

3.1 Práctica. Consultas a la BD de Distribuidora

NOMBRE DE LA PRÁCTICA

ALUMNO: Fernando Hernandez Morales
Dr. Eduardo Cornejo-Velázquez



1. Introducción

En el ámbito de la gestión de bases de datos, las prácticas enfocadas en la creación, manipulación y consulta de datos son esenciales para entender los fundamentos de la organización de información y su implementación en sistemas relacionales. En esta práctica, se desarrollará una base de datos para una distribuidora, abordando aspectos clave como la creación de tablas, la inserción de datos reales y la implementación de fragmentos mediante vistas. Este ejercicio busca consolidar el conocimiento teórico y práctico de conceptos fundamentales de las bases de datos relacionales, como las claves primarias, claves foráneas, relaciones entre tablas y cardinalidad.

La base de datos está estructurada en torno a las operaciones de la distribuidora, incluyendo proveedores, herramientas, almacenes, compras e inventarios. Cada tabla refleja una parte esencial del negocio, como el registro de proveedores (**supplier**), la adquisición de herramientas (**purchase**), y la administración de inventarios (**inventory**), asegurando la integridad de los datos a través de relaciones bien definidas y normalización.

Además, esta práctica permite explorar el uso de fragmentos horizontales y verticales mediante vistas (**create view**), facilitando la optimización de consultas específicas y la mejora en el acceso a los datos. Se incluye la inserción de un número significativo de registros en cada tabla, simulando un escenario realista que permita realizar consultas representativas y analizar la interacción entre las diferentes entidades.

En resumen, esta actividad integra conceptos teóricos y habilidades prácticas para el diseño, construcción y manipulación de bases de datos, proporcionando una base sólida para el manejo eficiente de sistemas de información en un entorno empresarial.

2. Marco teórico

Conceptos Fundamentales

Grado de la Relación

El grado de una relación se refiere al número de atributos (columnas) que la relación (tabla) contiene. Por ejemplo, si una tabla tiene 5 columnas, se dice que su grado es 5.

Clave Candidata

Una clave candidata es un conjunto de uno o más atributos que pueden identificar de manera única a una tupla en una relación. Puede haber más de una clave candidata en una tabla.

Clave Primaria

La clave primaria es una clave candidata seleccionada para identificar de manera única las tuplas en una tabla. No puede contener valores nulos y debe ser única para cada registro.

Superclave

Una superclave es cualquier conjunto de atributos que incluye una clave candidata. Es decir, puede contener atributos adicionales además de los necesarios para identificar de manera única una tupla.

Clave Foránea

Una clave foránea es un conjunto de uno o más atributos en una tabla que hace referencia a la clave primaria de otra tabla, creando una relación entre las tablas.

Modelo Entidad - Relación

Ejemplo de cita a referencia bibliográfica [?] para incorporarla al documento.

Cardinalidad

La cardinalidad describe el número de tuplas en una relación. Por ejemplo, una tabla con 100 registros tiene una cardinalidad de 100.

Fragmentación Horizontal

La fragmentación horizontal implica dividir una tabla en varias subtablas basadas en condiciones de fila (tuplas), cada subtabla contiene un subconjunto de las filas originales.

- Ejemplo en Álgebra Relacional:

```
\pi \text{ idSupplier, name, email}(supplier)
```

- Ejemplo en SQL:

```
CREATE TABLE supplierContacto AS SELECT idSupplier, name, email FROM supplier;  
CREATE TABLE supplierDireccion AS  
SELECT idSupplier, street, number, city, state FROM supplier;
```

Modelo relacional

Ejemplo de cita a referencia bibliográfica [?] para incorporarla al documento.

Fragmentación Vertical

La fragmentación vertical implica dividir una tabla en varias subtablas basadas en columnas, cada subtabla contiene un subconjunto de las columnas originales.

- Ejemplo en Álgebra Relacional:

$$\pi_{\text{idSupplier, name, email(supplier)}}$$

- Ejemplo en SQL:

```
CREATE TABLE supplierContacto AS
SELECT idSupplier, name, email FROM supplier; CREATE TABLE supplierDireccion AS SELECT
idSupplier, street, number, city, state FROM supplier;
```

Index

Un índice es una estructura de datos que mejora la velocidad de recuperación de datos en una tabla al permitir un acceso más rápido a las filas.

- Ejemplo en SQL:

```
CREATE INDEX idxName ON supplier(name);
```

Create View

Una vista es una tabla virtual creada a partir de una consulta SQL. Las vistas permiten simplificar consultas complejas y proporcionar seguridad al limitar el acceso a datos específicos.

