



Tema de investigación:

"RetailDB Master: Sistema de Gestión Empresarial Multi-SGBD"

Integrantes:

- Millones Huayta, Sebastian
- Loayza Aquipucho, Alexis Jordan
- Chavez Tapia, Kenji Edison
- Tarazona Vergaray, Cristhian
- Macedo Benique, Daniel

Curso:

Base de Datos II

Profesor:

Carrasco Garcia, Ricardo Jesus

Sección:

31581

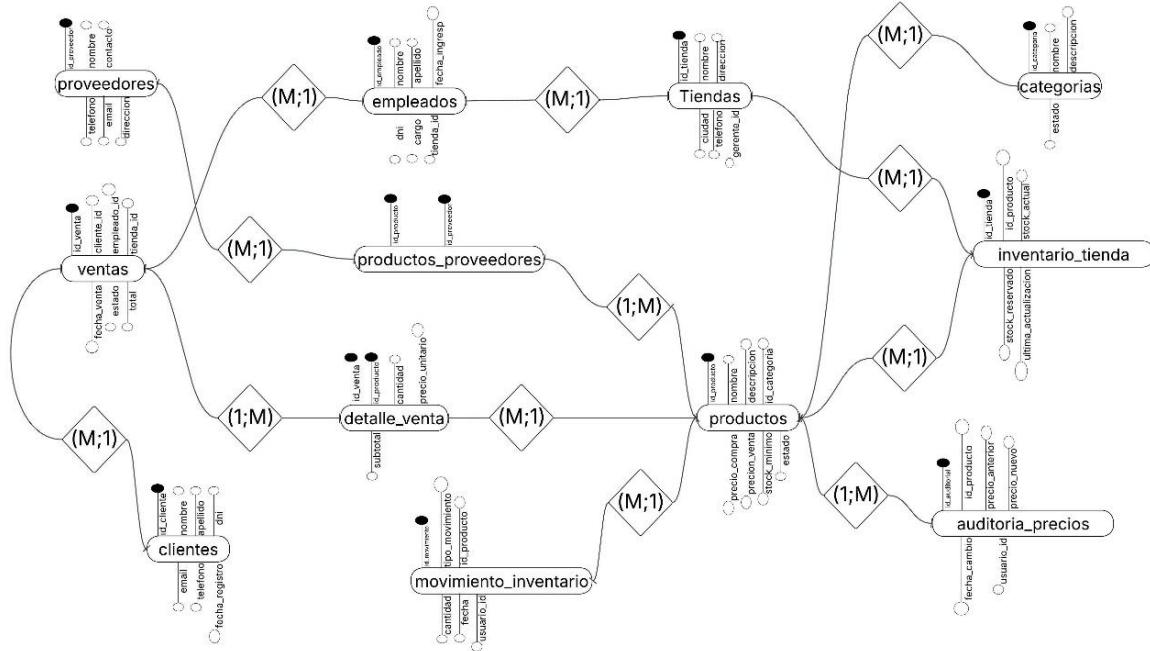
Lima - Perú

2025

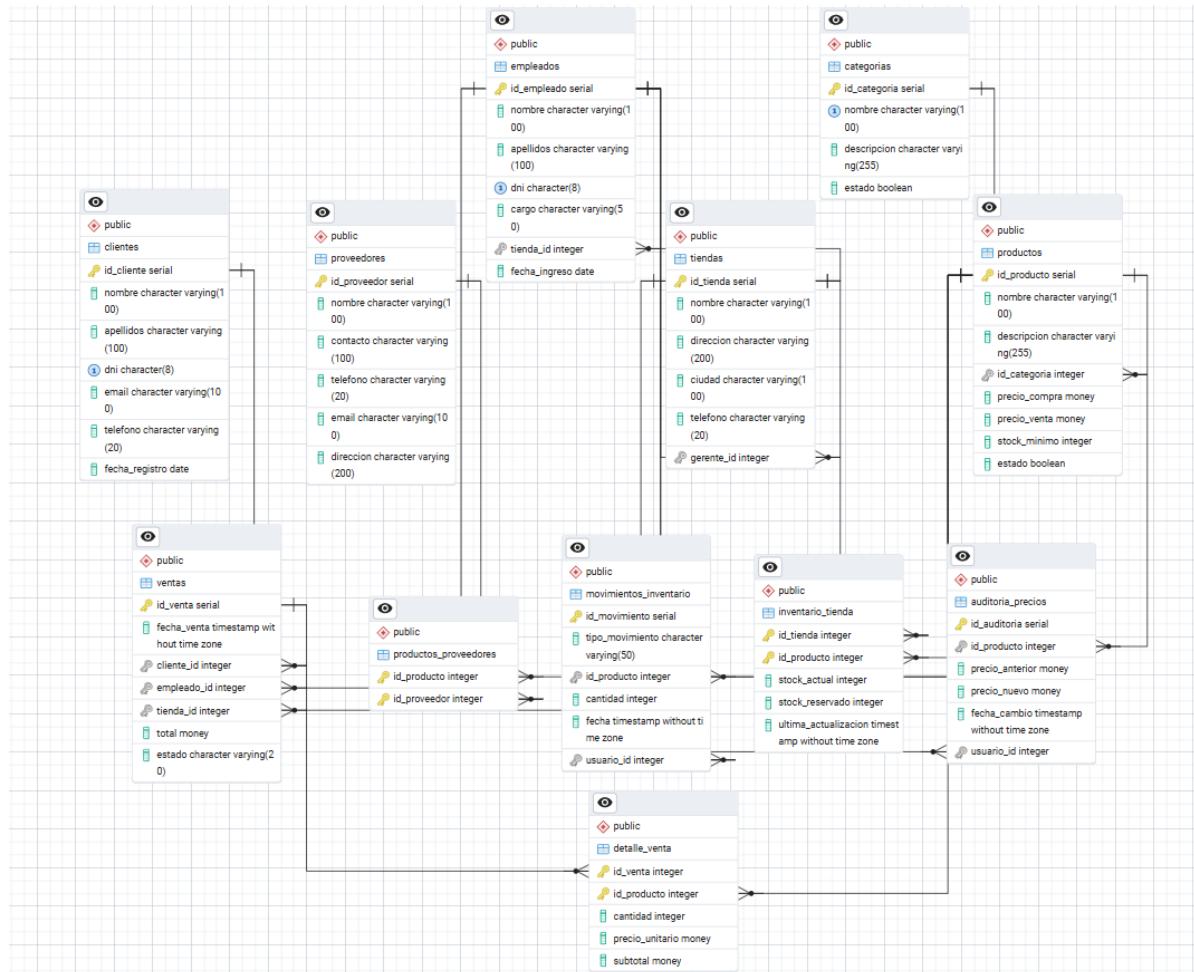
Entregable 2: Diseño e implementación PostgreSQL

1. Diseño de la base de datos:

1.1 Modelo Entidad – Relación completo:



1.2 Modelo relacional normalizado (3FN mínimo):



2. Características específicas PostgreSQL:

2.1 Uso de tipos de datos específicos de PostgreSQL:

SERIAL: Para los IDs de cada tabla, porque cada registro necesita un identificador único que se incremente automáticamente.

INT: Para cantidades, referencias a otras tablas (FK) o stock, porque son números enteros que no necesitan decimales.

MONEY: Para precios de productos y totales, porque guarda valores monetarios exactos y facilita cálculos financieros.

VARCHAR(n): Para nombres, descripciones, correos y textos cortos, porque permite texto variable hasta un límite.

CHAR (8): Para DNI u otros códigos fijos, porque siempre tienen longitud exacta.

BOOLEAN: Para estados activo/inactivo, porque solo necesitamos verdadero o falso.

DATE: Para fechas sin hora, como fecha de registro o ingreso.

TIMESTAMP: Para fechas con hora exacta, como ventas o movimientos de inventario.

3. Manual de instalación y configuración para la base de datos

“TechStore Perú”:

El presente manual te guiará con los pasos necesarios para instalar y configurar PostgreSQL, implementar la base de datos TechStore Perú, cargar datos de prueba, configurar usuarios y permisos, además de verificar su funcionamiento. El objetivo es garantizar que la base de datos esté operativa y segura para su uso en el sistema de gestión de inventarios, ventas, reportes, etc.

Paso 1: Es necesario tener en cuenta los requisitos del sistema para el correcto funcionamiento de la herramienta.

