

# Introducción

El presente documento describe el proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga) desarrollado para la integración de datos del sistema bancario. El objetivo principal fue centralizar, depurar y estructurar la información proveniente de múltiples fuentes (archivos CSV), correspondientes a clientes, cuentas, tarjetas, transacciones y otras entidades relacionadas, para su posterior análisis en un entorno de Business Intelligence.

## Origen de los Datos

Los datos fueron obtenidos en formato .csv simulando la exportación de los sistemas operacionales del banco. Las tablas utilizadas fueron:

- **Clientes**
- **Cuentas**
- **Tarjetas**
- **Transacciones**
- **Sucursales**
- **Riesgo Crediticio**
- **Fechas**
- **Canales Digitales**

## Fases del Proceso ETL

- **Extracción**
  - Los datos fueron extraídos desde archivos planos (.csv) mediante componentes de tipo **Flat File Source** en SSIS.
- **Transformación**
  - Durante esta fase se realizaron las siguientes acciones:
    - Conversión de tipos de datos (e.g. cadenas Unicode a no-Unicode).
    - Validación de integridad referencial entre tablas.
    - Eliminación o redirección de filas erróneas o con truncamiento.
    - Normalización de campos como género, estados y fechas.
- **Carga**
  - Los datos transformados fueron insertados en una base de datos SQL estructurada con claves primarias y foráneas. Se utilizó el componente **OLE DB Destination** asegurando la integridad referencial y el orden de carga adecuado.

## • CREACION DE BASE DE DATOS:

```

> BancoBI
> Security
>

8 CREATE DATABASE BancoBI;
9 GO
10 USE BancoBI;

```

## • CLIENTES

	A	B	C	D	E	F
1	ID_CLIENTE	Nombre	Genero	Edad	Segmento	Ciudad
2	C001	Ana Martinez	F	34	Premium	San Salvador
3	C002	Jose Lopez	M	45	Estandar	Santa Ana
4	C003	Karla Paredes	F	29	Joven	San Miguel
5	C004	Mario Rivera	M	51	Ejecutivo	Sonsonate

Editor del administrador de conexiones de archivos planos

Nombre del administrador de conexiones: Administrador de conexiones de archivos planos 1

Descripción:

Seleccione un archivo y especifique sus propiedades y formato.

Nombre de archivo: Bancarios\Cientes.csv Examinar...

Configuración regional: Español (México) ☐ Unicode

Página de códigos: 1252 (ANSI - Latín I)

Formato: Delimitado

Calificador de texto: <ninguno>

Delimitador de filas de encabezados: (CR)(LF)

Filas de encabezados que se omitirán: 0

☒ Nombres de columna de la primera fila de datos

```

CREATE TABLE Cientes(
    ID_CLIENTE VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    Nombre NVARCHAR(100),
    Genero CHAR(1),
    Edad INT,
    Segmento NVARCHAR(50),
    Ciudad NVARCHAR(50),
);

```

Editor del administrador de conexiones de archivos planos

Nombre del administrador de conexiones: Administrador de conexiones de archivos planos 1

Descripción:

Especifique los caracteres que delimitan el archivo de origen:

Delimitador de filas: (CR)(LF)

Delimitador de columnas: Coma (,)

Vista previa de las filas 2-5:

ID_CLIENTE	Nombre	Genero	Edad	Segn
C001	Ana Martinez	F	34	Pre
C002	Jose Lopez	M	45	Est
C003	Karla Paredes	F	29	Jove
C004	Mario Rivera	M	51	Ejec

Actualizar Restablecer columnas

Aceptar Cancelar Ayuda

OLE DB Destination Editor

Configure the properties used to insert data into a relational database using an OLE DB provider.

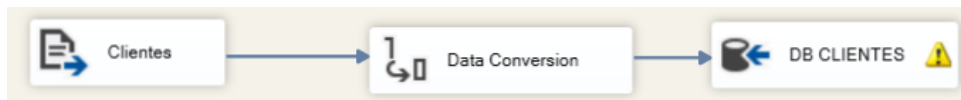
Administrador de co  
Asignaciones  
Salida de error

Specify an OLE DB connection manager, a data source, or a data source view, and select the data access mode. If using the SQL command access mode, specify the SQL command either by typing the query or by using Query Builder. For fast-load data access, set the table update options.