- Ejemplo en SQL:

```
CREATE VIEW vistaSupplier
AS SELECT idSupplier, name, email FROM supplier WHERE state = 'Estado 1';
```

Desarrollo de Ejercicios

Fragmentación Horizontal

4.1.1 Álgebra Relacional

$$\sigma_{\text{date} > \text{'2023-01-01'}}(\text{purchase})$$

4.1.2 Sentencia SQL

```
CREATE TABLE purchase2023 AS
SELECT * FROM purchase WHERE date > '2023-01-01';
```

Fragmentación Vertical

4.2.1 Álgebra Relacional

$$\pi_{\text{idSupplier, name, email(supplier)}}$$

4.2.2 Sentencia SQL

```
CREATE TABLE supplierContacto AS
SELECT idSupplier, name, email FROM supplier;
```

SQL

Ejemplo de cita a referencia bibliográfica [?] para incorporarla al documento.

```
INSERT INTO inventory VALUES
(1, 1, 1, 'Zona 1', 'Rack 1', 1, 'Ubicación 1', 10, 100.0, 150.0, 120.0),
(2, 1, 2, 'Zona 2', 'Rack 2', 2, 'Ubicación 2', 20, 200.0, 250.0, 220.0),
(3, 2, 3, 'Zona 3', 'Rack 3', 3, 'Ubicación 3', 30, 300.0, 350.0, 320.0),
(4, 2, 4, 'Zona 4', 'Rack 4', 4, 'Ubicación 4', 40, 400.0, 450.0, 420.0),
(5, 3, 5, 'Zona 5', 'Rack 5', 5, 'Ubicación 5', 50, 500.0, 550.0, 520.0),
(6, 3, 1, 'Zona 6', 'Rack 6', 6, 'Ubicación 6', 60, 600.0, 650.0, 620.0),
(7, 4, 2, 'Zona 7', 'Rack 7', 7, 'Ubicación 7', 70, 700.0, 750.0, 720.0),
(8, 4, 3, 'Zona 8', 'Rack 8', 8, 'Ubicación 8', 80, 800.0, 850.0, 820.0),
(9, 5, 4, 'Zona 9', 'Rack 9', 9, 'Ubicación 9', 90, 900.0, 950.0, 920.0),
(10, 5, 5, 'Zona 10', 'Rack 10', 10, 'Ubicación 10', 100, 1000.0, 1050.0, 1020.0),
(11, 1, 1, 'Zona 11', 'Rack 11', 11, 'Ubicación 11', 110, 1100.0, 1150.0, 1120.0),
(12, 2, 2, 'Zona 12', 'Rack 12', 12, 'Ubicación 12', 120, 1200.0, 1250.0, 1220.0),
(13, 3, 3, 'Zona 13', 'Rack 13', 13, 'Ubicación 13', 130, 1300.0, 1350.0, 1320.0),
(14, 4, 4, 'Zona 14', 'Rack 14', 14, 'Ubicación 14', 140, 1400.0, 1450.0, 1420.0),
(15, 5, 5, 'Zona 15', 'Rack 15', 15, 'Ubicación 15', 150, 1500.0, 1550.0, 1520.0),
(16, 1, 1, 'Zona 16', 'Rack 16', 16, 'Ubicación 16', 160, 1600.0, 1650.0, 1620.0),
(17, 2, 2, 'Zona 17', 'Rack 17', 17, 'Ubicación 17', 170, 1700.0, 1750.0, 1720.0),
(18, 3, 3, 'Zona 18', 'Rack 18', 18, 'Ubicación 18', 180, 1800.0, 1850.0, 1820.0),
(19, 4, 4, 'Zona 19', 'Rack 19', 19, 'Ubicación 19', 190, 1900.0, 1950.0, 1920.0),
(20, 5, 5, 'Zona 20', 'Rack 20', 20, 'Ubicación 20', 200, 2000.0, 2050.0, 2020.0),
(21, 1, 1, 'Zona 21', 'Rack 21', 21, 'Ubicación 21', 210, 2100.0, 2150.0, 2120.0),
(22, 2, 2, 'Zona 22', 'Rack 22', 22, 'Ubicación 22', 220, 2200.0, 2250.0, 2220.0),
(23, 3, 3, 'Zona 23', 'Rack 23', 23, 'Ubicación 23', 230, 2300.0, 2350.0, 2320.0),
(24, 4, 4, 'Zona 24', 'Rack 24', 24, 'Ubicación 24', 240, 2400.0, 2450.0, 2420.0),
(25, 5, 5, 'Zona 25', 'Rack 25', 25, 'Ubicación 25', 250, 2500.0, 2550.0, 2520.0);
INSERT INTO buyTool VALUES
(1, 1, 1, 10, 100.0, 'Nota 1'),
(2, 2, 2, 20, 200.0, 'Nota 2'),
(3, 3, 3, 30, 300.0, 'Nota 3'),
(4, 4, 4, 40, 400.0, 'Nota 4'),
(5, 5, 5, 50, 500.0, 'Nota 5'),
(6, 6, 6, 60, 600.0, 'Nota 6'),
(7, 7, 7, 70, 700.0, 'Nota 7'),
(8, 8, 8, 80, 800.0, 'Nota 8'),
(9, 9, 9, 90, 900.0, 'Nota 9'),
(10, 10, 10, 100, 1000.0, 'Nota 10'),
(11, 1, 11, 110, 1100.0, 'Nota 11'),
(12, 2, 12, 120, 1200.0, 'Nota 12'),
(13, 3, 13, 130, 1300.0, 'Nota 13'),
(14, 4, 14, 140, 1400.0, 'Nota 14'),
(15, 5, 15, 150, 1500.0, 'Nota 15'),
(16, 6, 16, 160, 1600.0, 'Nota 16'),
(17, 7, 17, 170, 1700.0, 'Nota 17'),
(18, 8, 18, 180, 1800.0, 'Nota 18'),
(19, 9, 19, 190, 1900.0, 'Nota 19'),
(20, 10, 20, 200, 2000.0, 'Nota 20'),
(21, 1, 21, 210, 2100.0, 'Nota 21'),
(22, 2, 22, 220, 2200.0, 'Nota 22'),
(23, 3, 23, 230, 2300.0, 'Nota 23'),
(24, 4, 24, 240, 2400.0, 'Nota 24'),
```

```

(25, 5, 25, 250, 2500.0, 'Nota 25'),
(26, 6, 1, 260, 2600.0, 'Nota 26'),
(27, 7, 2, 270, 2700.0, 'Nota 27'),
(28, 8, 3, 280, 2800.0, 'Nota 28'),
(29, 9, 4, 290, 2900.0, 'Nota 29'),
(30, 10, 5, 300, 3000.0, 'Nota 30'),
(31, 1, 6, 310, 3100.0, 'Nota 31'),
(32, 2, 7, 320, 3200.0, 'Nota 32'),
(33, 3, 8, 330, 3300.0, 'Nota 33'),
(34, 4, 9, 340, 3400.0, 'Nota 34'),
(35, 5, 10, 350, 3500.0, 'Nota 35'),
(36, 6, 11, 360, 3600.0, 'Nota 36(36, 6, 11, 360, 3600.0, 'Nota 36'),
(37, 7, 12, 370, 3700.0, 'Nota 37'),
(38, 8, 13, 380, 3800.0, 'Nota 38'),
(39, 9, 14, 390, 3900.0, 'Nota 39'),
(40, 10, 15, 400, 4000.0, 'Nota 40'),
(41, 1, 16, 410, 4100.0, 'Nota 41'),
(42, 2, 17, 420, 4200.0, 'Nota 42'),
(43, 3, 18, 430, 4300.0, 'Nota 43'),
(44, 4, 19, 440, 4400.0, 'Nota 44'),
(45, 5, 20, 450, 4500.0, 'Nota 45'),
(46, 6, 21, 460, 4600.0, 'Nota 46'),
(47, 7, 22, 470, 4700.0, 'Nota 47'),
(48, 8, 23, 480, 4800.0, 'Nota 48'),
(49, 9, 24, 490, 4900.0, 'Nota 49'),
(50, 10, 25, 500, 5000.0, 'Nota 50');

