



Proyecto

Quintanar Ramirez Luis Enrique

1. Introducción

1.1. Descripción del análisis del problema

1.1.1. Parte Uno

Consiste en el diseño de una base de datos para una papelería.

Se desea tener almacenados datos como la **razón social, domicilio, nombre y teléfonos** de los **proveedores**, **rfc, nombre, domicilio y al menos un email** de los **clientes**. Es necesario tener un **inventario** de los **productos** que se venden, en el que debe guardarse el **código de barras, precio al que fue comprado el producto, fecha de compra y cantidad de ejemplares en la bodega (stock)**. Se desea guardar la **marca, descripción y precio** de los **regalos, artículos de papelería, impresiones y recargas**, siempre y cuando se tenga su correspondiente registro en el inventario. Debe también guardarse el **número de venta, fecha de venta y la cantidad total a pagar de la venta, así como la cantidad de cada artículo y precio total a pagar por artículo**. Además, se requiere que:

- Al recibir un código de barras, regrese su utilidad.
- Cada que haya una venta decrementar su stock (Si llega a cero, abortar. Si hay menos de tres, emitir mensaje).
- Dada una fecha o una fecha de inicio y de fin, regresar la cantidad total que se vendió en esa fecha/periodo.
- De manera automática se genere una vista que se asemeje a una factura.
- Crear al menos un índice. Justificar la elección.

1.1.2. Parte Dos

Una vez diseñada y lista la base de datos, se deberá crear una interfaz gráfica vía app móvil o web, que permita:

1. Agregar información de un cliente.
2. Ingresar una venta de hasta tres artículos e ingresar la información en la base de datos.

1.2. Objetivos

- Analizar y describir el funcionamiento para la creación de la BD
- Crear una BD funcional y que aplique correctamente al problema
- Crear una aplicación para la parte dos

1.3. Propuesta de solución

Cada una de las propuestas serán detalladas en la sección de diseño

- Para el analisis y descripcion del funcionamiento del sistema deseado, se realizará el modelos entidad relacion y el modelo relacional.
- Una vez realizados los modelos ME y MER, crearemos la base de datos, siguiendo la descripción de los mismos
- Para la parte dos, elegí la creación de un sistema realizado en lenguaje C, debido a que cuenta con una extension que permite manejar postgresql y además de que me encuentro demasiado familiarizado al lenguaje

2. Plan de Trabajo

Para elaborar de la mejor manera el sistema deseado, el trabajo se realizará en las siguientes fases de trabajo:

- Análisis de requerimientos. Recopilación de los requisitos, especificaciones y restricciones
- Diseño Conceptual. Descripción concisa de los requisitos mediante el MER
- Diseño Lógico. Transformación del MER en un modelo físico (MR)
- Diseño Físico. Adaptación del modelo físico al gestor de bases de datos
- Implementación y optimización. Procesamiento de la consulta. Procesamientos de vistas. Administración de Seguridad.Creación del sistema en C

3. Diseño

3.1. Análisis de requerimientos

Basandome en el documento llamado ProyectoFinalBD.pdf escrito por el Ing. Fernando Arreola en Junio de 2021, para la parte uno, observamos que existen varias entidades, con sus atributos, relacionadas entre sí. En primer lugar, encontramos a los proveedores, que cuentan con razón social, domicilio, nombre y telefonos. Encontramos, además, a los clientes, de los cuales se requiere el RFC, nombre, domicilio, y al menos un email.

Otra entidad que vemos es la de producto, que tiene un código de barras, precio, marca y descripción, además de una categoría que puede ser artículo de papelería o regalo. Dentro del inventario, guardaremos el código de barras del producto, la fecha de compra, el precio de compra y el stock.

Además, se presentan los servicios, que aunque no se describan como tal, esos no los encontramos en el inventario, por lo que me pareció que sería mejor separarlo y en ellos están las recargas y las impresiones, ambas cuentan con descripción y precio, aunque recargas cuenta con compañía e impresiones con el tipo de impresión(b/n o a color) y tamaño de hoja (A0,A1,...). Y se requiere guardar el número de venta, la fecha de venta, la cantidad total, la cantidad de cada artículo y el precio total por artículo. Todo esto será de utilidad en el diseño conceptual y el diseño lógico más adelante.

En especificaciones y restricciones tenemos que:

- Al recibir un código de barras, regresar la utilidad
- Cada que haya una venta, decrementar el stock
- Dada una fecha o rango de fecha, regresar las ventas
- Permitir obtener el nombre de aquellos productos con menos de 3 en stock
- Crear al menos un índice
- Generar vista de manera automática parecida a una factura
- Los requerimientos deben ser realizados por medio de PostgreSQL
- El formato de venta debe ser "VENT- 001"
- El atributo domicilio esta conformado por estado, CP, colonia, calle y número

3.2. Diseño Conceptual

Teniendo ya el análisis de requerimientos, comencé a unir la información en el MER, cada entidad con sus respectivos atributos. Obteniendo los siguiente:

