



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



1644 BASES DE DATOS

PROFESOR: ING FERNANDO ARREOLA FRANCO

TAREA 25. SUBCONSULTAS

ALUMNA: DE LA CRUZ MUNGUÍA ARELY

GRUPO 1

SEMESTRE 2022-2

FECHA DE ENTREGA: 12 DE MAYO DE 2022

SUBCONSULTAS

Se llama también subconsulta a una consulta o selección interna, mientras que la instrucción que contiene una subconsulta también es conocida como consulta o selección externa. Es una consulta anidada en una instrucción SELECT, INSERT, UPDATE o DELETE, o bien en otra subconsulta.

Una subconsulta tiene la misma sintaxis que una sentencia SELECT normal exceptuando que aparece encerrada entre paréntesis, no puede contener la cláusula ORDER BY, ni puede ser la UNION de varias sentencias SELECT, además tiene algunas restricciones en cuanto a número de columnas según el lugar donde aparece en la consulta principal.

Reglas de las subconsultas

Las subconsultas están sujetas a las restricciones siguientes:

- La lista de selección de una subconsulta que se especifica con un operador de comparación solo puede incluir un nombre de expresión o columna (excepto EXISTS e IN, que operan en SELECT * o en una lista respectivamente).
- Si la cláusula WHERE de una consulta externa incluye un nombre de columna, debe ser compatible con una combinación con la columna indicada en la lista de selección de la subconsulta.
- Los tipos de datos **ntext**, **text** y **image** no están permitidos en las listas de selección de subconsultas.
- Puesto que deben devolver un solo valor, las subconsultas que se especifican con un operador de comparación sin modificar (no seguido de la palabra clave ANY o ALL) no pueden incluir las cláusulas GROUP BY y HAVING.
- La palabra clave DISTINCT no se puede usar con subconsultas que incluyan GROUP BY.
- Las cláusulas COMPUTE y INTO no se pueden especificar.
- Solo se puede especificar ORDER BY si se especifica también TOP.
- Una vista creada con una subconsulta no se puede actualizar.
- La lista de selección de una subconsulta especificada con EXISTS, por convención, tiene un asterisco (*) en lugar de un solo nombre de columna. Las reglas de una subconsulta especificada con EXISTS son idénticas a las de una lista de selección estándar, porque una subconsulta introducida por EXISTS crea una prueba de existencia y devuelve TRUE o FALSE en lugar de datos.

SELECT

Las subconsultas simples son aquellas que devuelven una única fila. Si además devuelven una única columna, se las llama subconsultas escalares, ya que devuelven un único valor. Una subconsulta anidada en la instrucción externa SELECT tiene los componentes siguientes:

- Una consulta SELECT normal, que incluye los componentes normales de la lista de selección.
- Una cláusula normal FROM que incluye uno o varios nombres de tablas o vistas.
- Una cláusula opcional WHERE.
- Una cláusula opcional GROUP BY.
- Una cláusula opcional HAVING.

Ejemplo:

```
/* SELECT statement built using a subquery. */  
SELECT [Name]  
FROM Production.Product  
WHERE ListPrice =  
    (SELECT ListPrice  
     FROM Production.Product  
     WHERE [Name] = 'Chainring Bolts' );
```

```
SELECT nombre_empleado, paga  
FROM empleados  
WHERE paga <  
    (SELECT paga FROM empleados  
     WHERE nombre_empleado='Martina')  
;
```

En el ejemplo anterior se muestra el nombre y paga de los empleados cuya paga es menor que la de la empleada Martina. Para que funcione esta consulta, la subconsulta solo puede devolver un valor (solo puede haber una empleada que se llame Martina).

WHERE y HAVING

Se suele utilizar subconsultas en las cláusulas WHERE o HAVING cuando los datos que queremos visualizar están en una tabla, pero para seleccionar las filas de esa tabla necesitamos un dato que está en otra tabla.

Ejemplo:

```
SELECT numemp, nombre  
FROM empleados  
WHERE contrato = (SELECT MIN(fechapedido) FROM pedidos)
```

En este ejemplo listamos el número y nombre de los empleados cuya fecha de contrato sea igual a la primera fecha de todos los pedidos de la empresa.