```

INSERT INTO purchase VALUES

```

(1, 1, '2023-01-01', '10:00:00', 'FOLIO1', 'Efectivo'),
(2, 2, '2023-01-02', '11:00:00', 'FOLIO2', 'Tarjeta'),
(3, 3, '2023-01-03', '12:00:00', 'FOLIO3', 'Transferencia'),
(4, 4, '2023-01-04', '13:00:00', 'FOLIO4', 'Efectivo'),
(5, 5, '2023-01-05', '14:00:00', 'FOLIO5', 'Tarjeta'),
(6, 1, '2023-01-06', '15:00:00', 'FOLIO6', 'Transferencia'),
(7, 2, '2023-01-07', '16:00:00', 'FOLIO7', 'Efectivo'),
(8, 3, '2023-01-08', '17:00:00', 'FOLIO8', 'Tarjeta'),
(9, 4, '2023-01-09', '18:00:00', 'FOLIO9', 'Transferencia'),
(10, 5, '2023-01-10', '19:00:00', 'FOLIO10', 'Efectivo');

```

INSERT INTO warehouse VALUES

```

(1, 'Calle A', '10', 'Ciudad A', 'Estado A', 100.0,
'6789012345', 'Gerente A'),
(2, 'Calle B', '20', 'Ciudad B', 'Estado B', 200.0,
'7890123456', 'Gerente B'),
(3, 'Calle C', '30', 'Ciudad C', 'Estado C', 300.0,
'8901234567', 'Gerente C'),
(4, 'Calle D', '40', 'Ciudad D', 'Estado D', 400.0,
'9012345678', 'Gerente D'),
(5, 'Calle E', '50', 'Ciudad E', 'Estado E', 500.0,
'0123456789', 'Gerente E');

```

INSERT INTO tool VALUES

```
(1, 'Herramienta 1', 'Modelo 1', 'Fabricante 1', 'Rojo', 'Grande', 'Descripción 1'),  
(2, 'Herramienta 2', 'Modelo 2', 'Fabricante 2', 'Azul', 'Mediano', 'Descripción 2'),  
(3, 'Herramienta 3', 'Modelo 3', 'Fabricante 3', 'Verde', 'Pequeño', 'Descripción 3'),  
(4, 'Herramienta 4', 'Modelo 4', 'Fabricante 4', 'Amarillo', 'Grande', 'Descripción 4'),  
(5, 'Herramienta 5', 'Modelo 5', 'Fabricante 5', 'Negro', 'Mediano', 'Descripción 5');
```

```
INSERT INTO supplier VALUES
```

```
(1, 'Proveedor 1', 'Calle 1', '100', 'Ciudad 1', 'Estado 1',  
'1234567890', 'proveedor1@example.com', 'Contacto 1'),  
(2, 'Proveedor 2', 'Calle 2', '200', 'Ciudad 2', 'Estado 2',  
'2345678901', 'proveedor2@example.com', 'Contacto 2'),  
(3, 'Proveedor 3', 'Calle 3', '300', 'Ciudad 3', 'Estado 3',  
'3456789012', 'proveedor3@example.com', 'Contacto 3'),  
(4, 'Proveedor 4', 'Calle 4', '400', 'Ciudad 4', 'Estado 4',  
'4567890123', 'proveedor4@example.com', 'Contacto 4'),  
(5, 'Proveedor 5', 'Calle 5', '500', 'Ciudad 5', 'Estado 5',  
'5678901234', 'proveedor5@example.com', 'Contacto 5');
```

