
Unidad Didáctica 8. Consultas resumen

Apuntes de BD para DAW, DAM y ASIR

José Juan Sánchez Hernández

Curso 2023/2024

Índice

1 Consultas resumen	1
1.1 Funciones de agregación	1
1.1.1 Diferencia entre COUNT (*) y COUNT (columna)	2
1.1.2 Contar valores distintos COUNT (DISTINCT columna)	3
1.2 Agrupamiento de filas (GROUP BY)	3
1.3 Condición de agrupamiento (HAVING)	4
1.4 Ejemplo de agrupamiento de filas (GROUP BY) con condición de agrupamiento (HAVING)	7
2 Errores comunes	8
2.1 Error al contar el número de filas distintas	8
2.2 Error al intentar utilizar una función de agregación en la cláusula WHERE	8
2.3 Error al usar COUNT (*) y COUNT (columna) al hacer un LEFT JOIN	9
3 Créditos	11
4 Referencias	12
5 Licencia	13

Índice de figuras

Índice de cuadros

1 Consultas resumen

Vamos a recordar la sintaxis para realizar una consulta con la sentencia `SELECT` en MySQL:

```
1 SELECT [DISTINCT] select_expr [, select_expr ...]
2 [FROM table_references]
3 [WHERE where_condition]
4 [GROUP BY {col_name | expr | position} [ASC | DESC], ... [WITH ROLLUP]]
5 [HAVING where_condition]
6 [ORDER BY {col_name | expr | position} [ASC | DESC], ...]
7 [LIMIT {[offset,] row_COUNT | row_COUNT OFFSET offset}]
```

Es muy importante conocer **en qué orden se ejecuta cada una de las cláusulas** que forman la sentencia `SELECT`. El orden de ejecución es el siguiente:

- Cláusula `FROM`.
- Cláusula `WHERE` (Es opcional, puede ser que no aparezca).
- Cláusula `GROUP BY` (Es opcional, puede ser que no aparezca).
- Cláusula `HAVING` (Es opcional, puede ser que no aparezca).
- Cláusula `SELECT`.
- Cláusula `ORDER BY` (Es opcional, puede ser que no aparezca).
- Cláusula `LIMIT` (Es opcional, puede ser que no aparezca).

En esta unidad vamos a trabajar con dos nuevas cláusulas `GROUP BY` y `HAVING`.

1.1 Funciones de agregación

Estas funciones realizan una operación específica sobre todas las filas de un grupo.

Las funciones de agregación más comunes son:

Función	Descripción
<code>MAX(expr)</code>	Valor máximo del grupo
<code>MIN(expr)</code>	Valor mínimo del grupo
<code>AVG(expr)</code>	Valor medio del grupo
<code>SUM(expr)</code>	Suma de todos los valores del grupo
<code>COUNT(*)</code>	Número de filas que tiene el resultado de la consulta
<code>COUNT(columna)</code>	Número de valores no nulos que hay en esa columna

Función	Descripción
---------	-------------

En la [documentación oficial de MySQL](#) puede encontrar una lista completa de todas las funciones de agregación que se pueden usar.

Importante: Las funciones de agregación sólo se pueden usar en las cláusulas `SELECT` Y `HAVING`.

1.1.1 Diferencia entre `COUNT(*)` y `COUNT(columna)`

- `COUNT(*)`: Calcula el número de filas que tiene el resultado de la consulta.
- `COUNT(columna)`: Cuenta el número de valores no nulos que hay en esa columna.

Importante: Tenga en cuenta la diferencia que existe entre las funciones `COUNT(*)` y `COUNT(columna)`, ya que devolverán resultados diferentes cuando haya valores nulos en la columna que estamos usando en la función.