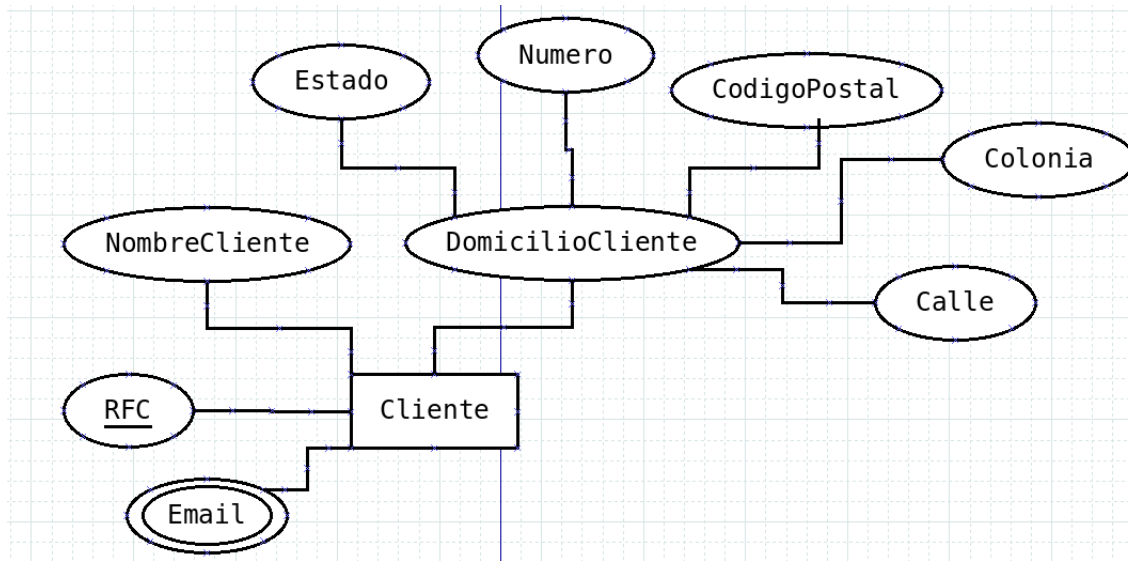


Figura 1: Entidad cliente

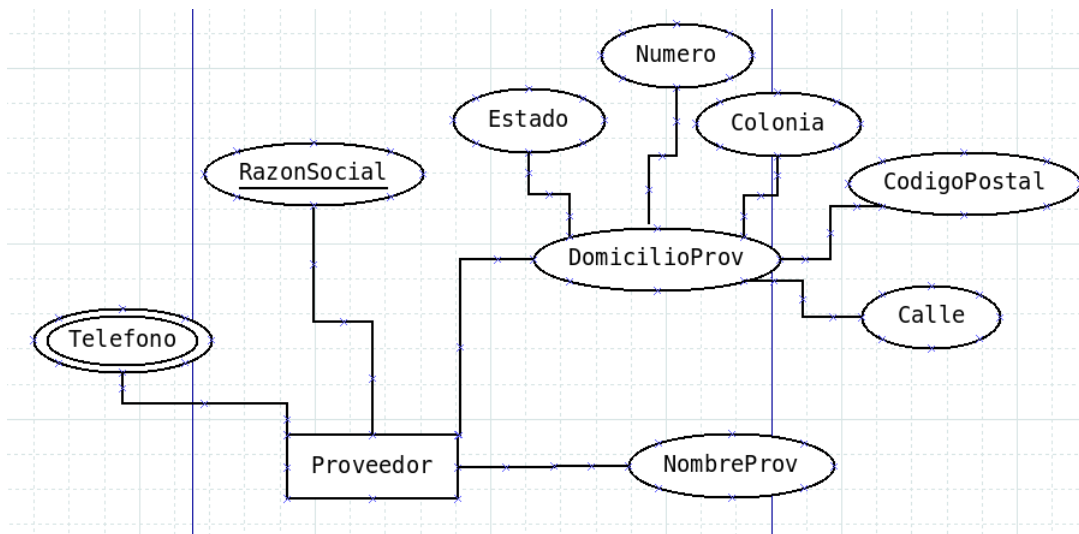


Figura 2: Entidad proveedor

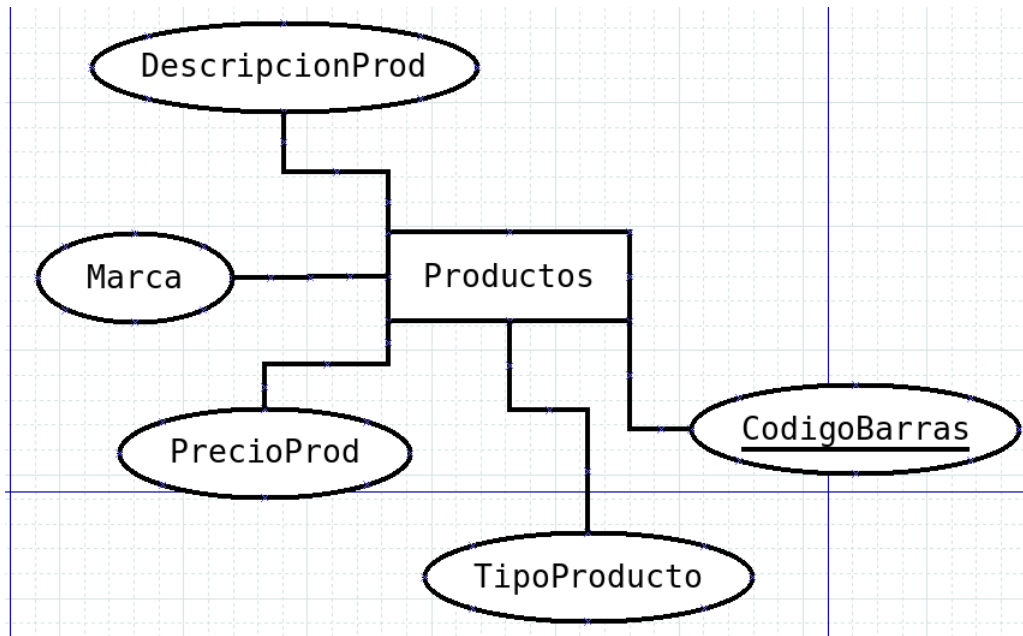


Figura 3: Entidad productos

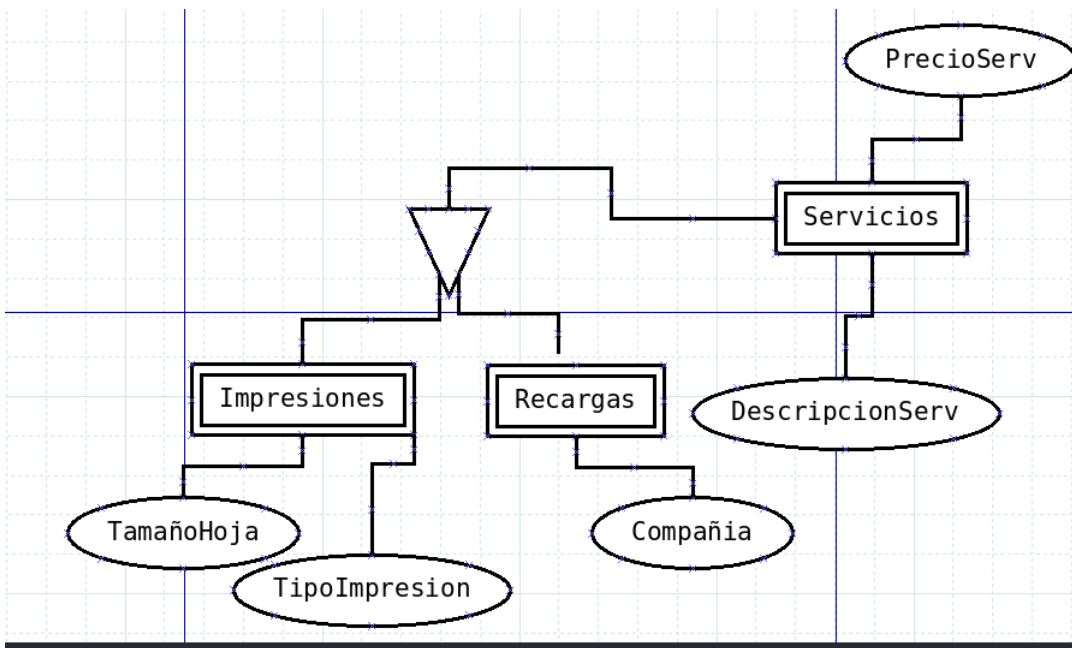


Figura 4: Entidad servicios

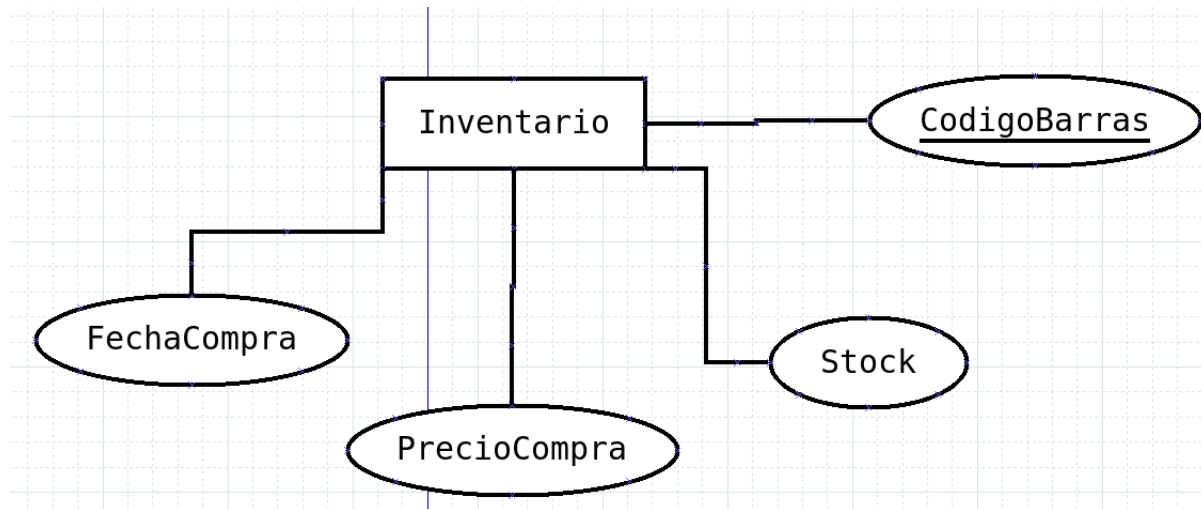


Figura 5: Entidad inventario

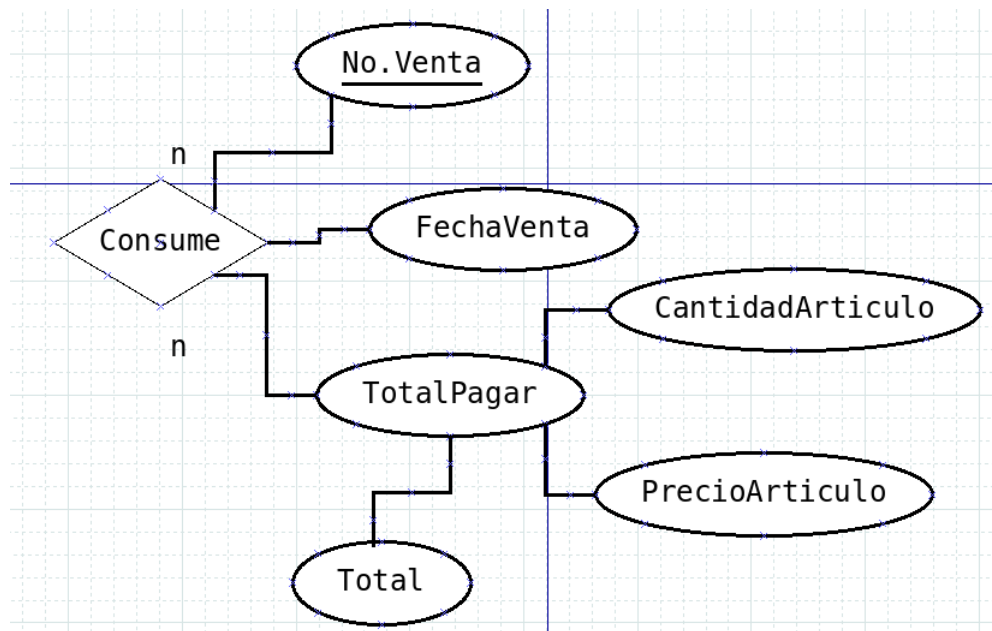


Figura 6: Relacion consumo