Administrador de conexiones OLE DB: localhost.BancoBI.sa Nueva...

Modo de acceso a datos: Tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista: [dbo].[Cientes] Nueva...



78 `SELECT * FROM Clientes;`

	ID_CLIENTE	Nombre	Genero	Edad	Segmento	Ciudad
1	C001	Ana Martinez	F	34	Premium	San Salvador
2	C002	Jose Lopez	M	45	Estandar	Santa Ana
3	C003	Karla Paredes	F	29	Joven	San Miguel
4	C004	Mario Rivera	M	51	Ejecutivo	Sonsonate

## • CANALES DIGITALES

	A	B	C	D
1	ID_Usuario	Canal	TiempoSesion	Fecha
2	C001	App	12 min	01/04/2024
3	C002	Web	8 min	03/04/2024
4	C003	Cajero	5 min	05/04/2024
5	C004	App	20 min	06/04/2024

Editor del administrador de conexiones de archivos planos

Nombre del administrador de conexiones: Administrador de conexiones de archivos planos 1

Descripción:

Seleccione un archivo y especifique sus propiedades y formato.

Nombre de archivo: C:\Users\dmej\Down

Configuración regional: Español (México) ☐ Unicode

Página de códigos: 1252 (ANSI - Latin I)

Formato: Delimitado

Calificador de texto: <ninguno>

Delimitador de filas de encabezados: [CR][LF]

Filas de encabezados que se omitirán: 0

☒ Nombres de columna de la primera fila de datos

```

CREATE TABLE CanalesDigitales (
  ID_Usuario VARCHAR(10),
  Canal NVARCHAR(20),
  TiempoSesion NVARCHAR(20),
  Fecha DATE
);
  
```

Editor del administrador de conexiones de archivos planos

Nombre del administrador de conexiones: Administrador de conexiones de archivos planos 1

Descripción:

Especifique los caracteres que delimitan el archivo de origen:

Delimitador de filas: [CR][LF]

Delimitador de columnas: Coma (,)

Vista previa de las filas 2-5:

ID_Usuario	Canal	TiempoSesion	Fecha
C001	App	12 min	01/04/2024
C002	Web	8 min	03/04/2024
C003	Cajero	5 min	05/04/2024
C004	App	20 min	06/04/2024

OLE DB Destination Editor

Configure the properties used to insert data into a relational database using an OLE DB provider.

Administrador de conexiones OLE DB: localhost.BancoBLSa 1 Nueva...

Modo de acceso a datos: Carga rápida de tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista: [dbo].[CanalesDigitales] Nueva...

☐ Mantener valores de ☒ Bloqueo de tabla

☐ Mantener valores NULL ☒ Comprobar restricciones

Filas por lote: 2147483647

Tamaño máximo de confirmación de



78 SELECT \* FROM CanalesDigitales;

	ID_Usuario	Canal	TiempoSesion	Fecha
1	C001	App	12 min	2024-04-01
2	C002	Web	8 min	2024-04-03
3	C003	Cajero	5 min	2024-04-05
4	C004	App	20 min	2024-04-06

## FECHAS

	A	B	C	D	E	F
1	ID_Fecha	Fecha	DiaSemana	Mes	Trimestre	Año
2	F001	01/04/2024	Lunes	Abril	2	2024
3	F002	03/04/2024	Miercoles	Abril	2	2024
4	F003	05/04/2024	Viernes	Abril	2	2024
5	F004	06/04/2024	Sabado	Abril	2	2024

Editor del administrador de conexiones de archivos planos

Nombre del administrador de conexiones: Administrador de conexiones de archivos planos 1

Descripción:

Seleccione un archivo y especifique sus propiedades y formato.

Nombre de archivo: Bancarios\Fechas.csv Examinar...

