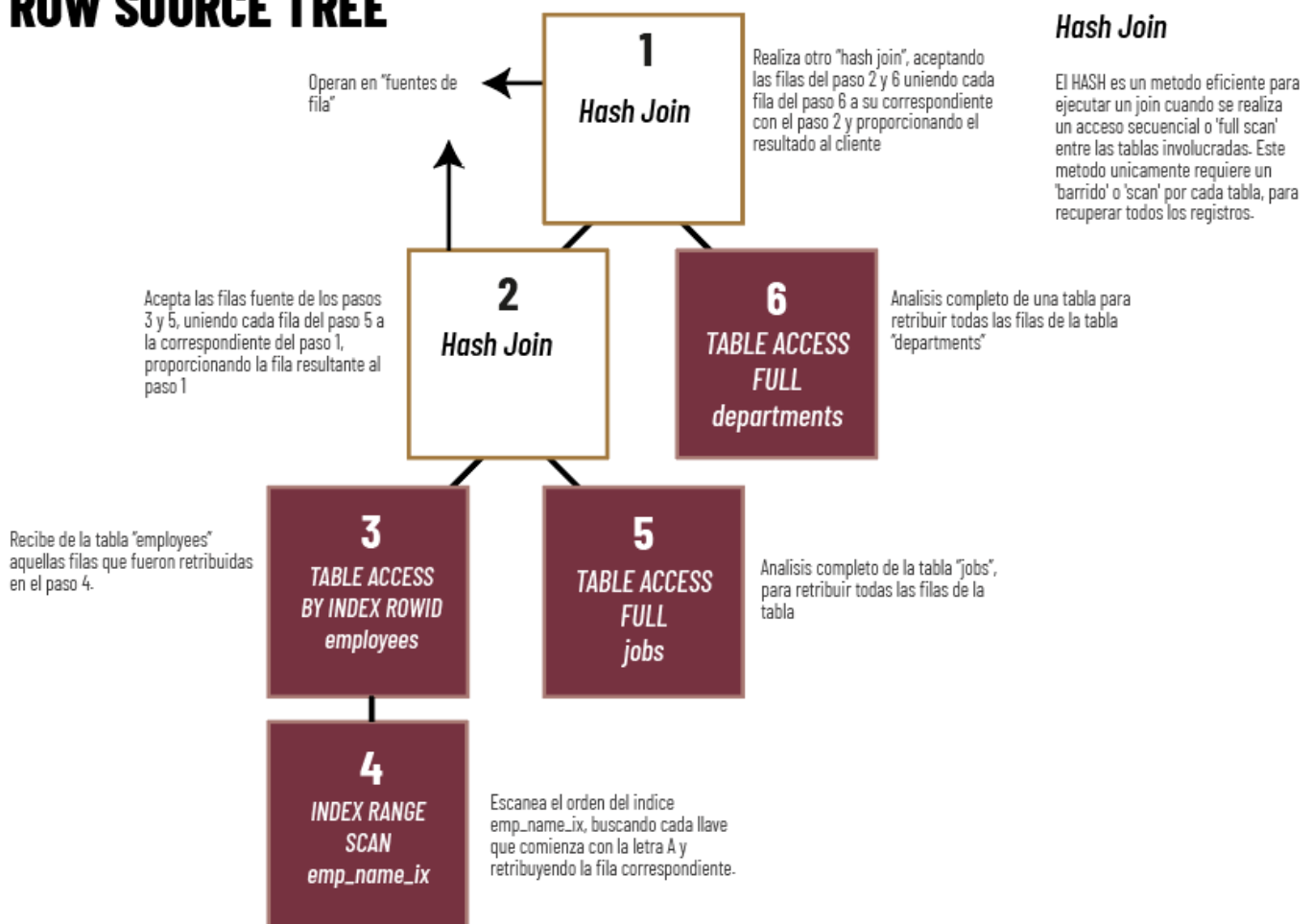
Cada que es ejecutado produce un resultado, cada paso nos proporcionara un conjunto de filas. El siguiente paso puede o no usar las filas generadas de este conjunto o proporcionar las filas a la aplicación.