Ejemplos:

Supongamos que tenemos los siguientes valores en la tabla `alumno`:

id	nombre	apellido1	apellido2	fecha_nacimiento	es_repetidor	teléfono
1	María	Sánchez	Pérez	1990/12/01	no	NULL
2	Juan	Sáez	Vega	1998/04/02	no	618253876
3	Pepe	Ramírez	Gea	1988/01/03	no	NULL
4	Lucía	López	Ruiz	1993/06/13	sí	678516294

La consulta:

```
1 SELECT COUNT(teléfono)
2 FROM alumno;
```

devolverá:

```
_____
COUNT(teléfono)
_____
2
_____
```

mientras que la consulta:

```
1 SELECT COUNT(*)
2 FROM alumno;
```

`COUNT(*)`

`4`

1.1.2 Contar valores distintos `COUNT(DISTINCT columna)`

Supongamos que tenemos los siguientes valores en la tabla `producto`:

id	nombre	precio	código_fabricante
1	Disco duro SATA3 1TB	86	5
2	Memoria RAM DDR4 8GB	120	4
3	Disco SSD 1 TB	150	5
4	GeForce GTX 1050Ti	185	5

Y nos piden calcular el número de valores distintos de código de fabricante que aparecen en la tabla `producto`.

```
1 SELECT COUNT(DISTINCT código_fabricante)
2 FROM producto;
```

Esta consulta devolverá:

`COUNT(DISTINCT código_fabricante)`

`2`

1.2 Agrupamiento de filas (`GROUP BY`)

La cláusula `GROUP BY` nos permite crear **grupos de filas** que tienen los mismos valores en las columnas por las que se desea agrupar.

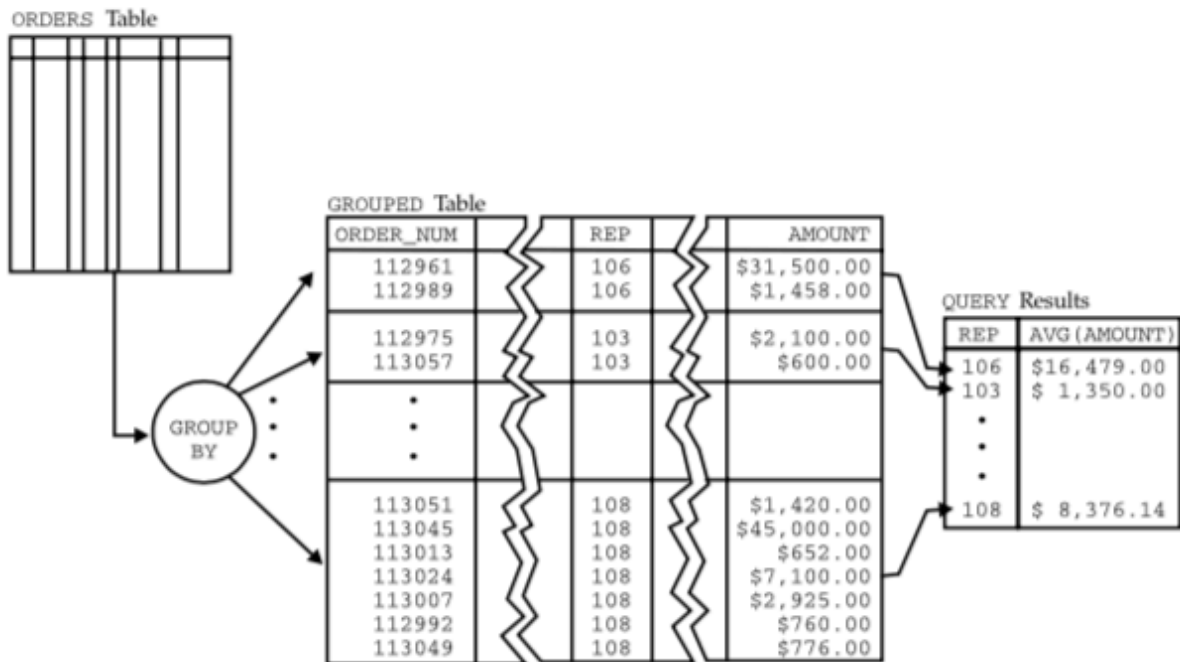


Imagen: Imagen extraída del libro *SQL: The Complete Reference* de James R. Groff y otros.

En la [documentación oficial de MySQL](#) puede consultar **la lista de modificadores que puede utilizar con GROUP BY**.

1.3 Condición de agrupamiento (HAVING)

La cláusula **HAVING** nos permite crear **filtros** sobre los grupos de filas que tienen los mismos valores en las columnas por las que se desea agrupar.