Configuración regional: Español (México) ☐ Unicode

Página de códigos: 1252 (ANSI - Latin I)

Formato: Delimitado

Calificador de texto: <ninguno>

Delimitador de filas de encabezados: [CR](LF)

Filas de encabezados que se omitirán: 0

☒ Nombres de columna de la primera fila de datos

```

CREATE TABLE Fechas (
  ID_Fecha VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
  Fecha DATE,
  DiaSemana NVARCHAR(20),
  Mes NVARCHAR(20),
  Trimestre INT,
  Año INT
);
  
```

Editor del administrador de conexiones de archivos planos

Nombre del administrador de conexiones: Administrador de conexiones de archivos planos 1

Descripción:

General

Especifique los caracteres que delimitan el archivo de origen:

Delimitador de filas: (CR)(LF)

Delimitador de columnas: Coma (,)

Vista previa de las filas 2-5:

ID_Fecha	Fecha	DiaSemana	Mes	Trime
F001	01/04/2024	Lunes	Abril	2
F002	03/04/2024	Miercoles	Abril	2
F003	05/04/2024	Viernes	Abril	2
F004	06/04/2024	Sabado	Abril	2

OLE DB Destination Editor

Configure the properties used to insert data into a relational database using an OLE DB provider.

Administrador de co

Asignaciones

Salida de error

Specify an OLE DB connection manager, a data source, or a data source view, and select the data access mode. If using the SQL command access mode, specify the SQL command either by typing the query or by using Query Builder. For fast-load data access, set the table update options.

Administrador de conexiones OLE DB: localhost.BancoBLSa Nueva...

Modo de acceso a datos:

Carga rápida de tabla o vista

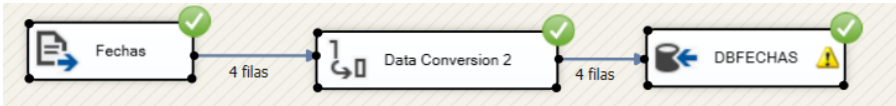
Nombre de la tabla o la vista: [dbo].[Fechas] Nueva...

☐ Mantener valores de ☒ Bloqueo de tabla

☐ Mantener valores NULL ☒ Comprobar restricciones

Filas por lote:

Tamaño máximo de confirmación de 2147483647



78 SELECT \* FROM Fechas;

Results Messages

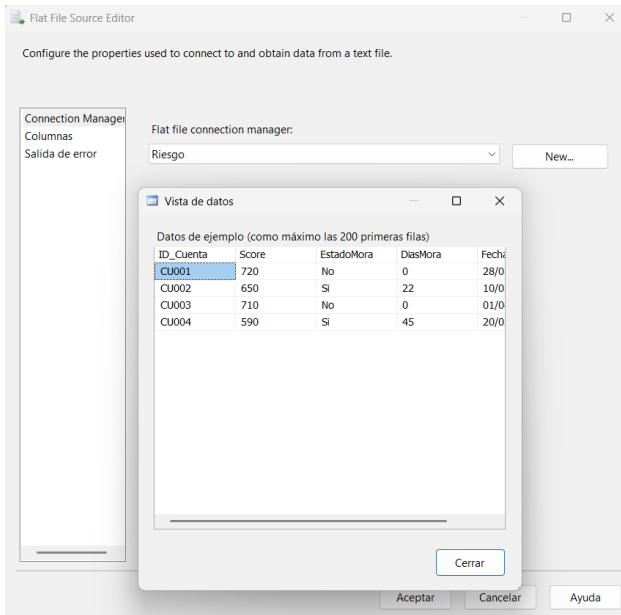
	ID_Fecha	Fecha	DiaSemana	Mes	Trimestre	Año
1	F001	2024-04-01	Lunes	Abril	2	2024
2	F002	2024-04-03	Miercoles	Abril	2	2024
3	F003	2024-04-05	Viernes	Abril	2	2024
4	F004	2024-04-06	Sabado	Abril	2	2024