Un row Source (fuente de Filas) puede ser una tabla o una vista.

22. Qué es la ejecución de sql y elabore un gráfico de un árbol de fuentes de filas “row source tree” fig 3.3

Es la forma en que se van ejecutando cada una de las filas producidas por el generador de filas, siguiente paso a paso conforme va el árbol de ejecución. Generalmente el orden de la ejecución es al revés de la formde de ser ordenados en el plan de ejecución.

ROW SOURCE TREE



23.Cuál es el propósito del optimizador de queries.

El optimizador de consultas intenta determinar la forma más eficiente de ejecutar una consulta determinada considerando los posibles planes de consulta. Ya que SQL es un lenguaje de procedimental el optimizador es libre de reorganizar, procesar en cualquier orden.

24. Qué es la optimización basada en costos

Consiste en que el optimizador asigna un valor numérico de “costo” a cada uno de los pasos contenidos en los diferentes planes, posteriormente reúne los valores y genera un “costo total” por cada uno de los planes considerados, al terminar con todos realiza una comparación y elegirá aquel que tenga un menor costo total pues quiere decir que necesitara de menores recursos.

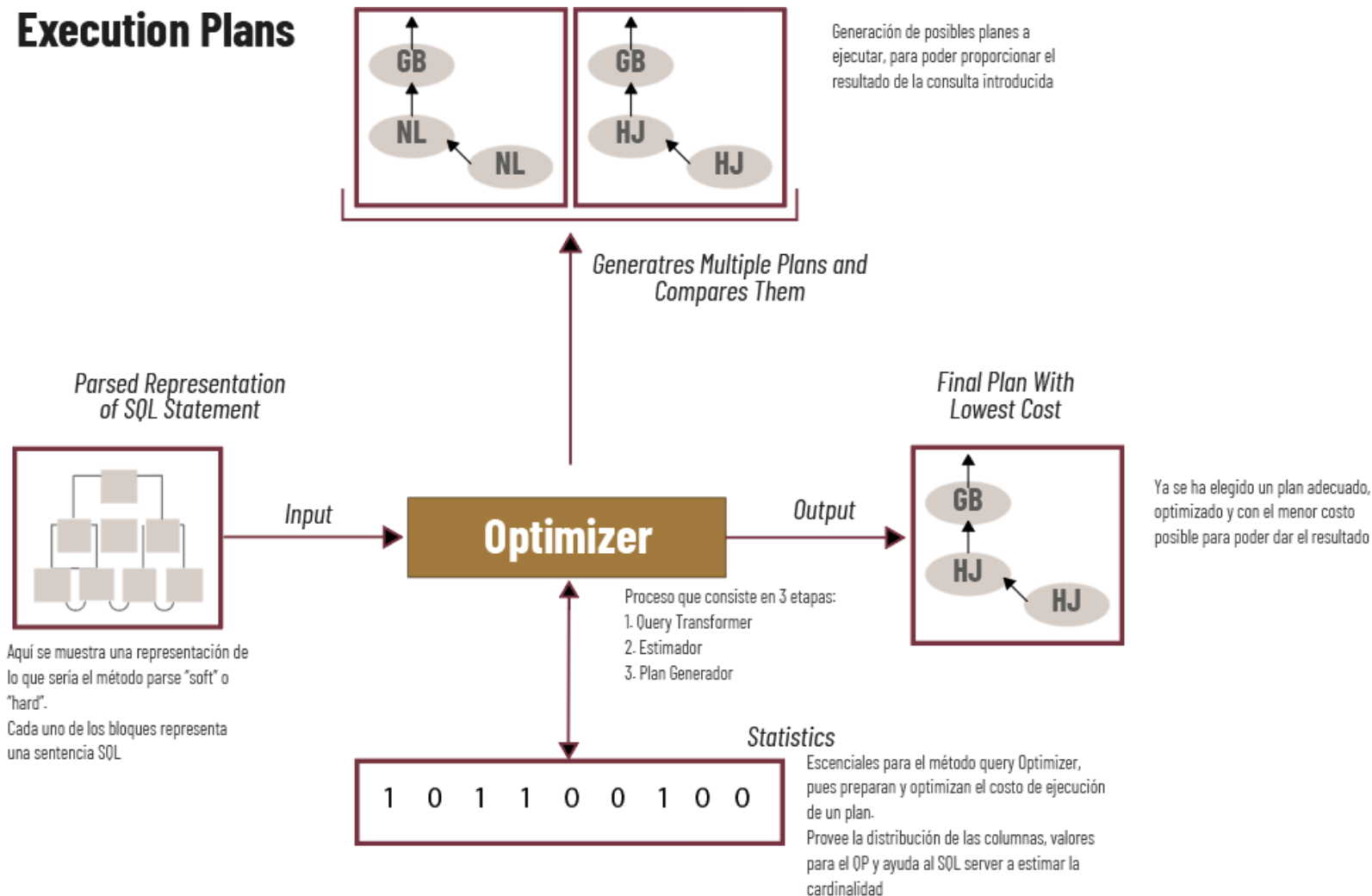
25. ¿Qué es un plan de ejecución?