Como podemos observar, consumo no es una entidad, si no una relación con atributos. Que a mí parecer fue la mejor solución a este problema. Además vemos que cada entidad se relaciona con otras quedando de la siguiente manera:

Cliente (consume) => Producto y/o Servicios

Productos (existe en) => Inventario

Proveedor (surte) => Inventario

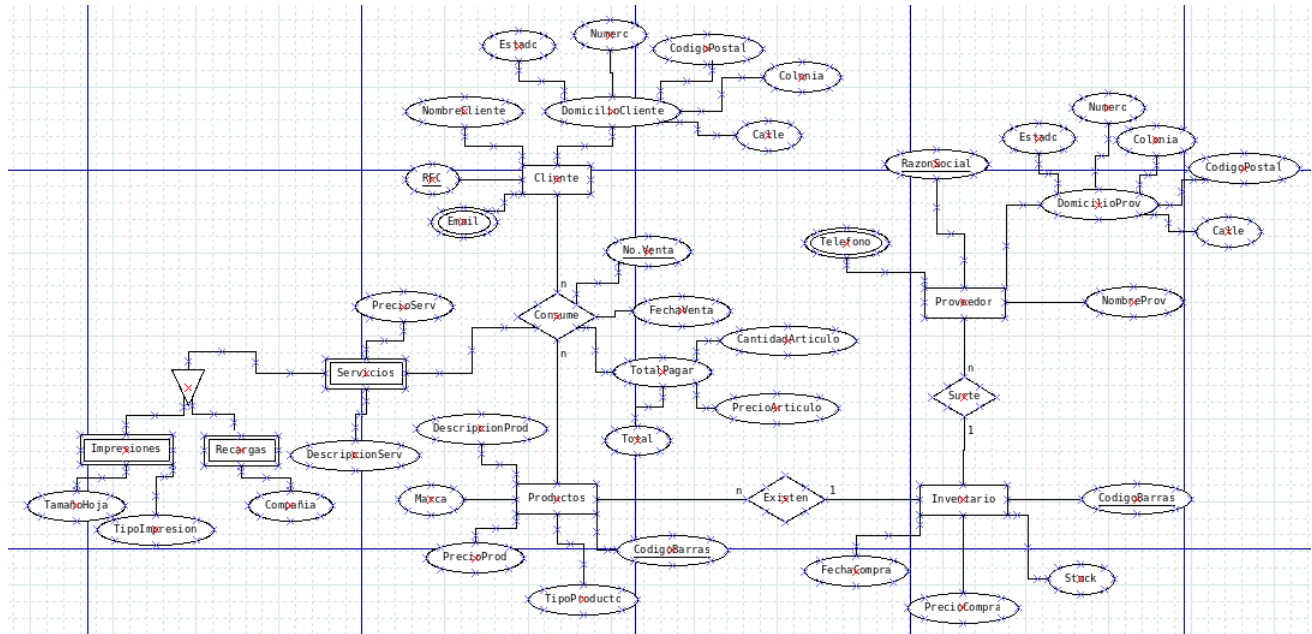


Figura 7: MER completo

3.3. Diseño Logico

Teniendo el MER, lo adaptamos al un diseño logico, más orientado a la creación de la Base de Datos. Quedando de la siguiente manera:

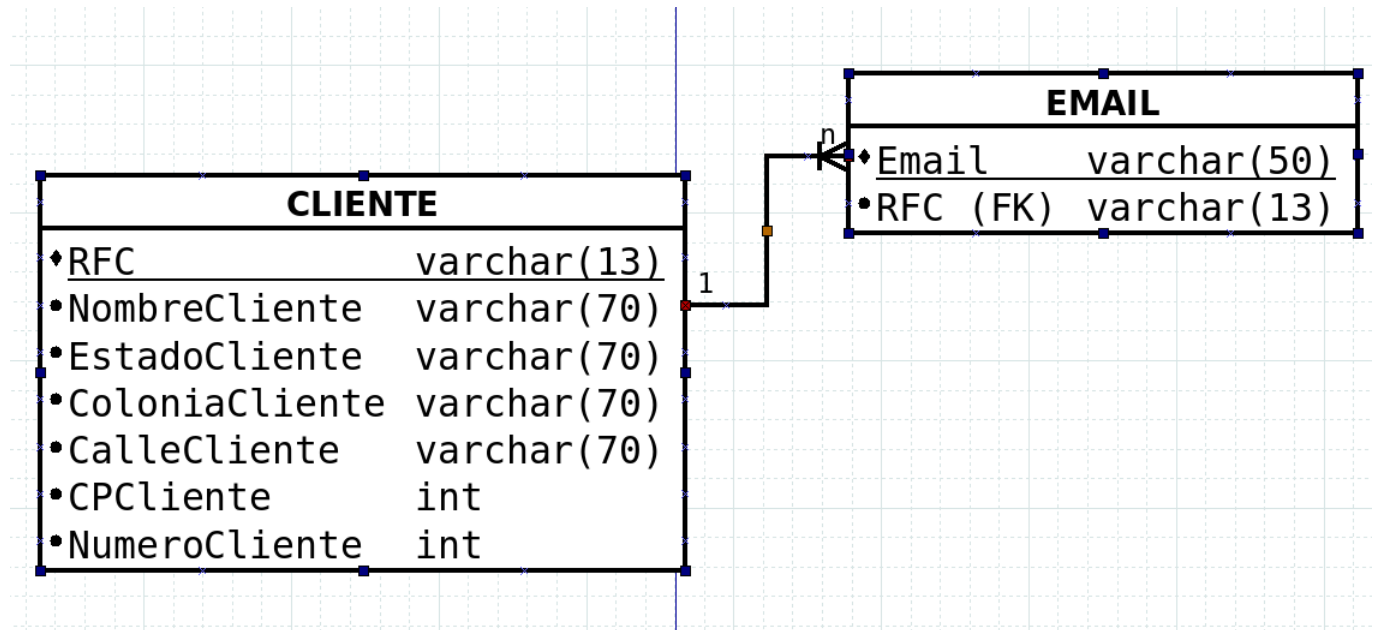


Figura 8: Cliente MR

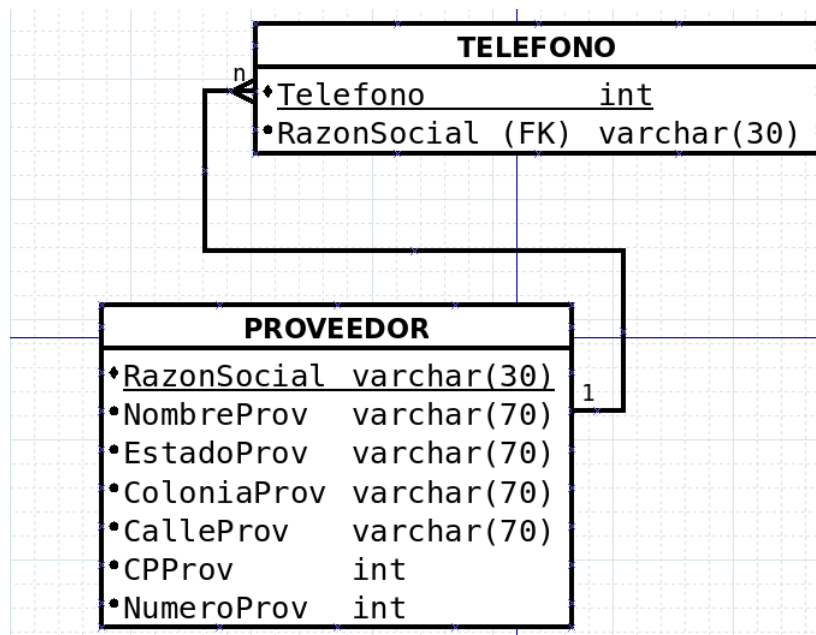


Figura 9: Proveedor MR

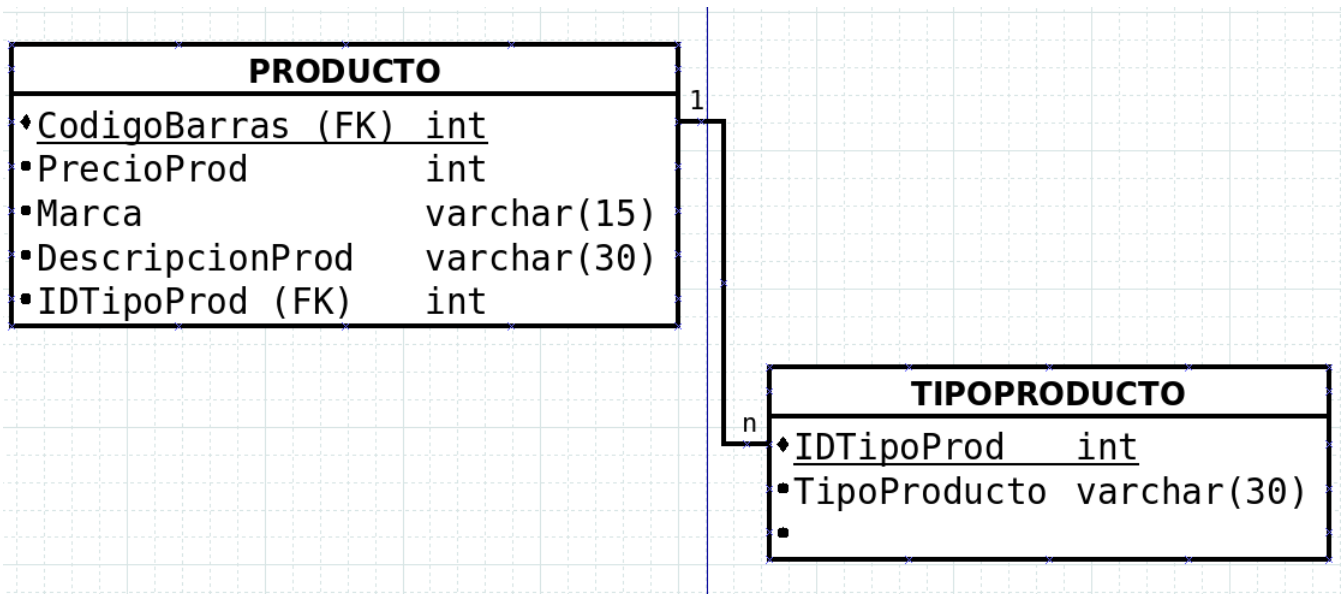


Figura 10: Producto MR

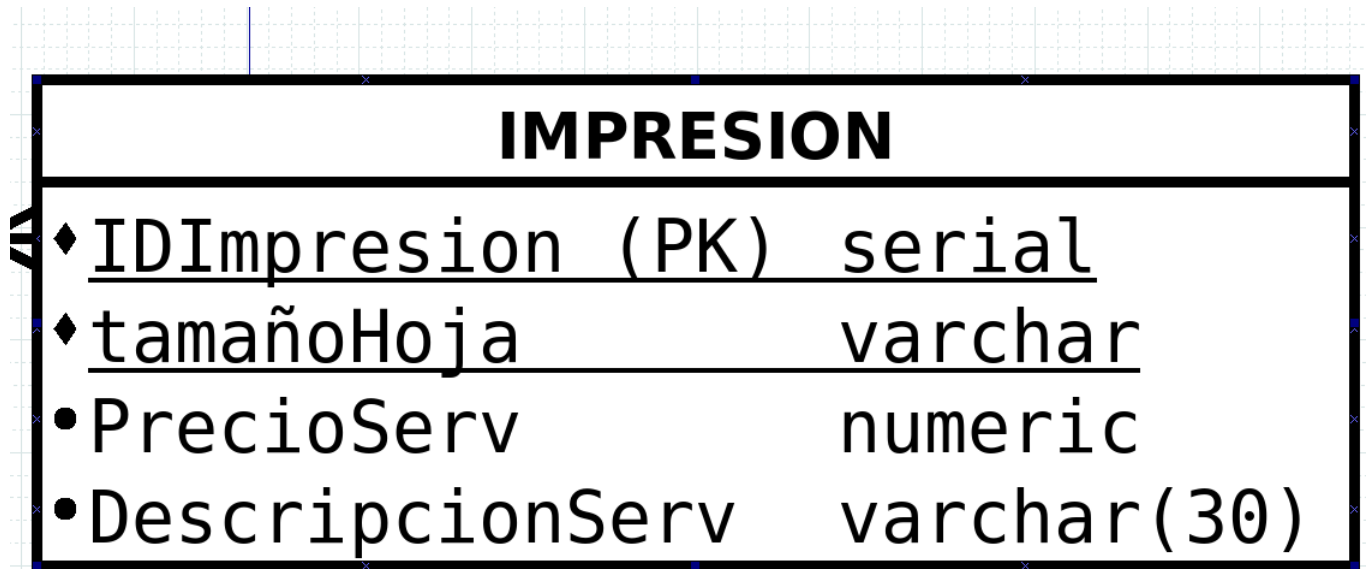


Figura 11: Impresion MR

RECARGA	
♦ <u>IDRecarga (FK)</u>	int
• Compañia	varchar
• PrecioRecarga	numeric
• Descripcion	varchar(30)

Figura 12: Recarga MR

INVENTARIO	
♦ <u>CodigoBarras</u>	int
• PrecioCompra	int
• FechaCompra	date
• stock	int

Figura 13: Inventario MR

CONSUMO	
♦ <u>No. Venta</u>	int
• FechaVenta	date
• CantidadArticulo	int
• PrecioArticulo	int
• Total (C)	int