- RIESGO CREDITICIO**

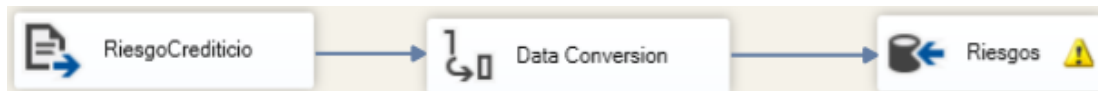
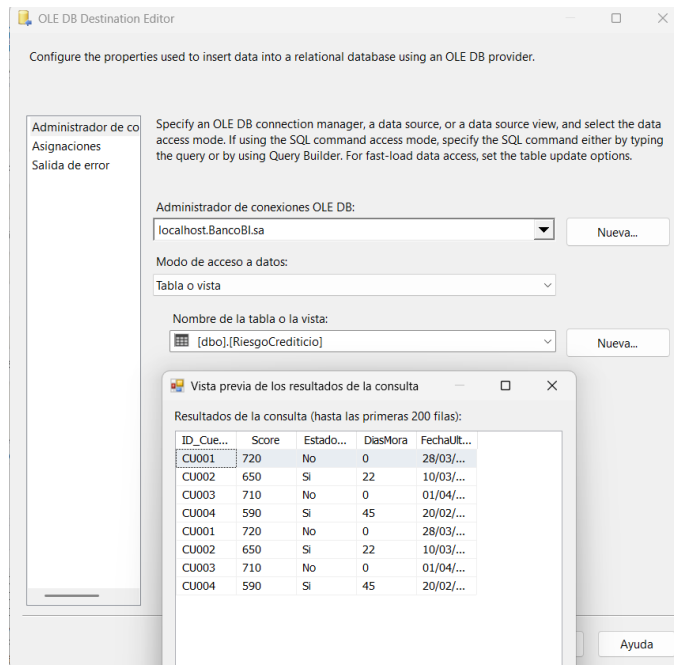
A1

ID\_Cuenta

	A	B	C	D	E
1	ID_Cuenta	Score	EstadoMora	DiasMora	FechaUltimoPago
2	CU001	720	No	0	28/03/2024
3	CU002	650	Si	22	10/03/2024
4	CU003	710	No	0	01/04/2024
5	CU004	590	Si	45	20/02/2024



```
CREATE TABLE RiesgoCrediticio (
  ID_Cuenta VARCHAR(10),
  Score INT,
  EstadoMora NVARCHAR(5),
  DiasMora INT,
  FechaUltimoPago DATE,
  FOREIGN KEY (ID_Cuenta) REFERENCES Cuentas(ID_Cuenta)
);
```

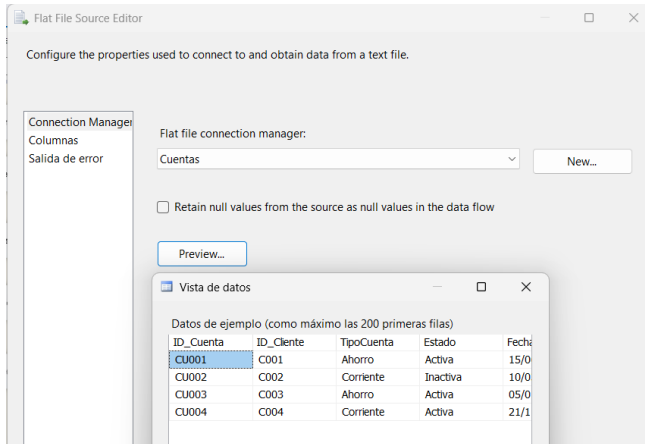


77 `SELECT * FROM RiesgoCrediticio;`

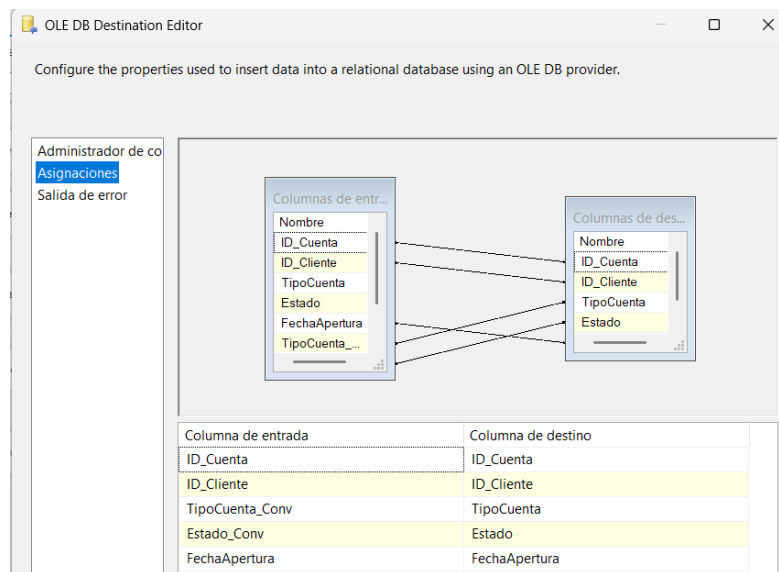
	ID_Cuenta	Score	EstadoMora	DiasMora	FechaUltimoPago
1	CU001	720	No	0	2024-03-28
2	CU002	650	Si	22	2024-03-10
3	CU003	710	No	0	2024-04-01
4	CU004	590	Si	45	2024-02-20