Es aquel que describe el método recomendado para la ejecución de una declaración SQL.

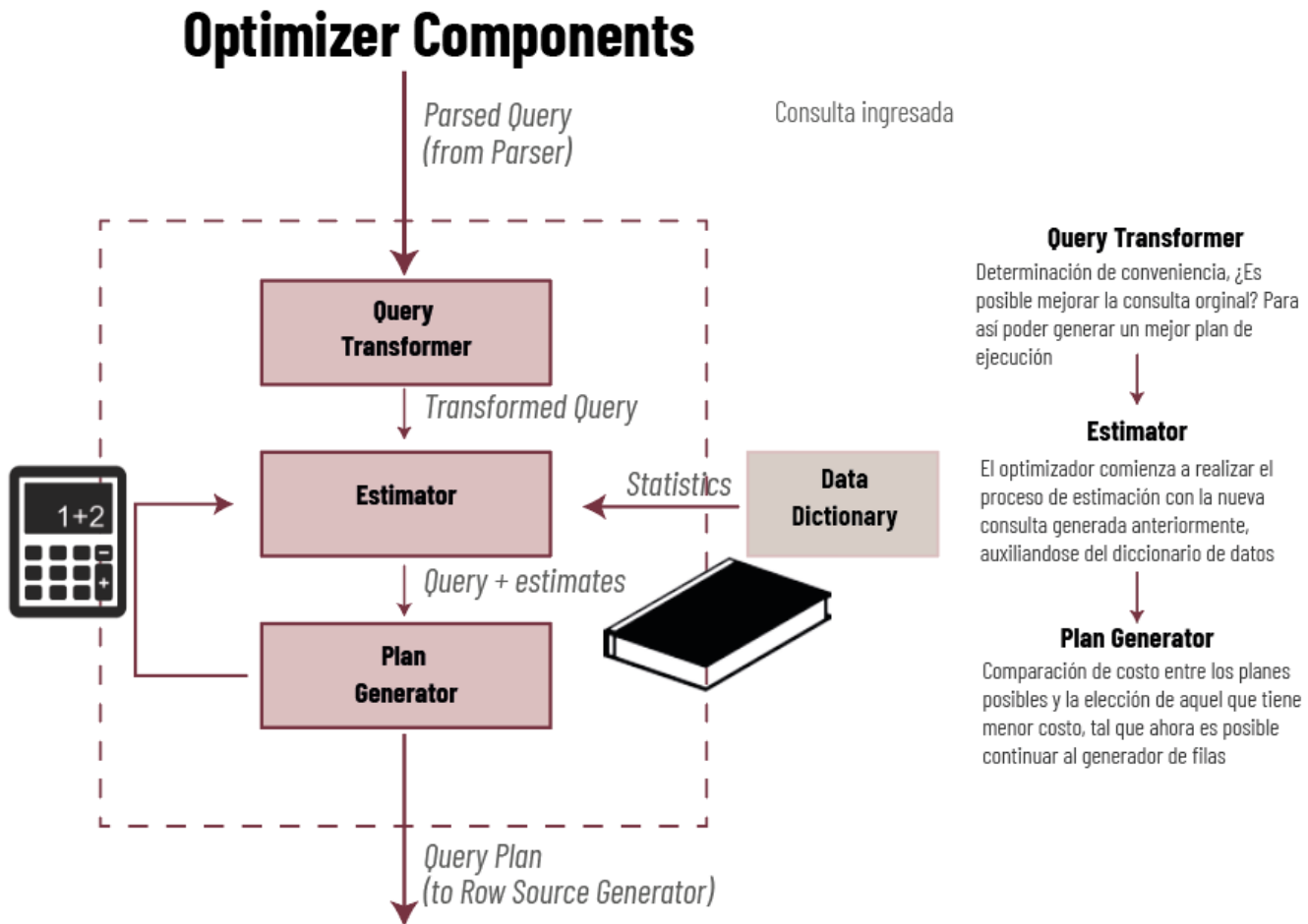
El plan nos muestra la combinación de pasos que Oracle usa para ejecutar un SQL, cada paso devuelve un dato de la base de datos o lo prepara para su posterior uso.