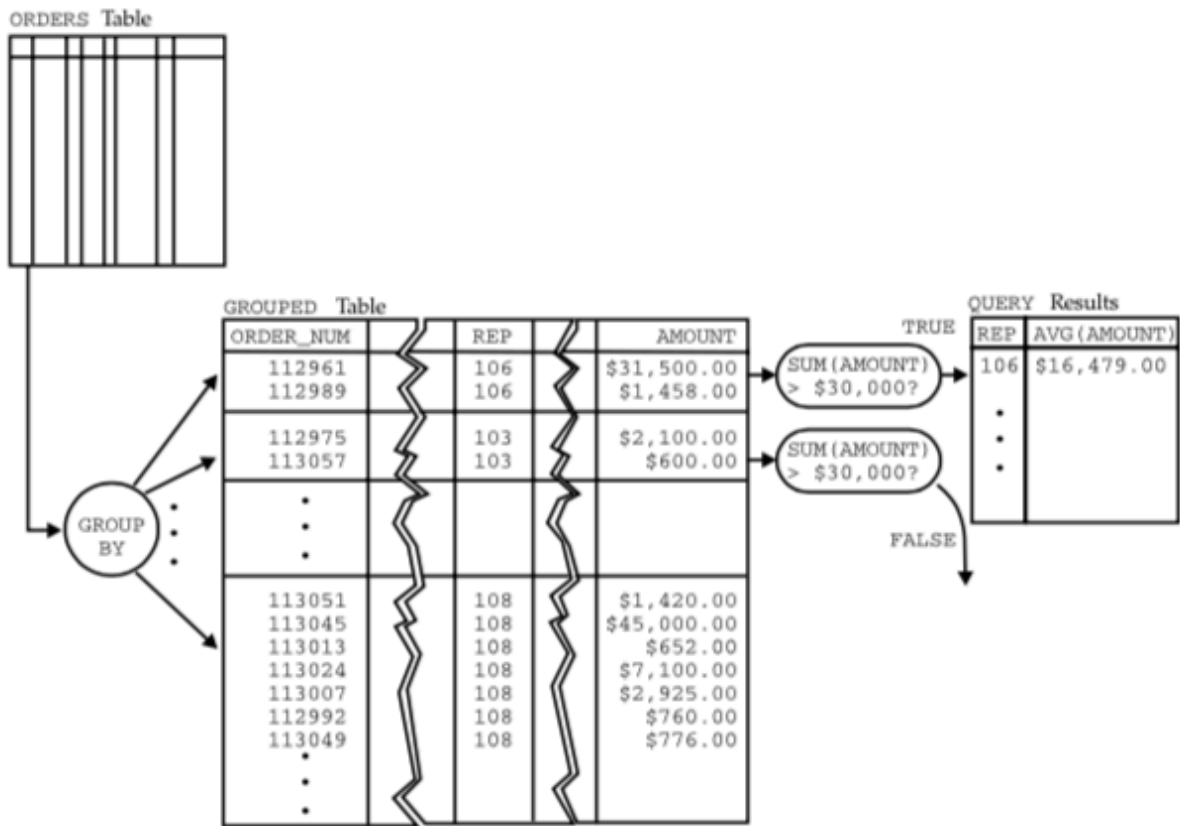


Imagen: Imagen extraída del libro *SQL: The Complete Reference* de James R. Groff y otros.

1.4 Ejemplo de agrupamiento de filas (GROUP BY) con condición de agrupamiento (HAVING)

Consultas resumen

```

1 SELECT fabricante.nombre, AVG(producto.precio)
FROM producto INNER JOIN fabricante
ON producto.codigo_fabricante = fabricante.codigo
WHERE fabricante.nombre != 'Seagate'
GROUP BY fabricante.codigo
HAVING AVG(producto.precio) >= 150
    
```

Tabla: producto				Tabla: fabricante	
codigo	nombre	precio	codigo_fabricante	codigo	nombre
1	Portátil A	599	1	1	Lenovo
2	Monitor 24	203	2	2	Asus
3	Disco SSD 1TB	115	3	3	Seagate
4	Impresora	49	4	4	HP
5	Monitor 27	242	2	2	Asus
6	Portátil B	320	1	1	Lenovo