## • CUENTAS

	A	B	C	D	E
1	ID_Cuenta	ID_Cliente	TipoCuenta	Estado	FechaApertura
2	CU001	C001	Ahorro	Activa	15/06/2019
3	CU002	C002	Corriente	Inactiva	10/03/2018
4	CU003	C003	Ahorro	Activa	05/01/2021
5	CU004	C004	Corriente	Activa	21/11/2020



```
CREATE TABLE Cuentas (
    ID_Cuenta VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    ID_Cliente VARCHAR(10),
    TipoCuenta NVARCHAR(20),
    Estado NVARCHAR(20),
    FechaApertura DATE,
    FOREIGN KEY (ID_Cliente) REFERENCES Clientes(ID_Cliente)
);
```



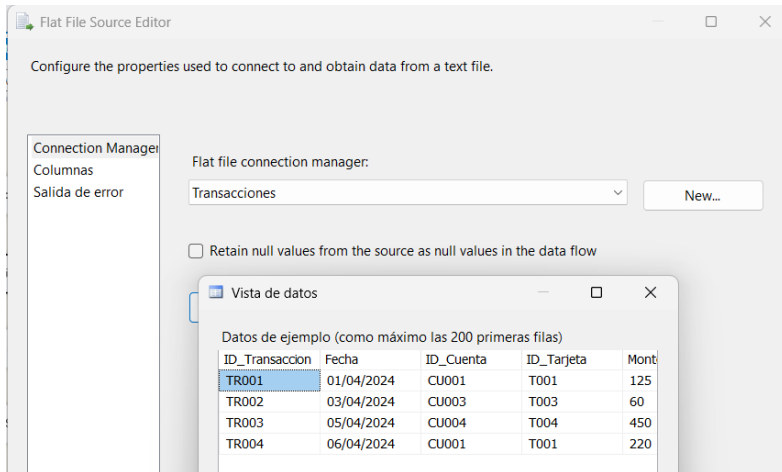
```
SELECT * FROM Cuentas;
```

Results Messages

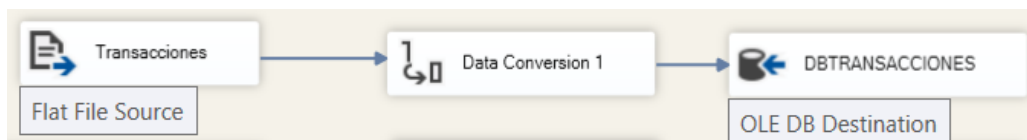
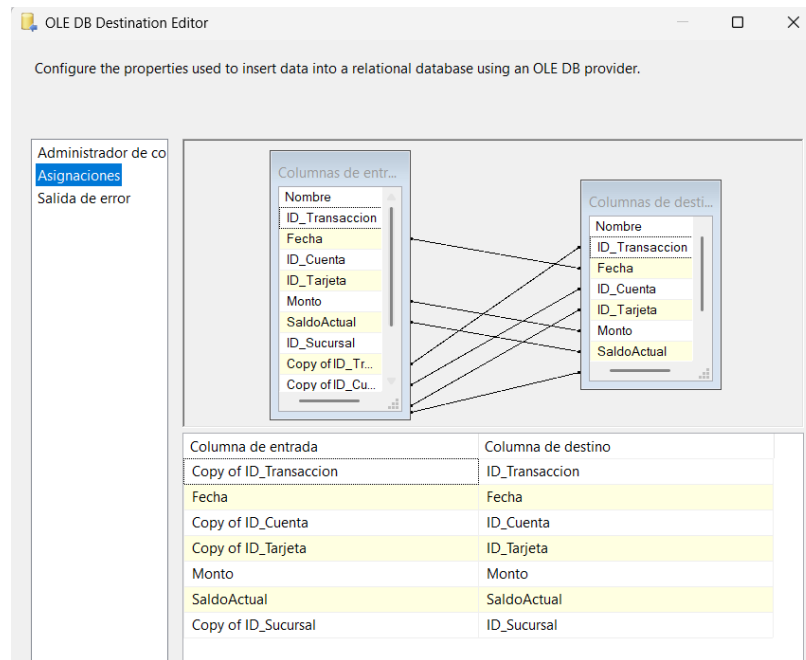
ID_Cuenta	ID_Cliente	TipoCuenta	Estado	FechaApertura
CU001	C001	Ahorro	Activa	2019-06-15
CU002	C002	Corriente	Inactiva	2018-03-10
CU003	C003	Ahorro	Activa	2021-01-05
CU004	C004	Corriente	Activa	2020-11-21