26. Elabore una gráfica de planes de ejecución, que incluyan las entradas, los procesos intermedios, las salidas y las estadísticas. Fig 4.1

Execution Plans



27. Elabore una gráfica de los componentes del optimizador, fig 4.2



28. Elabore una gráfica con un ejemplo de transformación de query, fig 4.3

Para algunas declaraciones, el transformador de consultas determina si es si es o no una ventaja reescribir el SQL original en uno equivalente con un menor costo

QUERY TRANSFORMER

```
CREATE VIEW cust_prod_totals_v AS  
SELECT SUM(s.quantity_sold) total, s.-  
cust_id, s.prod_id  
FROM sales s  
GROUP BY s.cust_id, s.prod_id;
```

Introducción de una consulta SQL

QUERY TRANSFORMER

```
SELECT c.cust_id, c.cust_first_name,  
c.cust_last_name, c.cust_email  
FROM customers c, products p, cust_prod_totals_v  
WHERE c.country_id = 52790  
AND c.cust_id = cust_prod_totals_v.cust_id  
AND cust_prod_totals_v.total > 100  
AND cust_prod_totals_v.prod_id = p.prod_id  
AND p.prod_name = 'T3 Faux Fur-Trimmed  
Sweater';
```

Análisis: ¿Es posible o mejor reescribir esta sentencia SQL en un equivalente para poder optimizar el proceso y consumir menos recursos que con la sentencia original? De tal forma que generemos un menor costo para el plan
Si es posible se reescribe