Figura 14: Consumo MR

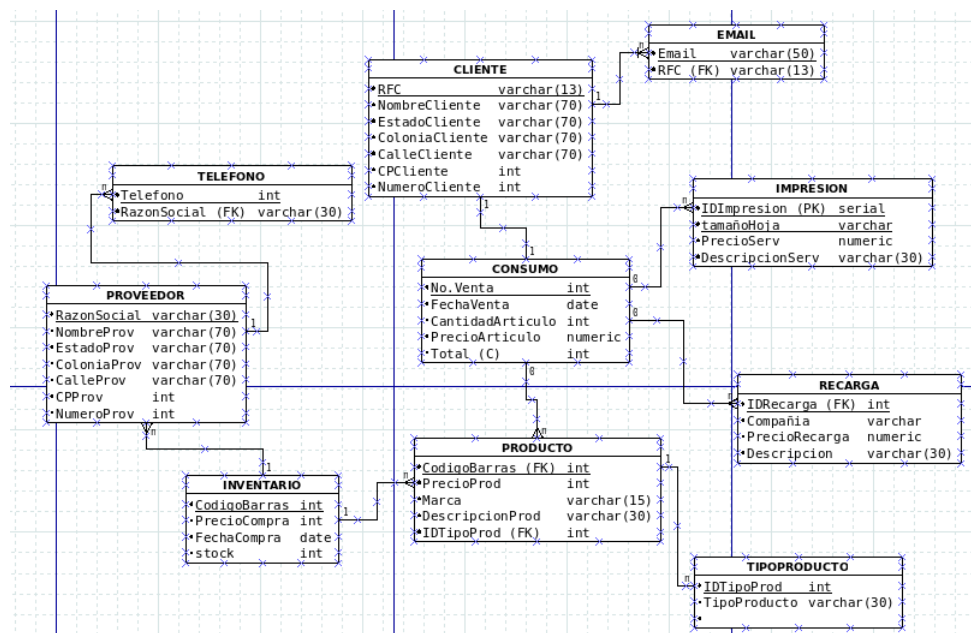


Figura 15: MR completo

Observamos que tanto en email como en telefono son dos tablas aparte de cliente y proveedor, debido a que son atributos multivaluados y pueden contener mas de un telefono o email, por lo tanto, hay que normalizar la tabla

3.4. Diseño Físico

Una vez que tenemos el Diseño Lógico, adaptamos las tablas que observamos al manejador PostgreSQL, podemos observar el resultado en el archivo ScriptDB.sql

```
CREATE TABLE cliente(  
  RFC varchar(13) NOT NULL,  
  NombreCliente varchar(70) NOT NULL ,  
  EstadoCliente varchar(70) NOT NULL,  
  ColoniaCliente varchar(70) NOT NULL,  
  CalleCliente varchar(70) NOT NULL,  
  CPCliente int NOT NULL,  
  NumeroCliente int NOT NULL,  
  CONSTRAINT cliente_PK PRIMARY KEY (RFC),  
  CONSTRAINT CPCliente_CK CHECK (CPCliente > 0 ),  
  CONSTRAINT NumeroCliente_CK CHECK (NumeroCliente > 0 )  
);  
  
CREATE TABLE email(  
  Email varchar(50) NOT NULL,  
  RFC varchar(13) NOT NULL,  
  CONSTRAINT email_PK PRIMARY KEY (Email),  
  CONSTRAINT email_cliente_FK FOREIGN KEY (RFC) REFERENCES cliente(RFC) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE  
);  
  
CREATE TABLE proveedor(  
  RazonSocial varchar(30) NOT NULL,  
  NombreProv varchar(70) NOT NULL,  
  EstadoProv varchar(70) NOT NULL,  
  ColoniaProv varchar(70) NOT NULL,  
  CalleProv varchar(70) NOT NULL,  
  CPProv int NOT NULL,  
  NumeroProv int NOT NULL,  
  CONSTRAINT proveedor_PK PRIMARY KEY (RazonSocial),  
  CONSTRAINT CPProv_CK CHECK (CPProv > 0 ),  
  CONSTRAINT NumeroProv_CK CHECK (NumeroProv > 0 )  
);
```

Figura 16: Cliente, Email, Proveedor en PgSQL

```
CREATE TABLE telefono(  
  Telefono bigint NOT NULL,  
  RazonSocial varchar(30) NOT NULL,  
  CONSTRAINT telefono_PK PRIMARY KEY (Telefono),  
  CONSTRAINT telefono_proveedor_FK FOREIGN KEY (RazonSocial) REFERENCES proveedor (RazonSocial) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT telefono_CK CHECK (telefono > 0)  
);  
  
CREATE TABLE inventario(  
  CodigoBarras bigint NOT NULL,  
  PrecioCompra numeric(8,2) NOT NULL,  
  FechaCompra date NOT NULL,  
  Stock int NOT NULL,  
  CONSTRAINT inventario_PK PRIMARY KEY (CodigoBarras),  
  CONSTRAINT stock_CK CHECK (stock > 0),  
  CONSTRAINT precioCompra_CK CHECK (precioCompra > 0),  
  CONSTRAINT codigoBarras_CK CHECK (codigoBarras > 0)  
);  
  
CREATE TABLE tipoproducto(  
  IDTipoProd serial,  
  TipoProducto varchar(30) NOT NULL,  
  CONSTRAINT tipoproducto_PK PRIMARY KEY (IDTipoProd)  
);
```

Figura 17: Telefono, Inventario, TipoProducto en PgSQL

```

CREATE TABLE producto(
CodigoBarras bigint NOT NULL,
PrecioProd numeric(8,2) NOT NULL,
Marca varchar(15) NOT NULL,
DescripcionProd varchar(30) NOT NULL,
IDTipoProd int NOT NULL,
CONSTRAINT producto_PK PRIMARY KEY (CodigoBarras),
CONSTRAINT productoCodBar_inventario_FK FOREIGN KEY (CodigoBarras) REFERENCES inventario (CodigoBarras) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT producto_tipoproducto_FK FOREIGN KEY (IDTipoProd) REFERENCES tipoproducto (IDTipoProd) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT PrecioProd_CK CHECK (precioprod > 0),
CONSTRAINT IDTipoProd_CK CHECK (idTipoProd > 0)
);

CREATE TABLE impresion(
IDImpresion serial,
TamañoHoja varchar(15) NOT NULL,
TipoImpresion varchar(15) NOT NULL,
PrecioServ numeric(4,2) NOT NULL,
DescripcionServ varchar(30) NOT NULL,
CONSTRAINT impresion_PK PRIMARY KEY (IDImpresion),
CONSTRAINT PrecioServ_CK CHECK (PrecioServ > 0)
);

CREATE TABLE recarga(
IDRecarga serial,
Compañía varchar(30) NOT NULL,
PrecioRecarga numeric(8,2) NOT NULL,
DescripcionServ varchar(30) NOT NULL,
CONSTRAINT recarga_PK PRIMARY KEY (IDRecarga),
CONSTRAINT PrecioRecarga_CK CHECK (PrecioRecarga > 0)
);

```

Figura 18: Producto, Impresion, Recarga en PostgreSQL

```

CREATE TABLE consumo(
NoVenta serial,
FechaVenta date NOT NULL DEFAULT CURRENT_DATE,
CantidadArticulo int NOT NULL,
PrecioArticulo numeric(8,2) NOT NULL,
CodigoBarras bigint,
IDImpresion int,
IDRecarga int,
Total int GENERATED ALWAYS AS (CantidadArticulo*PrecioArticulo) STORED,
CONSTRAINT consumo_PK PRIMARY KEY (NoVenta),
CONSTRAINT consumoCodBar_inventario_FK FOREIGN KEY (CodigoBarras) REFERENCES inventario (CodigoBarras) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT consumo_impresion_FK FOREIGN KEY (IDImpresion) REFERENCES impresion (IDImpresion) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT consumo_recarga_FK FOREIGN KEY (IDRecarga) REFERENCES recarga (IDRecarga) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT CantidadArticulo_CK CHECK (CantidadArticulo > 0),
CONSTRAINT PrecioArticulo_CK CHECK (PrecioArticulo > 0)
);

```

Figura 19: Consumo en PostgreSQL

3.5. Implementacion y optimización

Contando ya con la base de datos hecha con sus respectivas tablas y los datos de ScriptInfo.sql cargados. En cuestiones de seguridad, agregamos anteriormente todas las restricciones de llaves primarias, llaves foranea, y algunos checks para que los datos ingresados sean correctos, por ejemplo, en los precios, verificamos que sean solo numeros positivos, asi como en el codigo de barras.