## • TRANSACCIONES

	A	B	C	D	E	F	G
1	ID_Transaccion	Fecha	ID_Cuenta	ID_Tarjeta	Monto	SaldoActual	ID_Sucursal
2	TR001	01/04/2024	CU001	T001	125	1850	S001
3	TR002	03/04/2024	CU003	T003	60	1440	S002
4	TR003	05/04/2024	CU004	T004	450	250	S001
5	TR004	06/04/2024	CU001	T001	220	1630	S003



```
CREATE TABLE Transacciones (
    ID_Transaccion VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    Fecha DATE,
    ID_Cuenta VARCHAR(10),
    ID_Tarjeta VARCHAR(10),
    Monto MONEY,
    SaldoActual MONEY,
    ID_Sucursal VARCHAR(10),
    FOREIGN KEY (ID_Cuenta) REFERENCES Cuentas(ID_Cuenta),
    FOREIGN KEY (ID_Tarjeta) REFERENCES Tarjetas(ID_Tarjeta)
);
```



SELECT \* FROM Transacciones;

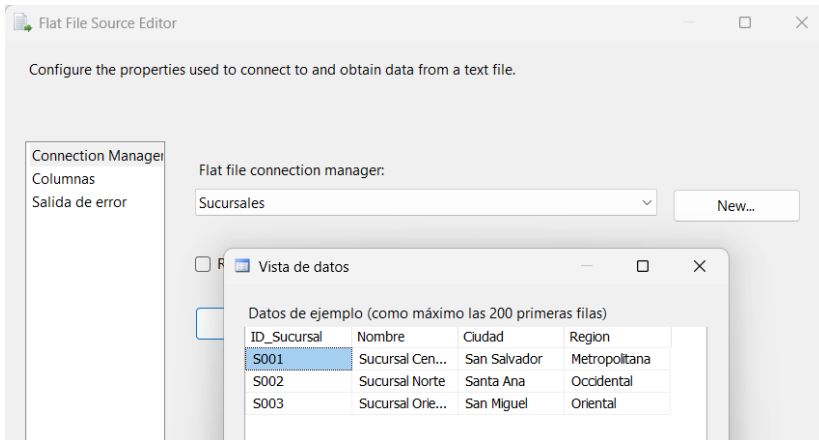
Results Messages

ID_Transaccion	Fecha	ID_Cuenta	ID_Tarjeta	Monto	SaldoActual	ID_Sucursal
TR001	2024-04-01	CU001	T001	125.00	1850.00	S001
TR002	2024-04-03	CU003	T003	60.00	1440.00	S002
TR003	2024-04-05	CU004	T004	450.00	250.00	S001
TR004	2024-04-06	CU001	T001	220.00	1630.00	S003