Sentencias SQL

4.4.1 1. Reporte de compras del mes de enero

```
SELECT s.name AS proveedor, t.name AS herramienta, bt.amount AS cantidad, bt.unitPrice AS precio_unitario, (bt.amount*bt.unitPrice) AS precio_total FROM buyToolbt JOIN inventoryi ON bt.idInventory = i.idInventory JOIN toolt ON i.idTool = t.idTool JOIN purchasep ON bt.idPurchase = p.idPurchase JOIN suppliers ON p.idSupplier = s.idSupplier WHERE MONTH(p.date) = 1;|
```

4.4.2 2. Reporte de inventario de la bodega de la calle 13

```
SELECT t.name AS herramienta, i.amount AS cantidad, (i.amount * i.purchasePrice) AS costo_total FROM inventoryi JOIN warehousew ON i.idWarehouse = w.idWarehouse JOIN toolt ON i.idTool = t.idTool WHERE w.street = '13';|
```

4.4.3 3. Reporte de compras de la herramienta "Tijera de jardinero" durante 2023

```
SELECT s.name AS proveedor, p.date AS fecha_compra, bt.amount AS cantidad, bt.unitPrice AS precio_unitario, (bt.amount*bt.unitPrice) AS costo_total FROM buyToolbt JOIN inventoryi ON bt.idInventory = i.idInventory JOIN toolt ON i.idTool = t.idTool JOIN purchasep ON bt.idPurchase = p.idPurchase JOIN suppliers ON p.idSupplier = s.idSupplier WHERE t.name = 'Tijera de jardinero' AND YEAR(p.date) = 2023;|
```

4.4.4 4. Listado de responsables de las bodegas

```
w.street AS calle, w.number AS numero, w.manager AS responsable, w.phone AS telefono FROM warehousew; —
```

4.4.5 5. Listado de contactos con los proveedores

```
sqlCopiar códigoSELECT s.contact AS nombre_contacto, s.name AS proveedor, s.phone AS telefono, s.email AS correo FROM suppliers s; —
```

4.4.6 6. Reporte de herramientas compradas cuyo precio unitario sea menor o igual a \$250.00

```
SELECT t.name AS herramienta, p.date AS fecha_compra, bt.amount AS cantidad FROM buyToolbt JOIN inventoryi ON bt.idInventory = i.idInventory JOIN toolt ON i.idTool = t.idTool JOIN purchasep ON bt.idPurchase = p.idPurchase WHERE bt.unitPrice <= 250.00 ORDER BY p.date DESC;|
```

4.4.7 7. Reporte de herramientas en inventario con stock entre 5 y 20 piezas

```
SELECT w.street AS calle, w.number AS numero, t.name AS herramienta, i.location AS ubicacion, i.amount AS cantidad FROM inventory i JOIN warehouse w ON i.idWarehouse = w.idWarehouse JOIN tool t ON i.idTool = t.idTool WHERE i.amount BETWEEN 5 AND 20; —
```

4.4.8 8. Reporte del stock de todas las bodegas

```
SELECT w.street AS calle, w.number AS numero, w.manager AS responsable, w.phone AS telefono, SUM(i.amount) AS stock FROM warehousew JOIN inventoryi ON w.idWarehouse = i.idWarehouse; —
```

