



Base de Datos

CC331

Capítulo 5
Diseño
Lógico de
una Base de
Datos

+ Objetivos del Capítulo

- Describir el concepto de diseño lógico de una base de datos.
- Diseñar bases de datos relacionales convirtiendo diagramas entidad-relación en tablas relacionales.
- Describir el proceso de normalización de datos.

+ Objetivos del Capítulo

- Realizar el proceso de normalización de datos.
- Probar tablas para irregularidades utilizando el proceso de normalización de datos.



Diseño Lógico de una base de Datos

- El proceso de cómo organizar los atributos de las entidades en el entorno empresarial en estructuras de base de datos, como las tablas de una base de datos relacional.
- La meta es crear tablas bien estructuradas que reflejen adecuadamente el entorno de negocios de la compañía



Diseño Lógico de Sistemas de Bases de Datos Relacionales

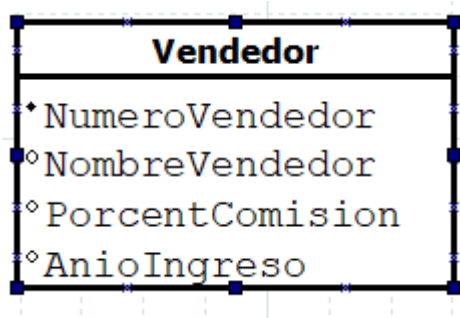
- (1) La conversión de diagramas E-R en tablas relacionales.
- (2) La técnica de normalización de datos.
- (3) El uso de la técnica de normalización para evaluar las tablas resultantes de las conversiones del diagrama E-R.



Convirtiendo Diagramas E-R en Tablas Relacionales

- Cada entidad se convertirá a una tabla.
- Cada relación muchos a muchos o entidad asociativa se convertirá a una tabla.
- Durante la conversión, se deben seguir ciertas reglas para asegurar que las claves foráneas aparezcan en los lugares adecuados en las tablas.

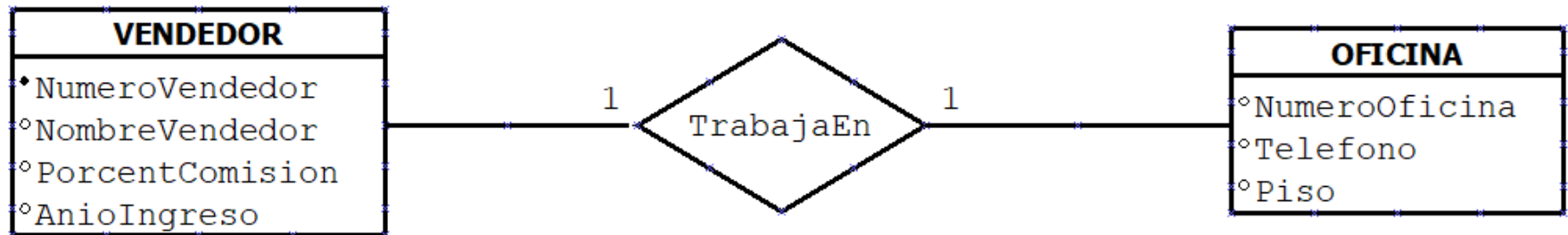
Convirtiendo una Entidad Simple



<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso
VENDEDOR			

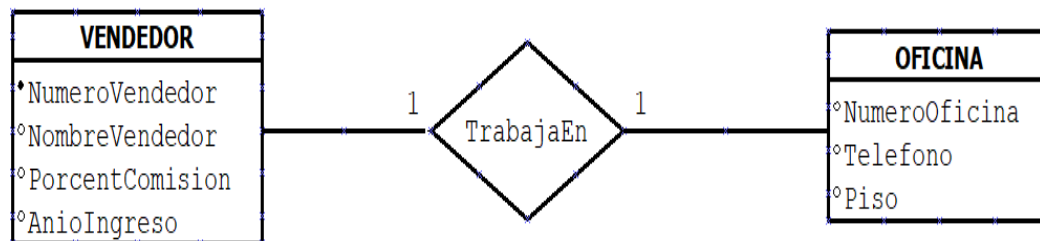
- La tabla simplemente contiene los atributos que fueron especificados en la caja entidad.
- **NumeroVendedor** está subrayado para indicar que es el único identificador de la entidad y la clave primaria de la tabla.

Convirtiendo Entidades en Relaciones Binarias: Uno-a-Uno



- Hay tres opciones para diseñar tablas para representar estos datos.