Agregamos vistas que nos permiten tener mejor control sobre lo que se muestra al usuario. Además de que agregamos el index, en el codigo de barras en la tabla inventario, debido a que estamos constantemente accediendo a esa información, para realizar ventas, mostrar inventario, mostrar productos, etc. Además de que con el comando EXPLAIN pude observar que se veía una mejora en el tiempo de consulta, a diferencia de si se agregaba en otros datos

como RFC en cliente o Razon Social en proveedor. Claro, tambien se cuentan con los indices de cada una de las llaves primarias de tipo UNIQUE.

Agregué una funcion y un trigger que nos permite decrementar el inventario al realizar una compra. Mejor explicado en la seccion de implementación.

Contando ya con todo lo relacionado a la base de datos, me dí a la tarea de realizar un sistema en C, para tener mejor control de los datos, y una interfaz que limite al usuario y hacer más "seguro.^{el} sistema. El cual explicaré de manera más detallada en la sección de Presentacion.

4. Implementación

Como se mencionó anteriormente, generamos varias vistas que mostrarán al usuario de mejor manera lo que desea, al querer realizar una compra, mostrará los productos, las recargas o las impresiones, además generamos otra vista para el inventario que agrega la utilidad para tener mejor visión, y otras dos para ver la información de los clientes y los proveedores y la más importante, la vista que genere una salida similar a la de una factura.

También incluí una función para decrementar el stock del inventario al realizar una compra, como se requería según el documento y su trigger para realizarlo después de realizar una venta

```
REATE OR REPLACE VIEW view_proveedor AS
ELECT RazonSocial AS Razon_Social, NombreProv AS nombre,
stadoProv AS Estado, ColoniaProv AS colonia,
alleProv AS Calle, CPProv AS Codigo_postal,
umeroProv AS numero, Telefono FROM proveedor
INNER JOIN telefono USING (RazonSocial);

REATE OR REPLACE VIEW view_cliente AS
ELECT RFC, NombreCliente AS nombre, EstadoCliente AS Estado,
oloniaCliente as cliente, CalleCliente AS Calle, CPCliente AS Codigo_postal,
umeroCliente as numero, email FROM cliente
INNER JOIN email USING (RFC);

REATE OR REPLACE VIEW view_compra AS
ELECT ('VENT-00' || NoVenta) as venta,
echaVenta as fecha, cantidadArticulo as cantidad,
recioArticulo as precio,total,
Compañia||'-'||PrecioRecarga) as recarga ,
TamañoHoja||'-'||TipoImpresion) as impresion,
descripcionprod||'-'||marca) as producto
FROM consumo as c
LEFT JOIN impresion as i ON c.idImpresion = i.idImpresion
LEFT JOIN producto as p ON c.codigoBarras = p.codigoBarras
LEFT JOIN recarga as r ON c.idRecarga = r.idRecarga;
```

Figura 20: Codigo Views Proveedor, Cliente, Compra

```
CREATE OR REPLACE VIEW view_compra_prod AS
SELECT codigobarras AS codigo,
precioprod AS precio, marca,
descripcionprod AS descripcion,
tipoproducto AS categorias,
stock as inventario FROM producto
INNER JOIN inventario USING (codigobarras)
INNER JOIN tipoproducto USING(idTipoProd);

CREATE OR REPLACE VIEW view_compra_impr AS
SELECT idImpresion AS id,
TamañoHoja AS tamaño,
TipoImpresion AS impresion,
PrecioServ AS precio,
DescripcionServ AS descripcion
FROM impresion;

CREATE OR REPLACE VIEW view_compra_reca AS
SELECT idRecarga AS id,
Compañia, PrecioRecarga AS precio,
DescripcionServ AS descripcion
FROM recarga;

CREATE OR REPLACE VIEW view_inventario AS
SELECT codigoBarras AS codigo,
precioCompra AS precio_compra, precioprod AS precio_venta,
(precioprod-precioCompra) AS utilidad, fechaCompra AS fecha_compra, stock AS inventario,
descripcionprod as descripcion
FROM inventario
INNER JOIN producto USING (codigoBarras);
```