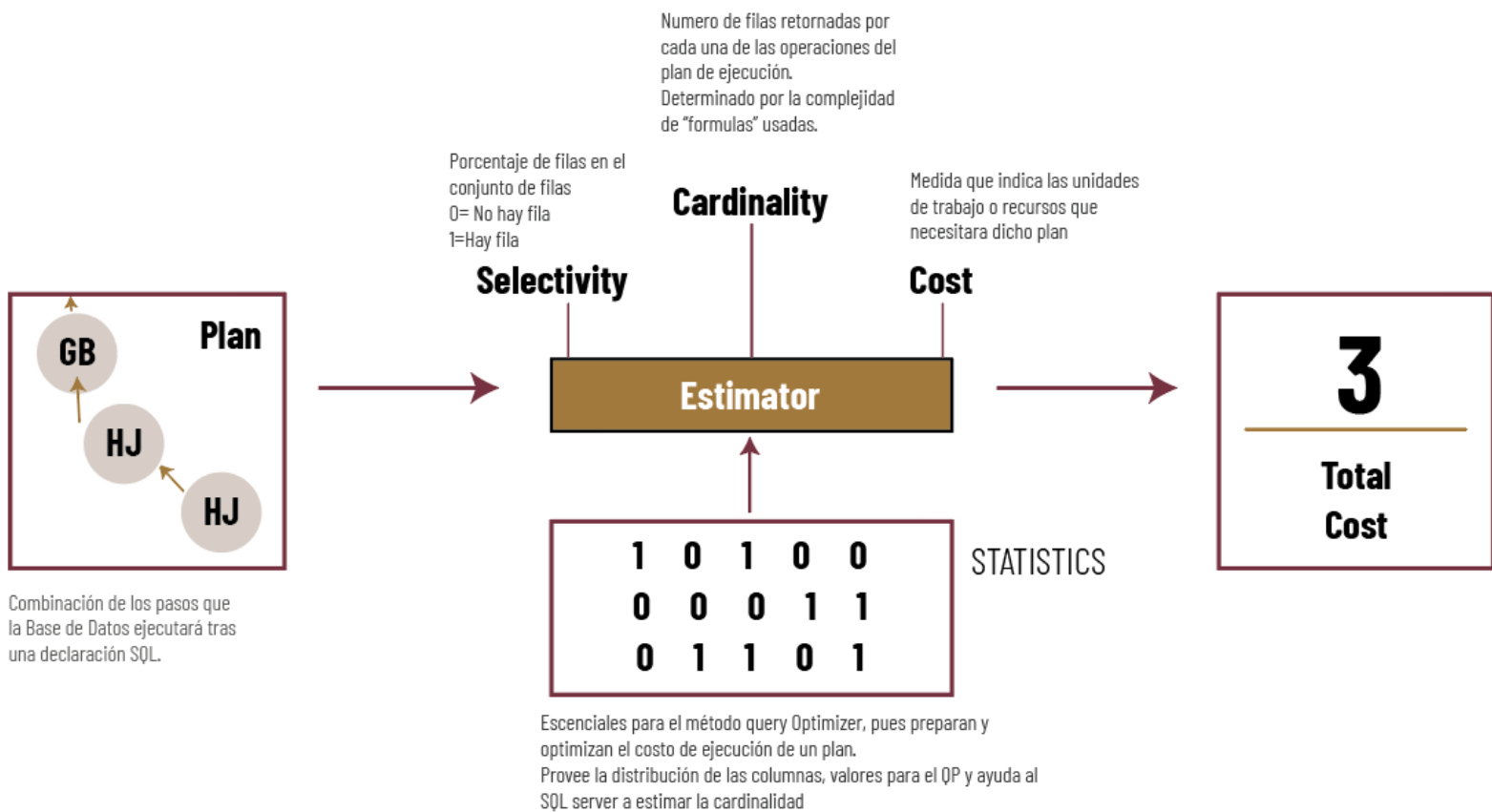
29. Qué es un estimador como componente del optimizador y qué métricas diferentes usa.

Es aquel que determina el costo total de un plan de ejecución dado previamente.