4.4.9 9. Reporte del valor del inventario de todas las bodegas

```
SELECT w.street AS calle, w.state AS estado, SUM(i.amount * i.storeSalePrice) AS valor_inventario FROM inventoryi JOIN warehousew ON i.idWarehouse = w.idWarehouse GROUP BY w.idWarehouse; —
```



```

mysql> INSERT INTO supplier VALUES
-> (1, 'Proveedor 1', 'Calle 1', '100', 'Ciudad 1', 'Estado 1', '1234567890', 'proveedor1@example.com', 'Contacto 1')
,
-> (2, 'Proveedor 2', 'Calle 2', '200', 'Ciudad 2', 'Estado 2', '2345678901', 'proveedor2@example.com', 'Contacto 2')
,
-> (3, 'Proveedor 3', 'Calle 3', '300', 'Ciudad 3', 'Estado 3', '3456789012', 'proveedor3@example.com', 'Contacto 3')
,
-> (4, 'Proveedor 4', 'Calle 4', '400', 'Ciudad 4', 'Estado 4', '4567890123', 'proveedor4@example.com', 'Contacto 4')
,
-> (5, 'Proveedor 5', 'Calle 5', '500', 'Ciudad 5', 'Estado 5', '5678901234', 'proveedor5@example.com', 'Contacto 5')
;
Query OK, 5 rows affected (0.01 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO tool VALUES
-> (1, 'Herramienta 1', 'Modelo 1', 'Fabricante 1', 'Rojo', 'Grande', 'Descripción 1'),
-> (2, 'Herramienta 2', 'Modelo 2', 'Fabricante 2', 'Azul', 'Mediano', 'Descripción 2'),
-> (3, 'Herramienta 3', 'Modelo 3', 'Fabricante 3', 'Verde', 'Pequeño', 'Descripción 3'),
-> (4, 'Herramienta 4', 'Modelo 4', 'Fabricante 4', 'Amarillo', 'Grande', 'Descripción 4'),
-> (5, 'Herramienta 5', 'Modelo 5', 'Fabricante 5', 'Negro', 'Mediano', 'Descripción 5');
Query OK, 5 rows affected (0.00 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO warehouse VALUES
-> (1, 'Calle A', '10', 'Ciudad A', 'Estado A', '100.0', '6789012345', 'Gerente A'),
-> (2, 'Calle B', '20', 'Ciudad B', 'Estado B', '200.0', '7890123456', 'Gerente B'),
-> (3, 'Calle C', '30', 'Ciudad C', 'Estado C', '300.0', '8901234567', 'Gerente C'),
-> (4, 'Calle D', '40', 'Ciudad D', 'Estado D', '400.0', '9012345678', 'Gerente D'),
-> (5, 'Calle E', '50', 'Ciudad E', 'Estado E', '500.0', '0123456789', 'Gerente E');
Query OK, 5 rows affected (0.00 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO purchase VALUES
-> (1, 1, '2023-01-01', '10:00:00', 'FOLIO1', 'Efectivo'),
-> (2, 2, '2023-01-02', '11:00:00', 'FOLIO2', 'Tarjeta'),
-> (3, 3, '2023-01-03', '12:00:00', 'FOLIO3', 'Transferencia'),
-> (4, 4, '2023-01-04', '13:00:00', 'FOLIO4', 'Efectivo'),
-> (5, 5, '2023-01-05', '14:00:00', 'FOLIO5', 'Tarjeta'),
-> (6, 1, '2023-01-06', '15:00:00', 'FOLIO6', 'Transferencia'),
-> (7, 2, '2023-01-07', '16:00:00', 'FOLIO7', 'Efectivo'),
-> (8, 3, '2023-01-08', '17:00:00', 'FOLIO8', 'Tarjeta'),
-> (9, 4, '2023-01-09', '18:00:00', 'FOLIO9', 'Transferencia'),
-> (10, 5, '2023-01-10', '19:00:00', 'FOLIO10', 'Efectivo');
Query OK, 10 rows affected (0.01 sec)
Records: 10 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO inventory VALUES
-> (1, 1, 1, 'Zona 1', 'Rack 1', 1, 'Ubicación 1', 10, 100.0, 150.0, 120.0),
-> (2, 1, 2, 'Zona 2', 'Rack 2', 2, 'Ubicación 2', 20, 200.0, 250.0, 220.0),
-> (3, 2, 3, 'Zona 3', 'Rack 3', 3, 'Ubicación 3', 30, 300.0, 350.0, 320.0),
-> (4, 2, 4, 'Zona 4', 'Rack 4', 4, 'Ubicación 4', 40, 400.0, 450.0, 420.0),
-> (5, 3, 5, 'Zona 5', 'Rack 5', 5, 'Ubicación 5', 50, 500.0, 550.0, 520.0),
-> (6, 3, 1, 'Zona 6', 'Rack 6', 6, 'Ubicación 6', 60, 600.0, 650.0, 620.0),
-> (7, 4, 2, 'Zona 7', 'Rack 7', 7, 'Ubicación 7', 70, 700.0, 750.0, 720.0),
-> (8, 4, 3, 'Zona 8', 'Rack 8', 8, 'Ubicación 8', 80, 800.0, 850.0, 820.0),
-> (9, 5, 4, 'Zona 9', 'Rack 9', 9, 'Ubicación 9', 90, 900.0, 950.0, 920.0),
-> (10, 5, 5, 'Zona 10', 'Rack 10', 10, 'Ubicación 10', 100, 1000.0, 1050.0, 1020.0),
-> (11, 1, 1, 'Zona 11', 'Rack 11', 11, 'Ubicación 11', 110, 1100.0, 1150.0, 1120.0),
-> (12, 2, 2, 'Zona 12', 'Rack 12', 12, 'Ubicación 12', 120, 1200.0, 1250.0, 1220.0),
-> (13, 3, 3, 'Zona 13', 'Rack 13', 13, 'Ubicación 13', 130, 1300.0, 1350.0, 1320.0),
-> (14, 4, 4, 'Zona 14', 'Rack 14', 14, 'Ubicación 14', 140, 1400.0, 1450.0, 1420.0),
-> (15, 5, 5, 'Zona 15', 'Rack 15', 15, 'Ubicación 15', 150, 1500.0, 1550.0, 1520.0),
-> (16, 1, 1, 'Zona 16', 'Rack 16', 16, 'Ubicación 16', 160, 1600.0, 1650.0, 1620.0),
-> (17, 2, 2, 'Zona 17', 'Rack 17', 17, 'Ubicación 17', 170, 1700.0, 1750.0, 1720.0),
-> (18, 3, 3, 'Zona 18', 'Rack 18', 18, 'Ubicación 18', 180, 1800.0, 1850.0, 1820.0),
-> (19, 4, 4, 'Zona 19', 'Rack 19', 19, 'Ubicación 19', 190, 1900.0, 1950.0, 1920.0),
-> (20, 5, 5, 'Zona 20', 'Rack 20', 20, 'Ubicación 20', 200, 2000.0, 2050.0, 2020.0),
-> (21, 1, 1, 'Zona 21', 'Rack 21', 21, 'Ubicación 21', 210, 2100.0, 2150.0, 2120.0),
-> (22, 2, 2, 'Zona 22', 'Rack 22', 22, 'Ubicación 22', 220, 2200.0, 2250.0, 2220.0),
-> (23, 3, 3, 'Zona 23', 'Rack 23', 23, 'Ubicación 23', 230, 2300.0, 2350.0, 2320.0),
-> (24, 4, 4, 'Zona 24', 'Rack 24', 24, 'Ubicación 24', 240, 2400.0, 2450.0, 2420.0),
-> (25, 5, 5, 'Zona 25', 'Rack 25', 25, 'Ubicación 25', 250, 2500.0, 2550.0, 2520.0);
Query OK, 25 rows affected (0.01 sec)
Records: 25 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

Figure 1: Consultas.