- Software: PostgreSQL 15 o superior
- Sistema operativo: Windows 11, Linux o macOS
- Hardware mínimo: 8 GB RAM (16 GB recomendado), 20 GB de almacenamiento

Paso 2: Instalación de PostgreSQL

1. Descargar PostgreSQL desde <https://www.postgresql.org/download/>
2. Ejecutar el instalador y seleccionar donde se va instalar la herramienta
3. Agregar una contraseña para el usuario postgres
4. Seleccionar puerto de conexión – 5432
5. Verificar si se logra conectar a la base de datos PostgreSQL

Paso 3: Creación de la base de datos TechStore

Usar el siguiente comando: CREATE DATABASE techstore;

Paso 4: Ejecutar el script DDL para la creación de tablas y relaciones

Script DDL TechStore.sql

```
File Object Tools Edit View Windows Help
Object Explorer Script DDL V2.sql x Script DML V2.sql x Implementación de... x Script funciones y... x Configuración de u...
+ Servers(1)
  + PostgreSQL16
    + databases(2)
      + postgres
        + techature
        + Casts
        + Catalogs
        + Event Triggers
        + Roles
        + Foreign Data Wrappers
        + Languages
        + Publications
        + Schemas
        + Subscriptions
      + Login/Group Roles(19)
      + Tablespaces
Query Query History
1 CREATE TABLE categorias (
2   id_categoria SERIAL PRIMARY KEY,
3   nombre VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
4   descripcion VARCHAR(250),
5   estado BOOLEAN DEFAULT TRUE
6 );
7
8 CREATE TABLE productos (
9   id_producto SERIAL PRIMARY KEY,
10  nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
11  descripcion VARCHAR(250),
12  id_categoria INT NOT NULL REFERENCES categorias(id_categoria),
13  precio_compra MONEY NOT NULL,
14  precio_venta MONEY NOT NULL,
15  stock_minimo INT DEFAULT 0,
16  estado BOOLEAN DEFAULT TRUE
17 );
18
19 CREATE TABLE proveedores (
20   id_proveedor SERIAL PRIMARY KEY,
21   nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
22   apellido VARCHAR(100),
23   telefono VARCHAR(20),
24   email VARCHAR(100),
25   direccion VARCHAR(200)
26 );
27
28 -- Relacionar muchos a muchos entre productos y proveedores
29 CREATE TABLE productos_proveedores (
30   id_producto INT NOT NULL REFERENCES productos(id_producto),
31   id_proveedor INT NOT NULL REFERENCES proveedores(id_proveedor),
32   PRIMARY KEY (id_producto, id_proveedor)
33 );
```