Utiliza 3 medidas para determinar el costo, las cuales son:

- Selectividad
Porcentaje de filas en el conjunto de filas que la consulta selecciona
0 = no hay fila
1= si hay fila
- Cardinalidad
Numero de filas regresadas por cada una de las operaciones en el plan de ejecución. Se determina por la complejidad de fórmulas usadas
- Costo
Esta medida representa las unidades de trabajo o recursos usados, distribución de los datos, cardinalidad, tamaño del conjunto inicial de datos

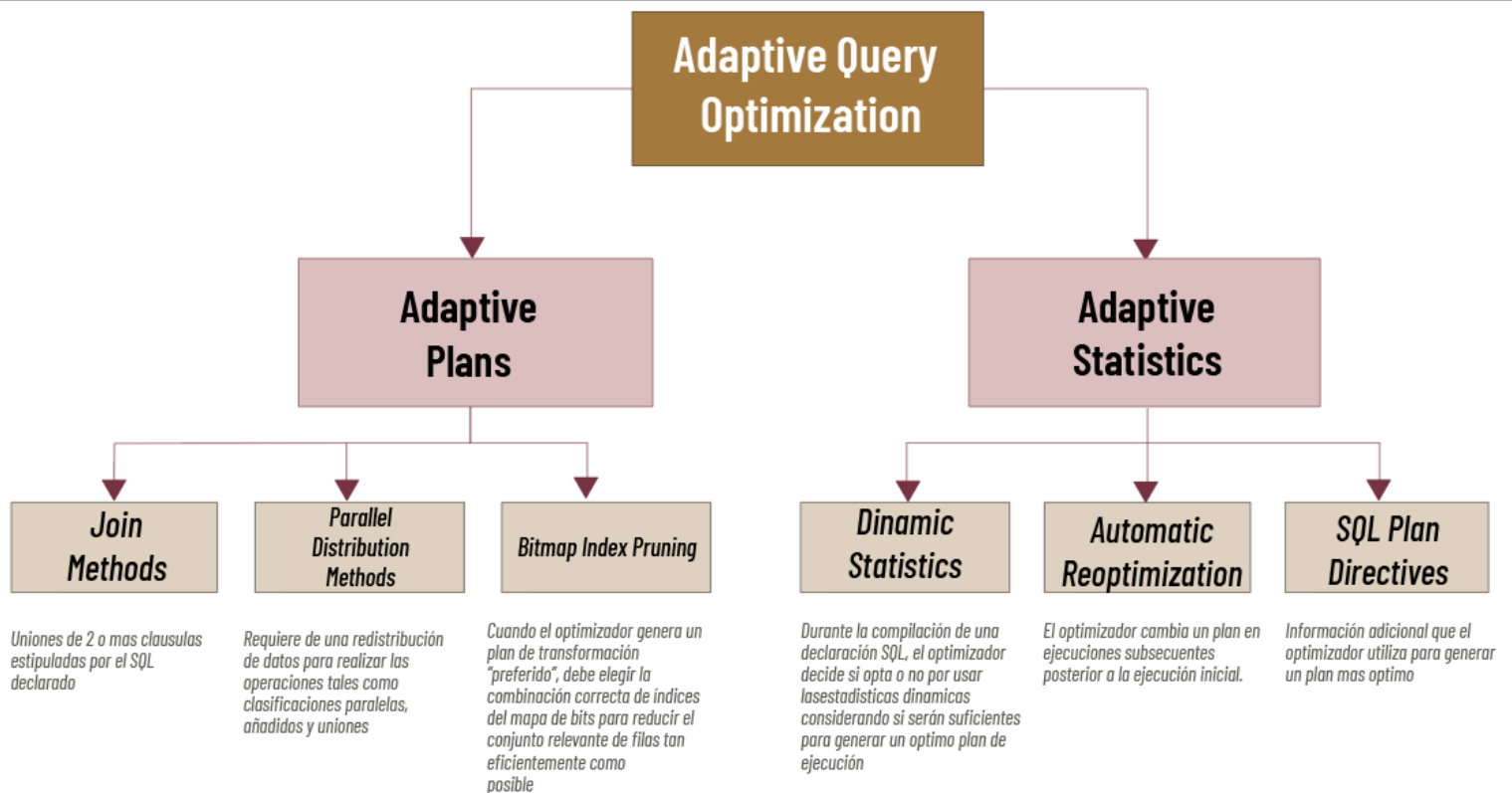
30. Elabore una gráfica del estimador. Fig 4.4