```

mysql> INSERT INTO buyTool VALUES
-> (1, 1, 1, 10, 100.0, 'Nota 1'),
-> (2, 2, 2, 20, 200.0, 'Nota 2'),
-> (3, 3, 3, 30, 300.0, 'Nota 3'),
-> (4, 4, 4, 40, 400.0, 'Nota 4'),
-> (5, 5, 5, 50, 500.0, 'Nota 5'),
-> (6, 6, 6, 60, 600.0, 'Nota 6'),
-> (7, 7, 7, 70, 700.0, 'Nota 7'),
-> (8, 8, 8, 80, 800.0, 'Nota 8'),
-> (9, 9, 9, 90, 900.0, 'Nota 9'),
-> (10, 10, 10, 100, 1000.0, 'Nota 10'),
-> (11, 1, 11, 110, 1100.0, 'Nota 11'),
-> (12, 2, 12, 120, 1200.0, 'Nota 12'),
-> (13, 3, 13, 130, 1300.0, 'Nota 13'),
-> (14, 4, 14, 140, 1400.0, 'Nota 14'),
-> (15, 5, 15, 150, 1500.0, 'Nota 15'),
-> (16, 6, 16, 160, 1600.0, 'Nota 16'),
-> (17, 7, 17, 170, 1700.0, 'Nota 17'),
-> (18, 8, 18, 180, 1800.0, 'Nota 18'),
-> (19, 9, 19, 190, 1900.0, 'Nota 19'),
-> (20, 10, 20, 200, 2000.0, 'Nota 20'),
-> (21, 1, 21, 210, 2100.0, 'Nota 21'),
-> (22, 2, 22, 220, 2200.0, 'Nota 22'),
-> (23, 3, 23, 230, 2300.0, 'Nota 23'),
-> (24, 4, 24, 240, 2400.0, 'Nota 24'),
-> (25, 5, 25, 250, 2500.0, 'Nota 25'),
-> (26, 6, 1, 260, 2600.0, 'Nota 26'),
-> (27, 7, 2, 270, 2700.0, 'Nota 27'),
-> (28, 8, 3, 280, 2800.0, 'Nota 28'),
-> (29, 9, 4, 290, 2900.0, 'Nota 29'),
-> (30, 10, 5, 300, 3000.0, 'Nota 30'),
-> (31, 1, 6, 310, 3100.0, 'Nota 31'),
-> (32, 2, 7, 320, 3200.0, 'Nota 32'),
-> (33, 3, 8, 330, 3300.0, 'Nota 33'),
-> (34, 4, 9, 340, 3400.0, 'Nota 34'),
-> (35, 5, 10, 350, 3500.0, 'Nota 35'),
-> (36, 6, 11, 360, 3600.0, 'Nota 36'),
-> (37, 7, 12, 370, 3700.0, 'Nota 37'),
-> (38, 8, 13, 380, 3800.0, 'Nota 38'),
-> (39, 9, 14, 390, 3900.0, 'Nota 39'),
-> (40, 10, 15, 400, 4000.0, 'Nota 40'),
-> (41, 1, 16, 410, 4100.0, 'Nota 41'),
-> (42, 2, 17, 420, 4200.0, 'Nota 42'),
-> (43, 3, 18, 430, 4300.0, 'Nota 43'),
-> (44, 4, 19, 440, 4400.0, 'Nota 44'),
-> (45, 5, 20, 450, 4500.0, 'Nota 45'),
-> (46, 6, 21, 460, 4600.0, 'Nota 46'),
-> (47, 7, 22, 470, 4700.0, 'Nota 47'),
-> (48, 8, 23, 480, 4800.0, 'Nota 48'),
-> (49, 9, 24, 490, 4900.0, 'Nota 49'),
-> (50, 10, 25, 500, 5000.0, 'Nota 50');
Query OK, 50 rows affected (0.01 sec)
Records: 50 Duplicates: 0 Warnings: 0
mysql>

```

Figure 2: Consultas.


