

En este laboratorio continuaremos con el uso de la sentencia SELECT, agregaremos los operadores de conjuntos UNION, INTERSECT, MINUS, y trabajaremos subconsultas con la cláusula WITH.

## Sentencia SELECT con operadores de Conjuntos y cláusula WITH

La sintaxis básica es:

```
WITH query_name AS (subquery) [, ...]  
subquery ;
```

```
subquery UNION [ALL] subquery ;
```

```
subquery INTERSECT subquery ;
```

```
subquery MINUS subquery ;
```

*subquery* es una sentencia SELECT, que puede incluir todo lo que la sintaxis del SELECT soporta.

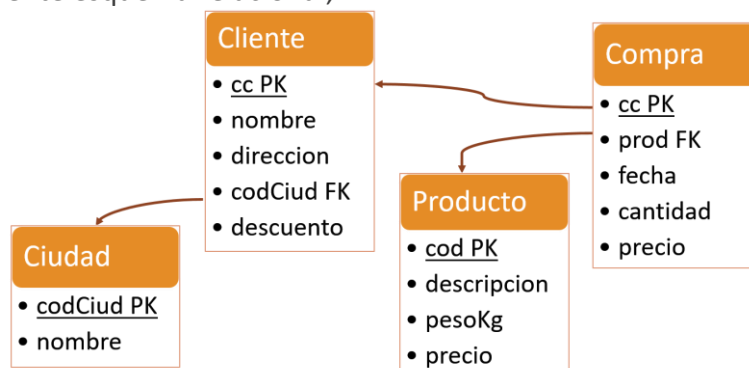
En el WITH, el *query\_name* puede ser usado en otros subqueries como si fuese una tabla, por ejemplo, se puede usar en el FROM para hacer join con esos resultados.

En los operadores de conjuntos, el resultado de los subqueries deben ser **unión compatibles**. Si una expresión incluye varios operadores de conjuntos, estos se ejecutan de izquierda a derecha.

Los operadores de conjuntos eliminan duplicados. UNION ALL incluye los duplicados.

Las subconsultas pueden incluirse en las cláusulas SELECT, FROM, WHERE, HAVING, y WITH. Se llama **subconsulta anidada** cuando no tiene relación con las tablas de las consultas externas a la subconsulta. Se llama **subconsulta correlacionada** cuando tiene relación con los datos de las tablas de las consultas externas.

Ejemplos: dado el siguiente esquema relacional,



Se desea escribir sentencias SQL para los siguientes requerimientos:

- Listar para cada cliente las compras que son mayores que el promedio de lo que ese cliente compra en un día (consulta con dos subqueries definidos con WITH)

```
WITH diario AS (SELECT cc, fecha,
                      SUM(cantidad*precio) AS totalDia
                FROM compra GROUP BY cc, fecha ),
promedio AS (SELECT cc, AVG(totalDia) AS promedioDia
             FROM diario GROUP BY cc )
SELECT cc, nombre, fecha, prod AS producto
FROM   cliente NATURAL JOIN compra NATURAL JOIN promedio
WHERE  cantidad*precio > promedioDia;
```

- Listar el código y descripción de los productos vendidos en Mayo o en Agosto de 2020 (consulta que aplica unión de los resultados de dos subqueries)

```
SELECT cod, descripcion
FROM   producto JOIN compra ON (cod=prod)
WHERE  fecha BETWEEN '01/05/2020' AND '31/05/2020'
UNION
SELECT cod, descripcion
FROM   producto JOIN compra ON (cod=prod)
WHERE  fecha BETWEEN '01/08/2020' AND '31/08/2020';
```

- Listar el código y descripción de los productos vendidos en Mayo y también (el mismo producto) en Agosto de 2020 (consulta que aplica intersección de los resultados de dos subqueries)

```
SELECT cod, descripcion
FROM   producto JOIN compra ON (cod=prod)
WHERE  fecha BETWEEN '01/05/2020' AND '31/05/2020'
INTERSECT
SELECT cod, descripcion
FROM   producto JOIN compra ON (cod=prod)
WHERE  fecha BETWEEN '01/08/2020' AND '31/08/2020';
```

- Listar el código y descripción de los productos vendidos en Mayo pero no en Agosto de 2020 (consulta que aplica la diferencia de los resultados de dos subqueries)

```
SELECT cod, descripcion
FROM   producto JOIN compra ON (cod=prod)
WHERE  fecha BETWEEN '01/05/2020' AND '31/05/2020'
MINUS
SELECT cod, descripcion
FROM   producto JOIN compra ON (cod=prod)
WHERE  fecha BETWEEN '01/08/2020' AND '31/08/2020';
```

## Ejercicios

---

Usando el esquema de base de datos creado y modificado en los laboratorios anteriores, escriba una sentencia SQL para cada uno de los requerimientos de ésta sección.

**Nota: Solucione los requerimientos usando operadores de conjuntos y/o subconsultas**

1. Liste el nombre de las ciudades que tienen carros matriculados o que tiene personas residentes. Ordene el resultado alfabéticamente.
2. Liste las placas de los carros que han sido matriculados en Cali y también, el mismo carro en otro momento, en Bogotá
3. Liste el nombre y apellido de las personas que han matriculado carros en Medellín pero, la misma persona, no ha matriculado en Popayán
4. Calcule el promedio de valor de las multas impuestas en los partes (tenga en cuenta que un parte puede tener varias infracciones y cada una genera un valor que se agrega a la multa del parte).
5. Liste las ciudades que en el año 2014 recibieron más ingresos por pago de multas que en el año 2015, muestre para cada ciudad la diferencia del ingreso
6. Liste, para cada año, el máximo valor pagado por una multa y la ciudad donde se puso la multa
7. Liste las personas que en el año 2015 pagaron multas por menos de \$ 500.000 en total, y también (las mismas personas) en 2013 pagaron multas por más de \$ 600.000
8. Liste los dueños que ha tenido el carro más antiguo registrado en el sistema (tome la fecha de expedición de la matrícula para medir la antigüedad).
9. Se requiere listar las ciudades que en 2020 rentaron más carros que el promedio de los carros rentados por todas las ciudades en ese mismo año.

Al finalizar la sesión, cada estudiante debe enviar el script a [mcpabon@javerianacali.edu.co](mailto:mcpabon@javerianacali.edu.co).