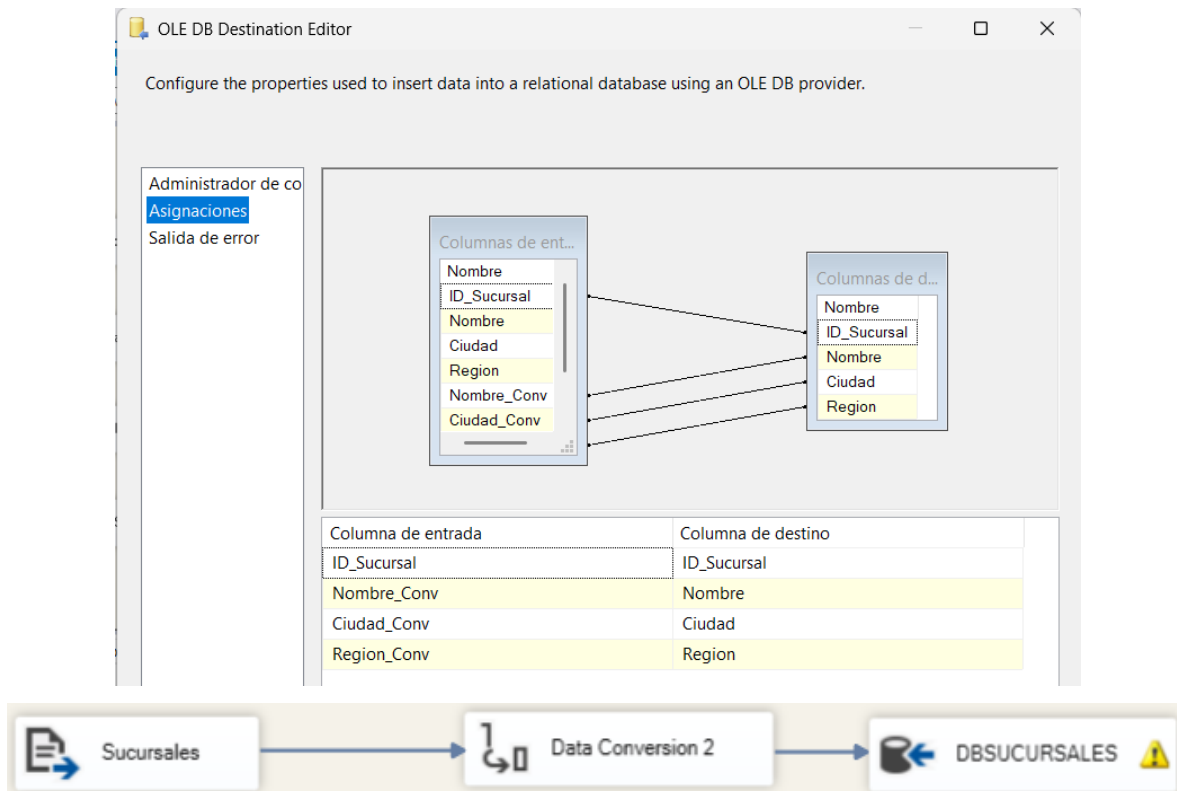


## • SUCURSALES

	A	B	C	D
1	ID_Sucursal	Nombre	Ciudad	Region
2	S001	Sucursal Centro	San Salvador	Metropolitana
3	S002	Sucursal Norte	Santa Ana	Occidental
4	S003	Sucursal Oriente	San Miguel	Oriental



```
CREATE TABLE Sucursales (
    ID_Sucursal VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    Nombre NVARCHAR(100),
    Ciudad NVARCHAR(50),
    Region NVARCHAR(50)
);
```