El resultado de la operación INNER JOIN es:

producto.codigo	producto.nombre	producto.precio	producto.codigo_fabricante	fabricante.codigo	fabricante.nombre
1	Portátil A	599	1	1	Lenovo
2	Monitor 24	203	2	2	Asus
3	Disco SSD 1TB	115	3	3	Seagate
4	Impresora	49	4	4	HP
5	Monitor 27	242	2	2	Asus
6	Portátil B	320	1	1	Lenovo

```

2 SELECT fabricante.nombre, AVG(producto.precio)
FROM producto INNER JOIN fabricante
ON producto.codigo_fabricante = fabricante.codigo
WHERE fabricante.nombre != 'Seagate'
GROUP BY fabricante.codigo
HAVING AVG(producto.precio) >= 150
    
```

producto.codigo	producto.nombre	producto.precio	producto.codigo_fabricante	fabricante.codigo	fabricante.nombre
1	Portátil A	599	1	1	Lenovo
2	Monitor 24	203	2	2	Asus
3	Disco SSD 1TB	115	3	3	Seagate
4	Impresora	49	4	4	HP
5	Monitor 27	242	2	2	Asus
6	Portátil B	320	1	1	Lenovo

El resultado después de aplicar el filtro del WHERE es:

producto.codigo	producto.nombre	producto.precio	producto.codigo_fabricante	fabricante.codigo	fabricante.nombre
1	Portátil A	599	1	1	Lenovo
2	Monitor 24	203	2	2	Asus
4	Impresora	49	4	4	HP
5	Monitor 27	242	2	2	Asus
6	Portátil B	320	1	1	Lenovo

```

3 SELECT fabricante.nombre, AVG(producto.precio)
FROM producto INNER JOIN fabricante
ON producto.codigo_fabricante = fabricante.codigo
WHERE fabricante.nombre != 'Seagate'
GROUP BY fabricante.codigo
HAVING AVG(producto.precio) >= 150
    
```

producto.codigo	producto.nombre	producto.precio	producto.codigo_fabricante	fabricante.codigo	fabricante.nombre
1	Portátil A	599	1	1	Lenovo
6	Portátil B	320	1	1	Lenovo
2	Monitor 24	203	2	2	Asus
5	Monitor 27	242	2	2	Asus
4	Impresora	49	4	4	HP

```

4 SELECT fabricante.nombre, AVG(producto.precio)
FROM producto INNER JOIN fabricante
ON producto.codigo_fabricante = fabricante.codigo
WHERE fabricante.nombre != 'Seagate'
GROUP BY fabricante.codigo
HAVING AVG(producto.precio) >= 150
    
```

producto.codigo	producto.nombre	producto.precio	producto.codigo_fabricante	fabricante.codigo	fabricante.nombre
1	Portátil A	599	1	1	Lenovo
6	Portátil B	320	1	1	Lenovo

AVG(producto.precio) >= 150 ✓

producto.codigo	producto.nombre	producto.precio	producto.codigo_fabricante	fabricante.codigo	fabricante.nombre
2	Monitor 24	203	2	2	Asus
5	Monitor 27	242	2	2	Asus

AVG(producto.precio) >= 150 ✓

producto.codigo	producto.nombre	producto.precio	producto.codigo_fabricante	fabricante.codigo	fabricante.nombre
4	Impresora	49	4	4	HP

AVG(producto.precio) >= 150 X

El resultado después de aplicar el filtro del HAVING es:

producto.codigo	producto.nombre	producto.precio	producto.codigo_fabricante	fabricante.codigo	fabricante.nombre
1	Portátil A	599	1	1	Lenovo
6	Portátil B	320	1	1	Lenovo
2	Monitor 24	203	2	2	Asus
5	Monitor 27	242	2	2	Asus

```

5 SELECT fabricante.nombre, AVG(producto.precio)
FROM producto INNER JOIN fabricante
ON producto.codigo_fabricante = fabricante.codigo
WHERE fabricante.nombre != 'Seagate'
GROUP BY fabricante.codigo
HAVING AVG(producto.precio) >= 150
    
```

fabricante.nombre	AVG(producto.precio)
Lenovo	459.5
Asus	222.5

2 Errores comunes

2.1 Error al contar el número de filas distintas

Ejemplo: Cuenta el número fabricantes distintos que aparecen en la tabla `producto`.