Figura 21: Código Views Compra de Recarga, Impresión, Producto e Inventario

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION consumo_trigger_func()
RETURNS trigger AS
$$
DECLARE
    inv_stock int;
BEGIN
    SELECT INTO inv_stock stock FROM inventario WHERE codigoBarras = NEW.CodigoBarras;
    IF (inv_stock - NEW.CantidadArticulo <= 0) THEN
        RAISE EXCEPTION 'No es posible realizar la compra. Sin suficientes articulos en inventario';
    ELSE
        IF (inv_stock - NEW.CantidadArticulo < 3) THEN
            RAISE NOTICE 'Quedan menos de tres articulos en inventario';
        END IF;
        UPDATE inventario set stock=(inventario.stock - NEW.CantidadArticulo)
        WHERE codigoBarras=NEW.codigoBarras;
    END IF;
    RETURN NULL;
END;
$$
LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE TRIGGER consumo_trigger
AFTER INSERT ON consumo
FOR EACH ROW
EXECUTE PROCEDURE consumo_trigger_func();

```

Figura 22:Codigo Funcion de decremento del Stock y su trigger

Cuyos resultados pueden verse como:

codigo	precio_compra	precio_venta	utilidad	fecha_compra	inventario	descripcion			
123456789012	1.00	3.00	2.00	2001-05-29	95	Borrador Blanco			
131313131313	5.00	10.00	5.00	2001-07-01	73	Pluma de gel			
210987654321	2.00	5.00	3.00	2002-11-15	1	Pluma negra punto fino			
321654789021	7.00	12.00	5.00	2008-03-12	45	Pegamento en Barra			
168549865329	12.58	16.87	4.29	2008-02-02	125	Corrector pluma			
(5 filas)									
razon_social		nombre	estado	colonia		calle	codigo_postal	numero	telefono
Bodega Papeleria Gasio		Bodegas Gasio	Michoacan	Central de Abastos		Calle Naranja	58218	17	4433232889
Grupo Lozano HNOS		Grupo Lozano	Ciudad de Mexico	Cuauhtemoc		Jose Maria Izazaga	6080	39	5555787511
Mateo Benitez Juan		Mateo Benitez	Oaxaca	Col.Ex-Normal Tuxtepec		Calle Agustin Lara	68370	69	9128752781
Mateo Benitez Juan		Mateo Benitez	Oaxaca	Col.Ex-Normal Tuxtepec		Calle Agustin Lara	68370	69	8717473800
Super Bodega de Cordoba		Bodega de Cordoba	Oaxaca	Centro de Tuxtepec		Av. Independencia	68300	545	9128751579
(5 filas)									
rfc	nombre	estado	cliente	calle	codigo_postal	numero	email		
45ASD56DSA123	Miramar	San Luis Potosi	Colonia Centro	Julian de los Reyes	78000	310	papeleria.miramar@gmail.com		
48AEC52AQD485	Frida	Queretaro	Niños Heroes	Pino Suarez	76010	271	arte.y.material.frida@yahoo.com		
78FFE89AAD235	Diardi	Michoacan	Uruapan	Alvaro Obregon	37000	106	diardi.papes@hotmail.com		
(3 filas)									

Figura 23: Resultado views Inventario, Proveedores, Clientes

id	tamaño	impresion	precio	descripcion
1	A0	Blanco/Negro	1.00	Impresion A0 Blanco y Negro
2	A0	Color	2.00	Impresion A0 a Color
3	A1	Blanco/Negro	2.00	Impresion A1 Blanco y Negro
4	A1	Color	3.00	Impresion A1 a Color
5	A2	Blanco/Negro	3.00	Impresion A2 Blanco y Negro
6	A2	Color	4.00	Impresion A2 a Color
7	A3	Blanco/Negro	4.00	Impresion A3 Blanco y Negro
8	A3	Color	5.00	Impresion A3 a Color

(8 filas)

codigo	precio	marca	descripcion	categorias	inventario
123456789012	3.00	Pelikan	Borrador Blanco	Articulo de papeleria	95
131313131313	10.00	Apica	Pluma de gel	Articulo de papeleria	73
210987654321	5.00	Bic	Pluma negra punto fino	Articulo de papeleria	1
321654789021	12.00	Dixon	Pegamento en Barra	Articulo de papeleria	45
168549865329	16.87	Pelikan	Corrector pluma	Articulo de papeleria	125

(5 filas)

Figura 24: Resultado views Impresiones Productos

id	compañia	precio	descripcion
1	Movistar	10.00	Recarga Movistar de 10 pesos
2	Movistar	20.00	Recarga Movistar de 20 pesos
3	Movistar	30.00	Recarga Movistar de 30 pesos
4	Movistar	50.00	Recarga Movistar de 50 pesos
5	Movistar	100.00	Recarga Movistar de 100 pesos
6	Movistar	200.00	Recarga Movistar de 200 pesos
7	Movistar	500.00	Recarga Movistar de 500 pesos
8	Telcel	10.00	Recarga Telcel de 10 pesos
9	Telcel	20.00	Recarga Telcel de 20 pesos
10	Telcel	30.00	Recarga Telcel de 30 pesos
11	Telcel	50.00	Recarga Telcel de 50 pesos
12	Telcel	100.00	Recarga Telcel de 100 pesos
13	Telcel	200.00	Recarga Telcel de 200 pesos
14	Telcel	500.00	Recarga Telcel de 500 pesos
15	UNEFON	10.00	Recarga UNEFON de 10 pesos
16	UNEFON	20.00	Recarga UNEFON de 20 pesos
17	UNEFON	30.00	Recarga UNEFON de 30 pesos
18	UNEFON	50.00	Recarga UNEFON de 50 pesos
19	UNEFON	100.00	Recarga UNEFON de 100 pesos
20	UNEFON	200.00	Recarga UNEFON de 200 pesos
21	UNEFON	500.00	Recarga UNEFON de 500 pesos
22	AT&T	10.00	Recarga AT&T de 10 pesos
23	AT&T	20.00	Recarga AT&T de 20 pesos
24	AT&T	30.00	Recarga AT&T de 30 pesos
25	AT&T	50.00	Recarga AT&T de 50 pesos
26	AT&T	100.00	Recarga AT&T de 100 pesos
27	AT&T	200.00	Recarga AT&T de 200 pesos
28	AT&T	500.00	Recarga AT&T de 500 pesos

(28 filas)

Figura 25: Resultado views Recargas

venta	fecha	cantidad	precio	total	recarga	impresion	producto
VENT-001	2019-05-29	12	10.00	120	Movistar-500.00	A3-Color A0-Blanco/Negro A0-Blanco/Negro	Pluma de gel-Apica
VENT-002	2019-07-30	1	500.00	500			
VENT-003	2021-01-17	2	5.00	10			
VENT-004	2021-02-06	8	1.00	8			
VENT-005	2021-04-01	8	1.00	8			
VENT-006	2021-06-13	24	3.00	72	Telcel-10.00		Borrador Blanco-Pelikan
VENT-007	2021-08-29	5	12.00	60			Pegamento en Barra-Dixon
VENT-008	2021-11-29	3	10.00	30			
VENT-009	2021-08-14	95	10.00	950			Pluma de gel-Apica
VENT-0010	2021-08-14	79	5.00	395			Pluma negra punto fino-Bic
VENT-0011	2021-08-14	1	3.00	3			Borrador Blanco-Pelikan
VENT-0012	2021-08-14	15	16.87	253			Corrector pluma-Pelikan

(12 filas)

Figura 26: Resultado views Compras

5. Presentación

Se realizó un sistema en lenguaje C, que a grandes rasgos, nos conecta a la base de datos, despliega un menu que nos permite realizar varias acciones:

- Registrar Cliente.
Al ingresar en esta opción, nos pide los datos del cliente: RFC, Nombre, Estado, Colonia, Calle, CP, Numero e email. E ingresa los datos en la base de datos en cliente e email
- Registrar Proveedor
Solicita los datos del proveedor: Razon Social, Nombre, Estado, Colonia, Calle, CP Numero y telefonos e ingresa los datos en las tablas proveedor y telefonos
- Registrar Producto
Pide el ingreso de la información del producto: Codigo de Barras, Precio de compra, Fecha de compra, Stock, Precio de Venta, Marca y descripción del producto
- Realizar Compra
Muestra tres opciones más:
 - Comprar articulos de papeleria/regalos
Muestra los articulos con más de un producto en inventario. Debido a que no se puede dejar en cero algun artículo debido a las restricciones del usuario, pide el codigo de barras y la cantidad de articulos deseados.
 - Realizar Recargas
Muestra las posibles recargas y pide una al usuario. Ingresa los datos en ventas
 - Impresiones
Muestra las posibles Impresiones y pide una al usuario. Ingresa los datos en ventas
- Mostrar Inventario
Despliega la infomacion de inventario de la base de datos, usando los views creados

- **Mostrar Compras**
Despliega un submenu que muestra todas las ventas, las ventas de una fecha dada o las ventas en un intervalo de fechas
- **Mostrar Clientes**
Despliega una lista de la informacion de los clientes.
- **Mostrar Proveedores**
Muestra una lista con la informacion de los proveedores.
- **Salir**
Cierra la conexión a la base de datos y finaliza el programa

Observando su comportamiento

```

(luis@kali)-[~/ProyectoBD/sistemaEnC]
$ gcc -Wall sistema.c -lm -o sis.out -I/usr/include/postgresql -lpq -std=c99 inst.c

(luis@kali)-[~/ProyectoBD/sistemaEnC]
$ ./sis.out
Que desea realizar?
[1] Registrar Cliente
[2] Registrar Proveedor
[3] Registrar Producto
[4] Realizar Compra
[5] Mostrar Inventario
[6] Mostrar Compras
[7] Mostrar Clientes
[8] Mostrar Proveedores
[9] Salir

Ingrese su RFC
9879874564798645
Ingrese su Nombre
Luis Enrique
Ingrese su Estado
Mexico
Ingrese su Colonia
Pedregal de Sn. Nicolas
Ingrese su Calle
Tepehua
Ingrese suCodigo Postal
4100
Ingrese su Numero Oficial
8
Ingrese su email
luis@gmail.com

```

Figura 27: Registro Cliente

```

Que desea realizar?
[1] Registrar Cliente
[2] Registrar Proveedor
[3] Registrar Producto
[4] Realizar Compra
[5] Mostrar Inventario
[6] Mostrar Compras
[7] Mostrar Clientes
[8] Mostrar Proveedores
[9] Salir

7

```

rfc	nombre	estado	cliente	calle	codigo_postal	numero	email
45ASD56DSA123	Miramar	San Luis Potosi	Colonia Centro	Julian de los Reyes	78000		310 papeleria.miramar@gmail.com
48AEC52AQD485	Frida	Queretaro	Niños Heroes	Pino Suarez	76010		271 arte.y.material.frida@yahoo.com
78FFE89AAD235	Diardi	Michoacan	Uruapan	Alvaro Obregon	37000		106 diardi.papes@hotmail.com
987987456479	Luis Enrique	Mexico	Pedregal de Sn. Nicolas	Tepehua	4100	8	38 luis@gmail.com

Figura 28: Muestra los clientes, observamos al cliente ingresado anteriormente