```

mysql> SELECT
->     s.name AS nombreProveedor,
->     t.name AS nombreHerramienta,
->     bt.amount AS cantidad,
->     bt.unitPrice AS precioUnitario,
->     (bt.amount * bt.unitPrice) AS precioTotal
-> FROM
->     purchase p
-> JOIN supplier s ON p.idSupplier = s.idSupplier
-> JOIN buyTool bt ON p.idPurchase = bt.idPurchase
-> JOIN inventory i ON bt.idInventory = i.idInventory
-> JOIN tool t ON i.idTool = t.idTool
-> WHERE
->     p.date BETWEEN '2023-01-01' AND '2023-01-31';

```

nombreProveedor	nombreHerramienta	cantidad	precioUnitario	precioTotal
Proveedor 1	Herramienta 1	10	100.00	1000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	110	1100.00	121000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	210	2100.00	441000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	310	3100.00	961000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	410	4100.00	1681000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	20	200.00	4000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	120	1200.00	144000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	220	2200.00	484000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	320	3200.00	1024000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	420	4200.00	1764000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	30	300.00	9000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	130	1300.00	169000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	230	2300.00	529000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	330	3300.00	1089000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	430	4300.00	1849000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	40	400.00	16000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	140	1400.00	196000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	240	2400.00	576000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	340	3400.00	1156000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	440	4400.00	1936000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	50	500.00	25000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	150	1500.00	225000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	250	2500.00	625000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	350	3500.00	1225000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	450	4500.00	2025000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	60	600.00	36000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	160	1600.00	256000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	260	2600.00	676000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	360	3600.00	1296000.00
Proveedor 1	Herramienta 1	460	4600.00	2116000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	70	700.00	49000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	170	1700.00	289000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	270	2700.00	729000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	370	3700.00	1369000.00
Proveedor 2	Herramienta 2	470	4700.00	2209000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	80	800.00	64000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	180	1800.00	324000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	280	2800.00	784000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	380	3800.00	1444000.00
Proveedor 3	Herramienta 3	480	4800.00	2304000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	90	900.00	81000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	190	1900.00	361000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	290	2900.00	841000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	390	3900.00	1521000.00
Proveedor 4	Herramienta 4	490	4900.00	2401000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	100	1000.00	100000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	200	2000.00	400000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	300	3000.00	900000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	400	4000.00	1600000.00
Proveedor 5	Herramienta 5	500	5000.00	2500000.00

0 rows in set (0.00 sec)

Figure 3: Consultas.

```
mysql> SELECT
->     t.name AS nombreHerramienta,
->     i.amount AS cantidad,
->     (i.purchasePrice * i.amount) AS costoTotal
-> FROM
->     warehouse w
->     JOIN inventory i ON w.idwarehouse = i.idwarehouse
->     JOIN tool t ON i.idTool = t.idTool
-> WHERE
->     w.street = 'calle 13';
Empty set (0.00 sec)
```

Figure 4: Consultas.

```
ERROR 1064 (42000): No query specified
mysql> SELECT
->     s.name AS nombreProveedor,
->     p.date AS fechaCompra,
->     bt.amount AS cantidad,
->     bt.unitPrice AS precioUnitario,
->     (bt.amount * bt.unitPrice) AS costoTotal
-> FROM
->     purchase p
->     JOIN supplier s ON p.idSupplier = s.idSupplier
->     JOIN buyTool bt ON p.idPurchase = bt.idPurchase
->     JOIN inventory i ON bt.idInventory = i.idInventory
->     JOIN tool t ON i.idTool = t.idTool
-> WHERE
->     t.name = 'Tijera de jardinero' AND YEAR(p.date) = 2023;
Empty set (0.00 sec)
```

Figure 5: Consultas.

```
mysql> SELECT
->     street AS calle,
->     number AS número,
->     phone AS teléfono,
->     manager AS responsable
-> FROM
->     warehouse;
```

calle	número	teléfono	responsable
Calle A	10	6789012345	Gerente A
Calle B	20	7890123456	Gerente B
Calle C	30	8901234567	Gerente C
Calle D	40	9012345678	Gerente D
Calle E	50	0123456789	Gerente E

```
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> _
```

Figure 6: Consultas.

```
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT
->     contact AS nombreContacto,
->     name AS nombreProveedor,
->     phone AS teléfono,
->     email AS correo
-> FROM
->     supplier;
```

nombreContacto	nombreProveedor	teléfono	correo
Contacto 1	Proveedor 1	1234567890	proveedor1@example.com
Contacto 2	Proveedor 2	2345678901	proveedor2@example.com
Contacto 3	Proveedor 3	3456789012	proveedor3@example.com
Contacto 4	Proveedor 4	4567890123	proveedor4@example.com
Contacto 5	Proveedor 5	5678901234	proveedor5@example.com

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

Figure 7: Consultas.