Consulta incorrecta.

```
1 SELECT DISTINCT COUNT(codigo_fabricante)
2 FROM producto;
```

Consulta correcta.

```
1 SELECT COUNT(DISTINCT codigo_fabricante)
2 FROM producto;
```

2.2 Error al intentar utilizar una función de agregación en la cláusula WHERE

Las funciones de agregación sólo se pueden usar en las cláusulas `SELECT` Y `HAVING`, por lo tanto si intenta hacer uso de una función de agregación en la cláusula `WHERE` obtendrá un error.

Ejemplo: Devuelve un listado con los productos que tienen un precio superior al precio medio de todos los artículos que existen en la tabla `productos`.

Consulta incorrecta.

```
1 SELECT *
2 FROM producto
3 WHERE precio > AVG(precio);
```

Consulta correcta.

```
1 SELECT *
2 FROM producto
3 WHERE precio > (SELECT AVG(precio) FROM producto);
```

2.3 Error al usar COUNT(*) y COUNT(columna) al hacer un LEFT JOIN

Ejemplo: Devuelve un listado con el número de productos que tiene cada fabricante. El listado debe incluir aquellos fabricantes que no tienen productos asociados indicando que tienen 0 productos.

En este caso es necesario realizar un `LEFT JOIN` con las tablas `fabricante` y `producto`. Por ejemplo, al ejecutar la siguiente consulta podemos ver que los fabricantes `Huawei` y `Xiaomi` no tienen productos asociados.

```
1 SELECT fabricante.nombre, producto.codigo
2 FROM fabricante LEFT JOIN producto
3 ON producto.codigo_fabricante = fabricante.codigo
4 ORDER BY fabricante.codigo;
```

nombre	codigo
...	...
Crucial	2
Crucial	5
Gigabyte	4
Huawei	NULL
Xiaomi	NULL

Para contar el número de productos que tiene cada fabricante es necesario realizar un `GROUP BY` por el código del fabricante y contar el número de filas que tiene cada uno de los grupos que hemos creado. Pero debemos tener cuidado porque obtendremos resultados diferentes al contar el número de filas de cada grupo con `COUNT(*)` y `COUNT(producto.codigo)`. La opción correcta es hacer uso de `COUNT(producto.codigo)` porque contará aquellas filas que tienen un valor distinto de `NULL` en la columna `producto.codigo`.

Consulta incorrecta.

```
1 SELECT fabricante.nombre, COUNT(*)
2 FROM fabricante LEFT JOIN producto
3 ON producto.codigo_fabricante = fabricante.codigo
4 GROUP BY fabricante.codigo
5 ORDER BY 2 DESC;
```

nombre	COUNT(*)
Lenovo	2
Asus	2
Crucial	2

nombre	COUNT(*)
Hewlett-Packard	2
Seagate	1
Gigabyte	1
Samsung	1
Xiaomi	1
Huawei	1

Consulta correcta.

```
1 SELECT fabricante.nombre, COUNT(producto.codigo)
2 FROM fabricante LEFT JOIN producto
3 ON producto.codigo_fabricante = fabricante.codigo
4 GROUP BY fabricante.codigo
5 ORDER BY 2 DESC;
```

nombre	COUNT(*)
Lenovo	2
Asus	2
Crucial	2
Hewlett-Packard	2
Seagate	1
Gigabyte	1
Samsung	1
Xiaomi	0
Huawei	0

3 Créditos

Algunas de las imágenes utilizadas en este documento han sido extraídas de las siguientes fuentes:

- **SQL: The Complete Reference** de James R. Groff y otros.

4 Referencias

- [Wikibook SQL Exercises](#).
- [Tutorial SQL de w3resource](#).
- [MySQL Join Types by Steve Stedman](#).
- **Bases de Datos**. 2ª Edición. Grupo editorial Garceta. Iván López Montalbán, Manuel de Castro Vázquez y John Ospino Rivas.
- [Consultas resumen](#).

5 Licencia

Esta página forma parte del curso Bases de Datos de José Juan Sánchez Hernández y su contenido se distribuye bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.