```

[2] Registrar Proveedor
[3] Registrar Producto
[4] Realizar Compra
[5] Mostrar Inventario
[6] Mostrar Compras
[7] Mostrar Clientes
[8] Mostrar Proveedores
[9] Salir
?
Ingrese su Razon Social
Papelerias Blu
Ingrese su Nombre
Papes Blu
Ingrese su Estado
Michoacan
Ingrese su Colonia
Las Tortugas
Ingrese su Calle
San Angel
Ingrese suCodigo Postal
18500
Ingrese su Numero Oficial
56
Ingrese su Telefono
5587941564

```

Figura 29: Registro Proveedor

```

Que desea realizar?
[1] Registrar Cliente
[2] Registrar Proveedor
[3] Registrar Producto
[4] Realizar Compra
[5] Mostrar Inventario
[6] Mostrar Compras
[7] Mostrar Clientes
[8] Mostrar Proveedores
[9] Salir
8

```

razon_social	nombre	estado	colonia	calle	codigo_postal	numero	telefono
Bodega Papeleria Gasio	Bodegas Gasio	Michoacan	Central de Abastos	Calle Naranja	58218	17	4433232889
Grupo Lozano HNOS	Grupo Lozano	Ciudad de Mexico	Cuauhtemoc	Jose Maria Izazaga	6080	39	5555787511
Mateo Benitez Juan	Mateo Benitez	Oaxaca	Col.Ex-Normal Tuxtepex	Calle Agustin Lara	68370	69	9128752781
Mateo Benitez Juan	Mateo Benitez	Oaxaca	Col.Ex-Normal Tuxtepex	Calle Agustin Lara	68370	69	8717473800
Papelerias Blu	Papes Blu	Michoacan	Las Tortugas	San Angel	18500	56	5587941564
Super Bodega de Cordoba	Bodega de Cordoba	Oaxaca	Centro de Tuxtepex	Av. Independencia	68300	545	9128751579

Figura 30: Muestra los proveedores, observamos al proveedor ingresado anteriormente

```

[3] Registrar Producto
[4] Realizar Compra
[5] Mostrar Inventario
[6] Mostrar Compras
[7] Mostrar Clientes
[8] Mostrar Proveedores
[9] Salir
3
Ingrese elCodigo de Barras
4758641321854
Ingrese el Precio de Compra
1.22
Ingrese la fecha de compra dd-mm-aaa
14-08-2021
Token: 14
Token: 08
Token: 2021
Ingrese la Cantidad de Ejemplares en Bodega
140
Ingrese el Precio de Venta
3.88
Ingrese la Marca del producto
Nixon
Ingrese la Descripcion del producto
Sacapuntas Metal
id Tipo de Producto
  idtipoprod tipoproducto
  |          1|          Regalo
  |          2|Articulo de papeleria
Ingrese el id del Tipo de Producto
2

```

Figura 31: Registro Producto

```

Que desea realizar?
[1] Registrar Cliente
[2] Registrar Proveedor
[3] Registrar Producto
[4] Realizar Compra
[5] Mostrar Inventario
[6] Mostrar Compras
[7] Mostrar Clientes
[8] Mostrar Proveedores
[9] Salir
5

```

codigo	precio_compra	precio_venta	utilidad	fecha_compra	inventario	descripcion
123456789012	1.00	3.00	2.00	2001-05-29	95	Borrador Blanco
131313131313	5.00	10.00	5.00	2001-07-01	73	Pluma de gel
210987654321	2.00	5.00	3.00	2002-11-15	1	Pluma negra punto fino
321654789021	7.00	12.00	5.00	2008-03-12	45	Pegamento en Barra
168549865329	12.58	16.87	4.29	2008-02-02	125	Corrector pluma
475864132185	1.22	3.88	2.66	2021-08-14	140	Sacapuntas Metal

Figura 32: Muestra el inventario, observamos el producto ingresado anteriormente

```

Que desea realizar?
[1] Registrar Cliente
[2] Registrar Proveedor
[3] Registrar Producto
[4] Realizar Compra
[5] Mostrar Inventario
[6] Mostrar Compras
[7] Mostrar Clientes
[8] Mostrar Proveedores
[9] Salir

4
Que desea realizar?
[1] Compra articulo de papeleria/regalo
[2] Realizar recargas
[3] Impresiones

1

```

Figura 33: Compra Producto 1

```

1
      codigo      precio      marca      descripcion      categorias      inventario
|-----|
| 123456789012 |    3.00 | Pelikan | Borrador Blanco | Articulo de papeleria |    95
| 131313131313 |   10.00 | Apica   | Pluma de gel   | Articulo de papeleria |    73
| 321654789021 |   12.00 | Dixon  | Pegamento en Barra | Articulo de papeleria |    45
| 168549865329 |   16.87 | Pelikan | Corrector pluma | Articulo de papeleria |   125
| 475864132185 |    3.88 | Nixon  | Sacapuntas Metal | Articulo de papeleria |   140

Ingrese elCodigo de Barras del producto en existencia
Ingrese elCodigo de Barras del producto en existencia
475864132185
Ingrese la Cantidad de Articulos que desea
12

```

Figura 34: Compra Producto 2

```

Que desea realizar?
[1] Registrar Cliente
[2] Registrar Proveedor
[3] Registrar Producto
[4] Realizar Compra
[5] Mostrar Inventario
[6] Mostrar Compras
[7] Mostrar Clientes
[8] Mostrar Proveedores
[9] Salir

5
      codigo      precio_compra      precio_venta      utilidad      fecha_compra      inventario      descripcion
|-----|
| 123456789012 |    1.00 |    3.00 |    2.00 | 2001-05-29 |    95 | Borrador Blanco
| 131313131313 |    5.00 |   10.00 |    5.00 | 2001-07-01 |    73 | Pluma de gel
| 210987654321 |    2.00 |    5.00 |    3.00 | 2002-11-15 |    1 | Pluma negra punto fino
| 321654789021 |    7.00 |   12.00 |    5.00 | 2008-03-12 |   45 | Pegamento en Barra
| 168549865329 |   12.58 |   16.87 |    4.29 | 2008-02-02 |   125 | Corrector pluma
| 475864132185 |    1.22 |    3.88 |    2.66 | 2021-08-14 |   128 | Sacapuntas Metal

```

Figura 35: Muestra inventario. Stock en producto comprado reducido

6. Conclusiones

Una de las partes que tuve más dificultades, fue en la parte de Diseño, tanto conceptual como lógico debido a que la adaptacion de los requerimientos y abstraccion del sistema se me complicó. Especialmente en la parte de recargas e impresiones, pues no sabía dónde acomodarlos, hasta que identifiqué que no eran productos más bien, servicios. De ahí en adelante, la parte de diseño físico y adaptacion a PostgreSQL, se me hizo más fácil. Y creo que fue una buena elección de mi parte, continuar programando en C y desarrollarlo en sistemas Linux, debido a que ya tengo un gran recorrido en ese lenguaje, y se adaptó perfectamente a la base de datos, además de que en Linux algunas instalaciones y configuraciones fueron más sencillas de resolver. Sin embargo, tuve algunos problemas al principio para conectarme a la BD, debido a las contraseñas con el usuario postgres, así que creé otro usuario especial para la base y le di sus debidas configuraciones para ingresar a los servidores. Al trabajar sólo, la ventaja fue el tiempo, debido a que no perdía tanto tiempo en reuniones o en intercambio de opiniones, y justo por eso, tuve una desventaja al observar las otras posibles opciones para solucionar el problema. Sin embargo, a mi consideracion creo que los puntos se cumplieron adecuadamente.