Paso 5: Ejecutar el script DML para insertar registros a las tablas

Script DML TechStore.sql

```
File | Open | Tools | Edit | View | Window | Help

Object Explorer           Script DDL V2.sql x  Script DML V2.sql x  Implementación de... x  Script funciones y... x  Configuración de... x
+-- Servers(1)
    +-- PostgreSQL16
        +-- Databases(2)
            +-- postgres
            +-- techorama
                +-- Schemas(1)
                    +-- public
                +-- Catalogs
                +-- Triggers
                +-- Functions
                +-- Foreign Data Wrappers
                +-- Languages
                +-- Publications
                +-- Sequences
                +-- Schemas(1)
                    +-- public
                +-- Subscriptions
            +-- Login/Groups Roles(10)
            +-- Tablespaces

Query History
Scratch Pad x

1  INSERT INTO categorias (nombre, description, estado) VALUES
2  ('Laptops', 'Computadoras portátiles de diversas marcas', TRUE),
3  ('Smartphones', 'Teléfonos móviles de diferentes fabricantes', TRUE),
4  ('Tablets', 'Tablets y dispositivos tabletas', TRUE),
5  ('Accesorios', 'Fundas, cargadores, cables y más', TRUE),
6  ('Monitores', 'Pantallas LCD, IPS y gaming', TRUE),
7  ('Periféricos', 'Teclados, ratones, auriculares y más', TRUE),
8  ('Periféricos', 'Teclados, mouse, auriculares', TRUE),
9  ('Impresoras', 'Impresoras y multifuncionales', TRUE),
10 ('Redes', 'Routers, switches y repetidores wifi', TRUE),
11 ('Software', 'Licencias y suscripciones digitales', TRUE);
12
13 INSERT INTO productos (nombre, description, id_categoria, precio_compra, precio_venta, stock_minimo, stock_maximo, estado) VALUES
14  ('Laptop HP Pavilion 15', 'Laptop para estudiantes con Ryzen 5', 1, 2800.00, 3500.00, 5, TRUE),
15  ('Laptop Dell XPS 13', 'Laptop ultrabook premium', 1, 4600.00, 5200.00, 5, TRUE),
16  ('Smartphone Samsung Galaxy S21', 'Smartphone gama alta Samsung', 2, 3800.00, 4500.00, 8, TRUE),
17  ('Samsung Galaxy S21', 'Smartphone gama media (klaro)', 2, 2000.00, 2500.00, 15, TRUE),
18  ('Xiaomi Redmi Note 12', 'Smartphone gama media (klaro)', 2, 1200.00, 1500.00, 15, TRUE),
19  ('Ipad Air 5', 'Tablet Apple 10.9 pulgadas', 3, 2200.00, 3000.00, 6, TRUE),
20  ('Ipad Air 5', 'Tablet Apple 10.9 pulgadas', 3, 1800.00, 2500.00, 6, TRUE),
21  ('Mouse Logitech G602', 'Mouse gamer sin cable', 4, 120.00, 150.00, 10, TRUE),
22  ('Kindle Paperwhite', 'E-reader con luz frontal', 3, 400.00, 600.00, 10, TRUE),
23  ('Cargador USB-C 65W', 'Cargador universal para laptops y notebooks', 4, 80.00, 150.00, 20, TRUE),
24  ('Monitor LG 27UL850-W', 'Monitor gamer 144Hz', 5, 1000.00, 1200.00, 10, TRUE),
25  ('Mouse Logitech G602', 'Mouse gamer sin cable RGB', 7, 120.00, 220.00, 15, TRUE),
26  ('Teclado Mecánico HyperX', 'Teclado gamer con switches rojos', 7, 180.00, 300.00, 15, TRUE),
27  ('Auricular Sony WH-1000XM4', 'Auricular con cancelación de ruido', 7, 800.00, 1200.00, 10, TRUE),
28  ('SSD NVMe 1TB', 'Unidad de estado sólido de alta velocidad', 8, 150.00, 250.00, 10, TRUE),
29  ('HDD Seagate 2TB', 'Disco duro externo portátil', 8, 180.00, 300.00, 10, TRUE),
30  ('Monitor LG UltraGear 27M', 'Monitor gamer 144Hz', 5, 500.00, 1300.00, 5, TRUE),
31  ('Router TP-Link Archer AX1800', 'Router WiFi 6 de alta velocidad', 9, 300.00, 500.00, 10, TRUE),
32  ('Switch Cisco 24P', 'Switch administrable 24 puertos', 9, 2000.00, 3000.00, 2, TRUE),
33  ('Impresora HP DeskJet 2720', 'Impresora multifuncional', 8, 400.00, 650.00, 6, TRUE),
34  ('Monitor LG 27UL850-W', 'Monitor gamer 144Hz', 5, 1000.00, 1200.00, 10, TRUE),
35  ('Windows 11 Pro', 'Licencia original', 10, 300.00, 600.00, 50, TRUE),
36  ('Office 365', 'Suscripción anual', 10, 200.00, 400.00, 50, TRUE),
37  ('Auricular Sony WH-1000XM4', 'Auricular con cancelación de ruido', 7, 800.00, 1200.00, 10, TRUE),
38  ('Laptop Acer Nitro 5', 'Laptop gamer Ryzen 7 + RTX 3050', 1, 3500.00, 4000.00, 5, TRUE),
39  ('Smartwatch Apple Watch 8', 'Reloj inteligente apple', 2, 1500.00, 2200.00, 10, TRUE),
40  ('Smartwatch Samsung Galaxy Watch 5', 'Reloj inteligente Samsung', 2, 1200.00, 1900.00, 10, TRUE),
41  ('Smartwatch Samsung Galaxy Watch 5', 'Reloj inteligente Samsung', 2, 1000.00, 1400.00, 10, TRUE)

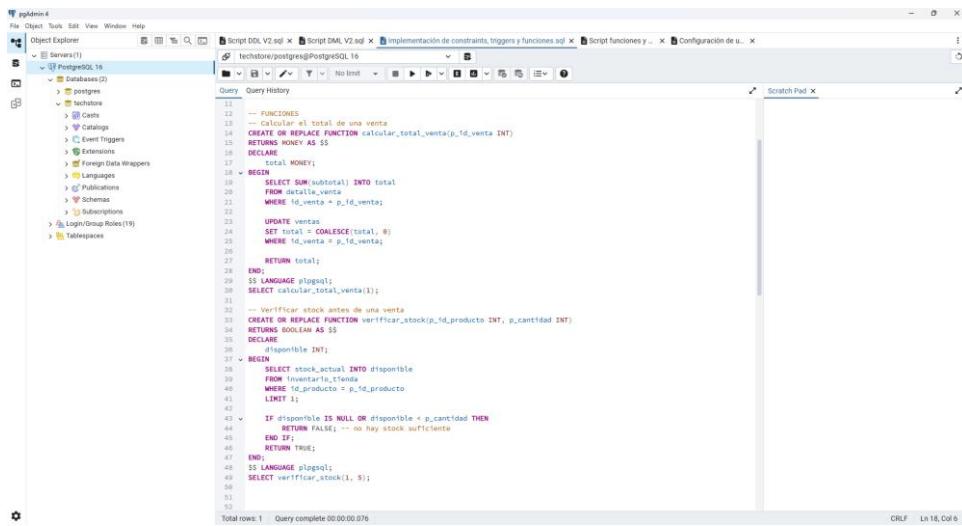
Total rows: 30  Query completed 00:00:00.059
```