Ejemplo: listar todos los departamentos que tienen un mínimo de salario mayor que el del departamento 20.

```
SELECT deptno, MIN(sal)
FROM emp
GROUP BY deptno
HAVING MIN(sal) >
  (SELECT MIN(sal)
   FROM EMP
   WHERE deptno=20);
```

En una cláusula WHERE / HAVING tenemos siempre una condición y la subconsulta actúa de operando dentro de esa condición.

El resultado de una subconsulta puede ser un valor simple o más de un valor. Según el retorno de la subconsulta, el operador de comparación que se utilice en la condición de selección del WHERE o HAVING deberá ser del tipo apropiado según la tabla siguiente:

| Operador comparativo | Retorno de la subconsulta |
|----------------------|---------------------------|
| De tipo aritmético | Valor simple |
| De tipo lógico | Más de un valor |

Subconsultas correlacionadas

Una subconsulta correlacionada es una subconsulta que utiliza los valores de la consulta exterior en su cláusula WHERE. El servicio de integración de datos combina las subconsultas correlacionadas antes de que se ejecute la consulta. Cuando los nombres de columnas que aparecen en una subconsulta son nombres de columnas de la consulta principal o de otra subconsulta más externa, caso de las anidadas, se dice que son referencias externas y la subconsulta que es correlacionada.

En las subconsultas correlacionadas, cada vez que se selecciona una nueva fila, en la consulta principal o en otra subconsulta más externa, que contenga la columna referenciada, se repetirá el proceso de selección.

Si en una subconsulta correlacionada coincide el nombre de una referencia externa con el nombre de alguna columna de la tabla que está siendo seleccionada en la subconsulta, se deberá asignar un alias a cada tabla y se utilizará para identificar cada columna.

Ejemplo

Visualizar el número de departamento, el oficio y el salario de los oficios con mayor salario de cada departamento.

```
SQL> SELECT dep_no "Nº Departamento",oficio,salario
      FROM empleados e1
      WHERE salario=(SELECT MAX(salario)
                     FROM empleados e2
                     WHERE e1.dep_no=e2.dep_no);
```

| Nº Departamento | OFICIO | SALARIO |
|-----------------|------------|---------|
| 30 | DIRECTOR | 385000 |
| 10 | PRESIDENTE | 600000 |
| 20 | ANALISTA | 335000 |

La referencia externa sería dep_no y, aunque sea a la misma tabla, la subconsulta la trata como otra tabla, de la que la suya es copia. Asignamos alias para distinguir la referencia dep_no a una u otra tabla.

JOIN

Las subconsultas colocadas en la clausula SELECT o WHERE son optimizables con JOIN pero las que estan ubicadas en FROM son capaces de producir un tamaño de tablas derivadas más pequeñas que los JOINS.

```
SELECT tipo,modelo,precio_venta
FROM piezas P1
JOIN (
  SELECT MAX(precio_venta) max_precio_venta
  FROM piezas
) P2 ON P1.precio_venta=P2.max_precio_venta;
```

Referencias

[1]V-espino.com, 2022. [Online]. Disponible en: <http://www.v-espino.com/~chema/daw1/tutoriales/SQL2.pdf>.

[2]"Subqueries (SQL Server) - SQL Server", Docs.microsoft.com, 2022. [Online]. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/performance/subqueries?view=sql-server-ver15>.

[3]"Subconsultas | BigQuery | Google Cloud", Google Cloud, 2022. [Online]. Disponible en: <https://cloud.google.com/bigquery/docs/reference/standard-sql/subqueries?hl=es-419>.

[4]"IBM Docs", lbm.com, 2022. [Online]. Disponible: <https://www.ibm.com/docs/es/qmf/12.1.0?topic=ddfmtuss-creating-subquery-retrieve-data-from-more-than-one-table>.

[5]"Jorge Sánchez. Manual de SQL (Oracle SQL). Subconsultas", Jorgesanchez.net, 2022. [Online]. Disponible: <https://jorgesanchez.net/manuales/sql/select-subconsultas-sql2016.html>.