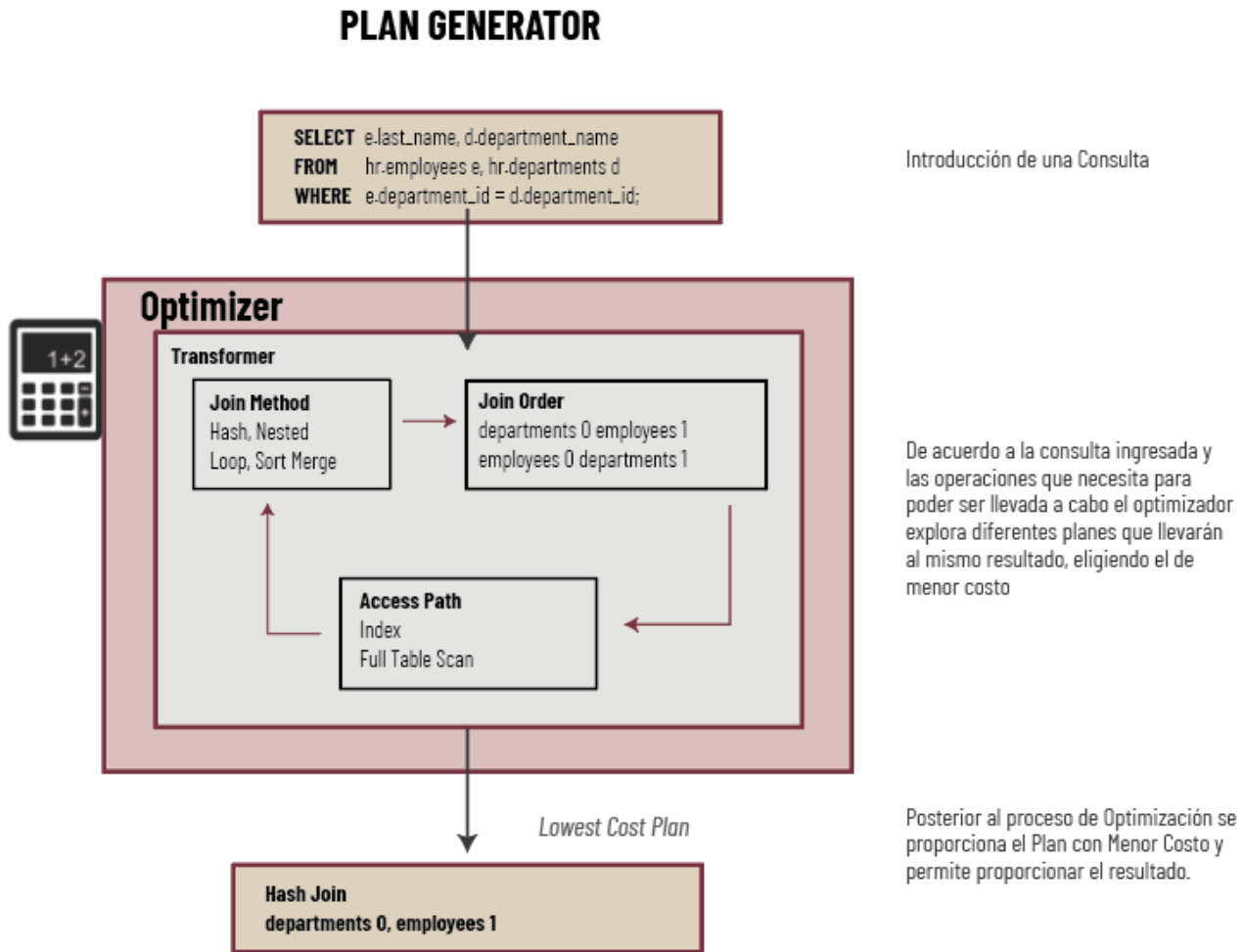
31. Elabore una gráfica de la optimización de queries adaptativa, fig 4.6.