```
mysql> SELECT
->     t.name AS nombreHerramienta,
->     p.date AS fechaCompra,
->     bt.amount AS cantidadComprada
-> FROM
->     purchase p
->     JOIN buyTool bt ON p.idPurchase = bt.idPurchase
->     JOIN inventory i ON bt.idInventory = i.idInventory
->     JOIN tool t ON i.idTool = t.idTool
-> WHERE
->     bt.unitPrice <= 250
-> ORDER BY
->     p.date DESC;
```

nombreHerramienta	fechaCompra	cantidadComprada
Herramienta 2	2023-01-02	20
Herramienta 1	2023-01-01	10

2 rows in set (0.00 sec)

Figure 8: Consultas.

```
mysql> SELECT
->     w.street AS calle,
->     w.number AS número,
->     t.name AS nombreHerramienta,
->     i.location AS ubicación,
->     i.amount AS cantidadEnExistencia
-> FROM
->     warehouse w
->     JOIN inventory i ON w.idwarehouse = i.idwarehouse
->     JOIN tool t ON i.idTool = t.idTool
-> WHERE
->     i.amount BETWEEN 5 AND 20;
```

calle	número	nombreHerramienta	ubicación	cantidadEnExistencia
Calle A	10	Herramienta 1	Ubicación 1	10
Calle A	10	Herramienta 2	Ubicación 2	20

2 rows in set (0.00 sec)

Figure 9: Consultas.

```
mysql> SELECT
->     w.street AS calle,
->     w.number AS número,
->     w.manager AS responsable,
->     w.phone AS teléfono,
->     SUM(i.amount) AS totalHerramientas
-> FROM
->     warehouse w
->     JOIN inventory i ON w.idwarehouse = i.idwarehouse
-> GROUP BY
->     w.idwarehouse;
```

calle	número	responsable	teléfono	totalHerramientas
Calle A	10	Gerente A	6789012345	510
Calle B	20	Gerente B	7890123456	580
Calle C	30	Gerente C	8901234567	650
Calle D	40	Gerente D	9012345678	720
Calle E	50	Gerente E	0123456789	790

5 rows in set (0.00 sec)

Figure 10: Consultas.

```
mysql> SELECT
->     w.street AS calle,
->     w.state AS estado,
->     SUM(i.storeSalePrice * i.amount) AS valorTotalInventario
-> FROM
->     warehouse w
->     JOIN inventory i ON w.idwarehouse = i.idwarehouse
-> GROUP BY
->     w.idwarehouse;
```

calle	estado	valorTotalInventario
Calle A	Estado A	848500.00
Calle B	Estado B	971000.00
Calle C	Estado C	1115500.00
Calle D	Estado D	1282000.00
Calle E	Estado E	1470500.00

5 rows in set (0.00 sec)

Figure 11: Consultas.

```
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT
->   w.street AS calle,
->   w.state AS estado,
->   SUM(i.storeSalePrice * i.amount) AS valorTotalInventario
-> FROM
->   warehouse w
->   JOIN inventory i ON w.idwarehouse = i.idwarehouse
-> GROUP BY
->   w.idwarehouse;
+-----+
| calle | estado | valorTotalInventario |
+-----+
| Calle A | Estado A | 848500.00 |
| Calle B | Estado B | 971000.00 |
| Calle C | Estado C | 1115500.00 |
| Calle D | Estado D | 1282000.00 |
| Calle E | Estado E | 1470500.00 |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Figure 12: Consultas.

5. Conclusiones

La realización de esta práctica ha permitido consolidar conocimientos fundamentales en el diseño, construcción y manipulación de bases de datos relacionales. Desde la creación de tablas con integridad referencial hasta la inserción de datos reales y la implementación de fragmentos mediante vistas, cada paso contribuyó a desarrollar una base sólida para la gestión eficiente de la información.

La estructura diseñada refleja las operaciones clave de una empresa distribuidora, demostrando la importancia de establecer relaciones claras y bien definidas entre las entidades. La utilización de claves primarias, claves foráneas y fragmentaciones horizontales y verticales permite optimizar el almacenamiento de datos y facilita consultas específicas, mostrando cómo los conceptos teóricos se aplican en contextos prácticos.

Asimismo, la práctica resalta la relevancia de mantener una base de datos organizada y escalable, capaz de adaptarse a diferentes necesidades empresariales. La simulación de un entorno realista mediante la inserción de datos muestra cómo gestionar grandes volúmenes de información de manera efectiva.

En conclusión, este ejercicio no solo refuerza las habilidades técnicas necesarias para trabajar con sistemas de bases de datos, sino que también destaca su papel esencial en la solución de problemas empresariales y en la toma de decisiones basada en datos. La experiencia adquirida es un paso importante hacia el dominio de herramientas y estrategias en el campo de la gestión de información.

Referencias Bibliográficas

References

- [1] Ullman, J. (1999). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. Prensa Hall.
- [2] Kroenke, D. M. (2003). *Procesamiento de Bases de Datos: Fundamentos, Diseño e Implementación* (8ª ed.). Prensa Hall.
- [3] Byrne, J. (2000). *Creación de Sitios Web con SQL Server 7*. Prensa Hall.