Paso 6: Ejecutar los scripts de funciones, constraints, triggers, procedimientos almacenados, configuraciones de usuario.

Script Implementación de constraints, triggers y funciones.sql

Script Funciones y procedimientos almacenados.sql

Script Configuración de usuarios y permisos.sql

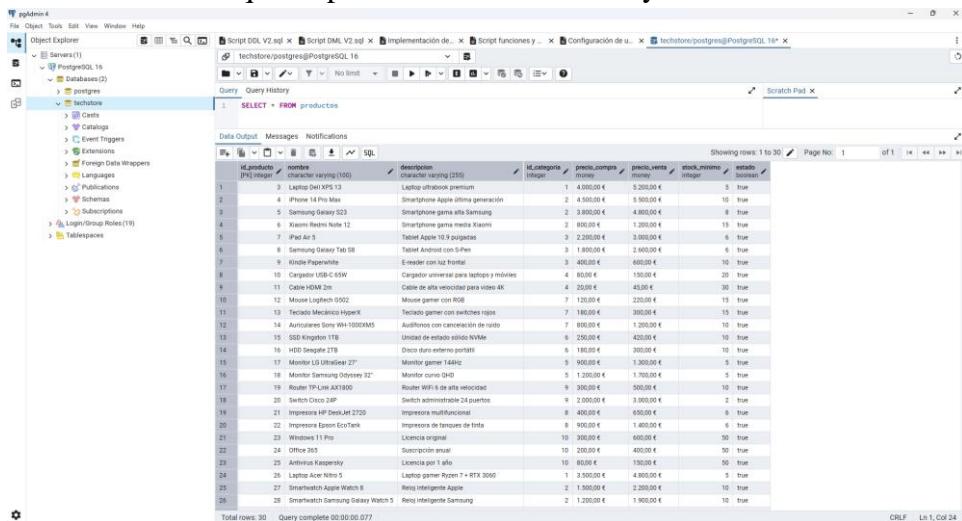


```

File Object Tools Edit View Window Help
Object Explorer
Server(1) PostgreSQL 16
  > postgres
    > techatore
      > Catalogs
      > Event Triggers
      > Extensions
      > Foreign Data Wrappers
      > Languages
        > Publications
        > Schemas
        > Subscriptions
      > Login/Group Roles(19)
      > Tablespaces
Query History
1 -- FUNCIONES
2 -- Calcular el total de una venta
3 CREATE OR REPLACE FUNCTION calcular_total_venta(p_id_venta INT)
4 RETURNS MONEY AS $$
5 DECLARE
6   total MONEY;
7   BEGIN
8     SELECT sum(subtotal) INTO total
9     FROM detalle_venta
10    WHERE id_venta = p_id_venta;
11
12   UPDATE venta
13     SET subtotal = COALESCE(total, 0)
14    WHERE id_venta = p_id_venta;
15
16   RETURN total;
17 END;
18 $$ LANGUAGE plpgsql;
19 SELECT calcular_total_venta(1);
20
21 -- Verificar stock antes de una venta
22 CREATE OR REPLACE FUNCTION verificar_stock(p_id_producto INT, p_cantidad INT)
23 RETURNS BOOLEAN AS $$
24 DECLARE
25   disponible INT;
26   BEGIN
27     SELECT stock_actual INTO disponible
28     FROM inventario_stocks
29    WHERE id_producto = p_id_producto
30      LIMIT 1;
31
32   IF disponible IS NULL OR disponible < p_cantidad THEN
33     RETURN FALSE; -- no hay stock suficiente
34   END IF;
35   RETURN TRUE;
36 END;
37 $$ LANGUAGE plpgsql;
38 SELECT verificar_stock(1, 5);
39
40
41
Total rows: 1  Query complete 00:00:00.076
CRLF  Ln 18, Col 6