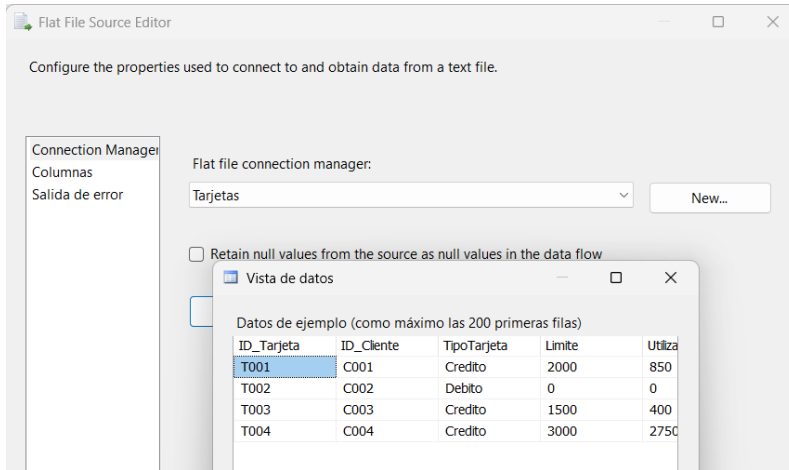


```
SELECT * FROM Sucursales;
```

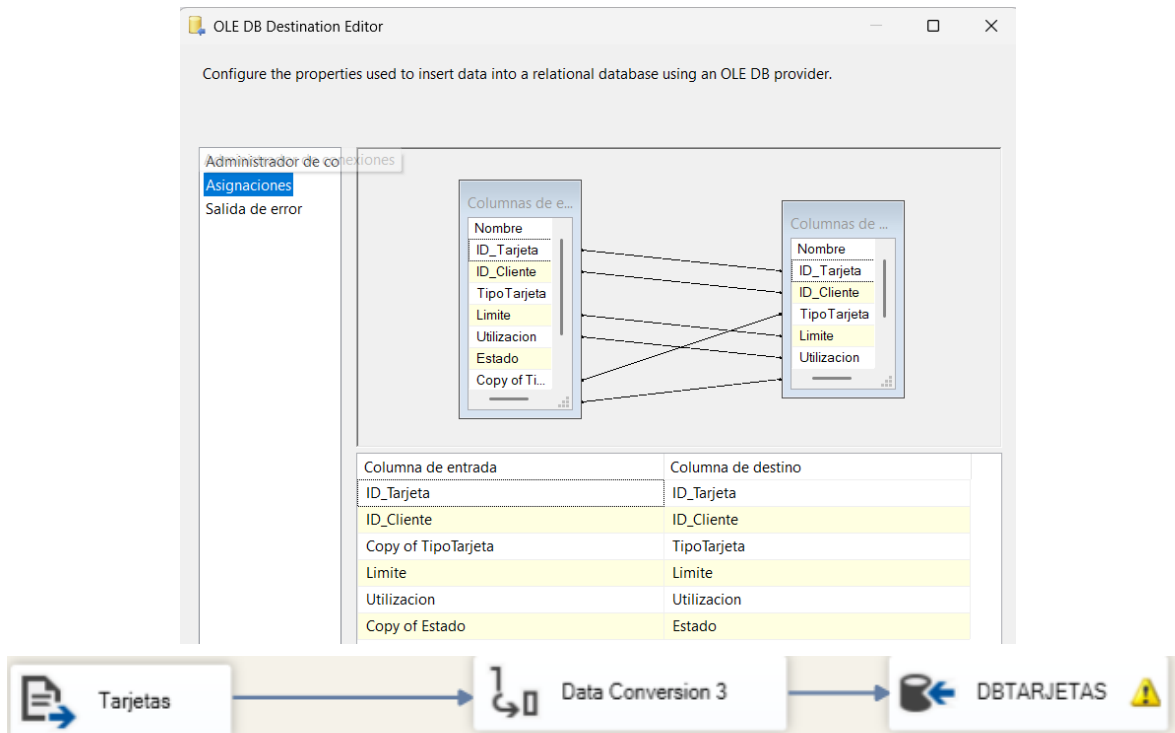
ID_Sucursal	Nombre	Ciudad	Region
S001	Sucursal Centro	San Salvador	Metropolitana
S002	Sucursal Norte	Santa Ana	Occidental
S003	Sucursal Oriente	San Miguel	Oriental

## TARJETAS

A1						
	A	B	C	D	E	F
1	ID_Tarjeta	ID_Cliente	TipoTarjeta	Limite	Utilizacion	Estado
2	T001	C001	Credito	2000	850	Activa
3	T002	C002	Debito	0	0	Activa
4	T003	C003	Credito	1500	400	Activa
5	T004	C004	Credito	3000	2750	Mora



```
CREATE TABLE Tarjetas (
    ID_Tarjeta VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    ID_Cliente VARCHAR(10),
    TipoTarjeta NVARCHAR(20),
    Limite MONEY,
    Utilizacion MONEY,
    Estado NVARCHAR(20),
    FOREIGN KEY (ID_Cliente) REFERENCES Clientes(ID_Cliente)
);
```



SELECT \* FROM Tarjetas;

Results Messages

ID_Tarjeta	ID_Cliente	TipoTarjeta	Limite	Utilizacion	Estado
T001	C001	Credito	2000.00	850.00	Activa
T002	C002	Debito	0.00	0.00	Activa
T003	C003	Credito	1500.00	400.00	Activa
T004	C004	Credito	3000.00	2750.00	Mora