Habilidad del optimizador de adaptar un plan el cual se basa en el proceso de información aprendido durante la ejecución

Son útiles debido a que el optimizador en ocasiones elige un proceso parcialmente optimo como plan por defecto. Esta habilidad de realizar la adaptación mientras se esta realizando la ejecución provoca una plan final más optimo



32. Elabore una gráfica del generador de planes. Fig 4.5



El generador de planes explora varios caminos, métodos de unión y métodos de orden de un bloque de consultas; Tal que como resultado obtenemos varios planes pues existen n cantidad de combinaciones de acuerdo con las combinaciones de datos que pueden proporcionar el mismo resultado final, aquí el Optimizador entra en juego y elegirá aquel con el menor costo.

f(Ashdown & Kyte ,2015,120)

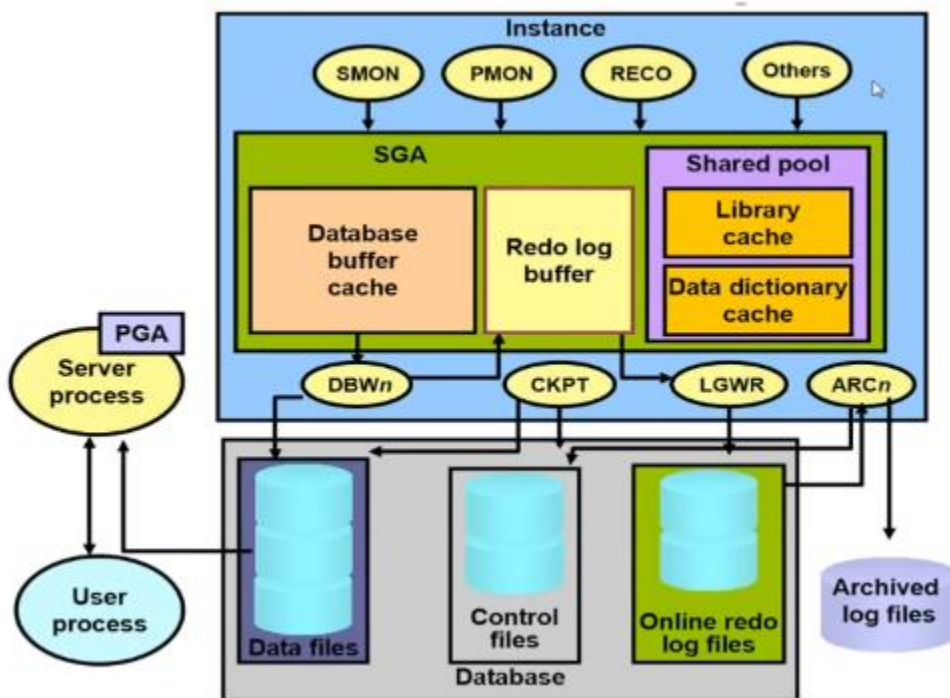
Citar una parte en específico de una respuesta

Ashdown & Kye definen la integridad referencial como ... (texto del autor, numero de página donde lo define)

La definición de Integridad referencial(texto del autor)..... (Ashdown & Kyte, 2015,120).

INSTANCIA

Conjunto de procesos y espacio de memoria que nos permite manejar los datos almacenados en la base de datos



Para cada usuario conectado existe un PGA

SGA es común

CONTROL FILE

Se guarda la estructura de la base de datos, fichero crítico debido a que es donde está el DATAFILE y el RedoLog, se recomienda multiplexar este fichero, ósea tener una copia de respaldo

BASE DE DATOS

Conjunto de ficheros que nos permiten almacenar datos

Una buena base de Datos no acude de forma tan seguida al disco

Accede a la información mediante los datos en el Buffer