```

Paso 7: Verificar que se pueda realizar consultas y más



id_producto	nombre	descripcion	id_categoria	precio_compra_mayorista	precio_venta_mayorista	stock_minimo	estado
1	Laptop Dell XPS 13	Laptop ultrabook premium	1	4000.00 €	5200.00 €	5	true
2	iPhone 14 Pro Max	Smartphone Apple ultima generación	2	4500.00 €	5500.00 €	10	true
3	Samsung Galaxy S23	Smartphone gama alta Samsung	2	3800.00 €	4800.00 €	8	true
4	Xiaomi Redmi Note 12	Smartphone gama media Xiaomi	2	1800.00 €	2200.00 €	15	true
5	iPad Air 5	Tablet Apple 10.9 pulgadas	3	2200.00 €	3000.00 €	6	true
6	Samsung Galaxy Tab S8	Tablet Android con S-Pen	3	1800.00 €	2600.00 €	6	true
7	Monitor LG UltraGear 27"	Monitor gaming de 27 pulgadas	4	600.00 €	800.00 €	10	true
8	Cargador universal para laptops y móviles	Cargador universal para laptops y móviles	4	10.00 €	15.00 €	20	true
9	Cable HDMI 2m	Cable de alta velocidad para video 4K	4	20.00 €	45.00 €	30	true
10	Mouse Logitech G502	Mouse gamer con RGB	7	120.00 €	220.00 €	15	true
11	Tecido Mecánico HyperX	Tecido gamer con switches rojos	7	180.00 €	300.00 €	15	true
12	Auriculares Sony WH-1000XM5	Auriculares con cancelación de ruido	7	800.00 €	1200.00 €	10	true
13	SSD Kingston 1TB	Unidad de estado sólido NVMe	6	250.00 €	420.00 €	10	true
14	HDD Seagate 2TB	Disco duro externo portátil	6	180.00 €	300.00 €	10	true
15	Monitor LG UltraGear 27"	Monitor gamer 144Hz	5	900.00 €	1300.00 €	5	true
16	Smartwatch Samsung Galaxy Watch 5	Reloj inteligente Samsung	2	300.00 €	450.00 €	10	true
17	Router TP-Link Archer1800	Router WiFi 6 de alta velocidad	9	300.00 €	500.00 €	10	true
18	Switch Cisco 24P	Switch administrable 24 puertos	9	2000.00 €	3000.00 €	2	true
19	Impresora HP Deskjet 2720	Impresora multifuncional	8	400.00 €	650.00 €	6	true
20	Impresora Epson EcoTank	Impresora de tinta de tinta	8	900.00 €	1400.00 €	6	true
21	Windows 11 Pro	Licencia original	10	300.00 €	600.00 €	50	true
22	Office 365	Subscripción anual	10	200.00 €	400.00 €	50	true
23	Antivirus Kaspersky	Licencia por 1 año	10	80.00 €	150.00 €	50	true
24	Laptop Acer Nitro 5	Laptop gamer Ryzen 7+ RTX 3060	1	3500.00 €	4800.00 €	5	true
25	Smartwatch Apple Watch 8	Reloj inteligente Apple	2	1500.00 €	2300.00 €	10	true
26	Smartwatch Samsung Galaxy Watch 5	Reloj inteligente Samsung	2	1200.00 €	1900.00 €	10	true

Total rows: 30 Query complete 00:00:00.077
CRLF Ln 1, Col 24