

## Problema

Tenemos el siguiente esquema relacional de base de datos:

- CLIENTE (NCliente, Nombre, Dirección, Teléfono, CP)
- PRODUCTO (CodProducto, Descripción, Precio)
- VENTA (IdVenta, CodProducto, NCliente, Cantidad)

La tabla de cliente almacena información sobre cada posible cliente de nuestra empresa.

En la tabla de producto almacenamos información sobre cada producto de la empresa.

La tabla de ventas relaciona a las dos anteriores utilizando el atributo CodProducto para indicar el producto que se venda, y el atributo NCliente para indicar el cliente al que vendimos el producto.

Cliente = C

Producto = P

Venta = V

**1)** Resolver utilizando álgebra relacional y explicar de manera coloquial el razonamiento.

a) Indicar el código y descripción de los productos cuyo precio superen los \$ 1500.

Para poder indicar el código y descripción de cada producto que supere el valor de \$1500 primero filtraré la tabla Producto (P) utilizando el selector y luego a esa nueva tabla le aplicaré el operando de proyección para que me quede una tabla final con solo las columnas codProducto y descripción.

$$\Pi \text{ codProducto, descripcion } ( \sigma \text{ precio} > 1500 (P) )$$

b) Mostrar la descripción del producto de aquellos productos que vendieron más de 500 unidades.

En este caso debo realizar un Join natural ya que necesito la descripción que se encuentra en la tabla P pero que a su vez está relacionada con la cantidad que está en la tabla V. Por lo tanto, el resultado de  $V \bowtie P$  será una nueva tabla con los campos IdVenta, CodProducto, NCliente, Cantidad, Descripción, Precio. A esta tabla la filtraremos con el selector para que me devuelva una nueva tabla con todos los registros cuya cantidad sea mayor a 500. Y finalmente utilizaremos la proyección para crear una tabla final con sólo la columna cantidad.

$$\Pi \text{ descripcion } ( \sigma \text{ cantidad} > 500 (V \bowtie P) )$$

c) Mostrar el identificador de las ventas cuya cantidad supera a la cantidad vendida en la venta número 18.

En esta ocasión si bien toda la información se encuentra en la misma tabla V, para poder comparar la cantidad de todos los registros con la cantidad del registro idVenta = 18, debo crear una nueva tabla R que tendrá una columna cantidad y un sólo registro con el valor de cantidad de la venta 18. Luego realizo un producto cartesiano  $V \times R$  para así obtener una nueva tabla con los campos IdVenta, CodProducto, NCliente, V.cantidad y R.cantidad y filtrarla con  $\sigma V.cantidad >$

R.cantidad. Finalmente realizo la proyección para obtener una tabla final de una columna con todos los valores de idVenta que correspondan a lo pedido.

$$R = \Pi \text{ cantidad } ( \sigma \text{ idVenta} = 18 (V) )$$

$$\Pi \text{ idVenta } ( \sigma \text{ V.cantidad} > \text{R.cantidad } (V \times R) )$$

d) Mostrar los productos que se han vendido en la zona de código 1480.

Para poder realizar esto necesito información de las tablas V y C. Entonces realizo un join natural  $V \bowtie C$  para obtener una nueva tabla con los campos IdVenta, CodProducto, NCliente, Cantidad, Nombre, Dirección, Teléfono y CP. A ésta la filtro con  $\sigma \text{ CP} = 1480$  y realizo una proyección para obtener una tabla final de una columna con todos los valores de codProductos de los productos vendidos en  $\text{CP} = 1480$

$$\Pi \text{ codProducto } ( \sigma \text{ CP} = 1480 (V \bowtie C) )$$

e) Mostrar los identificadores de venta en los que no participo el cliente Marta Olmos.

Para lograrlo realizamos el join natural  $V \bowtie C$  y nos queda una tabla con los campos IdVenta, CodProducto, NCliente, Cantidad, Nombre, Dirección, Teléfono y CP. A esta la filtramos con  $\sigma \text{ nombre} \neq \text{"Marta Olmos"}$ , para eliminar todos los registros donde aparezca "Marta Olmos" y finalmente proyectamos para obtener una tabla final de una columna con los valores de idVenta correspondientes.

$$\Pi \text{ idVenta } ( \sigma \text{ nombre} \neq \text{"Marta Olmos"} (V \bowtie C) )$$

f) Mostrar la descripción de los productos cuyo precio sea de \$ 2000.

Este es uno de los más sencillos, filtramos P y proyectamos.

$$\Pi \text{ descripcion } ( \sigma \text{ precio} = 2000 (P) )$$

g) Mostrar los nombres de los clientes junto a su teléfono.

Este también es simple, proyectamos C y obtenemos una tabla final de 2 columnas con los registros correspondientes

$$\Pi \text{ nombre, telefono } (C)$$

- h) Mostrar la descripción y precio de los productos cuyo identificador de venta es menor a 65.

Para hacerlo realizamos un join natural ( $V \bowtie P$ ) obteniendo una nueva tabla con los campos IdVenta, CodProducto, NCliente, Cantidad, Descripción y Precio. A esta la filtramos y luego proyectamos para obtener una tabla final de 2 columnas con los registros cuyo idVenta sea menor a 65.

$\Pi$  descripción, precio ( $\sigma$  idVenta < 65 ( $V \bowtie P$ ))

## 2) Resolver utilizando SQL

- a. Mostrar la descripción de los productos cuyo precio sea de \$ 2000.

```
SELECT descripción
FROM Productos (P)
WHERE precio = 2000
```

- b. Mostrar los nombres de los clientes junto a su teléfono.

```
SELECT nombre, telefono
FROM Clientes (C)
```

- c. Mostrar la descripción y precio de los productos cuyo identificador de venta es menor a 65.

```
SELECT descripción, precio
FROM Productos (P)
WHERE codProducto in (SELECT codProducto FROM Ventas WHERE idVenta < 65)
```

```
SELECT descripción, precio
FROM Productos (P)
Inner Join Ventas on (Producto.codProducto = Venta.codProducto)
Where Venta.idVenta < 65
```