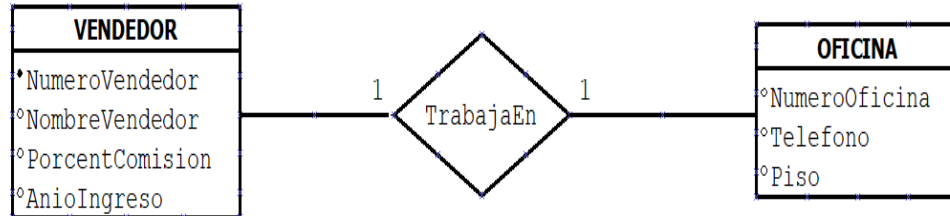
Uno-a-Uno: Opción #1



- Las dos entidades se combinan en una tabla relacional.

<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso	NumeroOficina	Telefono	Piso
VENDEDOR-OFICINA						

Uno-a-Uno: Opción #2

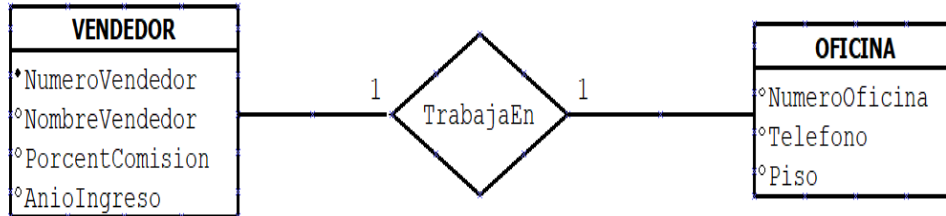


Tablas separadas para las entidades **VENDEDOR** y **OFICINA**, con el **NumeroOficina** como una clave foránea en la tabla **VENDEDOR**

<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso	NumeroOficina
VENDEDOR				

<u>NumeroOficina</u>	Telefono	Piso
OFICINA		

Uno-a-Uno: Opción #3

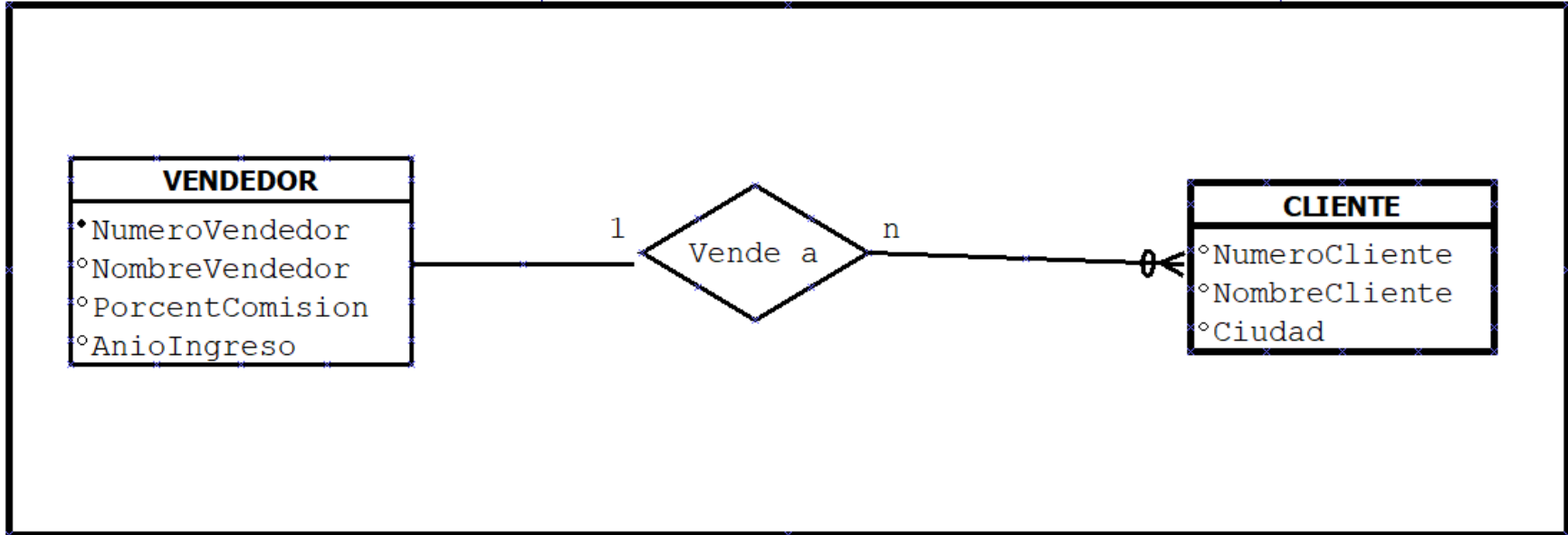


- Tablas separadas para las entidades VENDEDOR y OFICINA, con NumeroVendedor como una clave foránea en la tabla OFICINA

<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso
VENDEDOR			

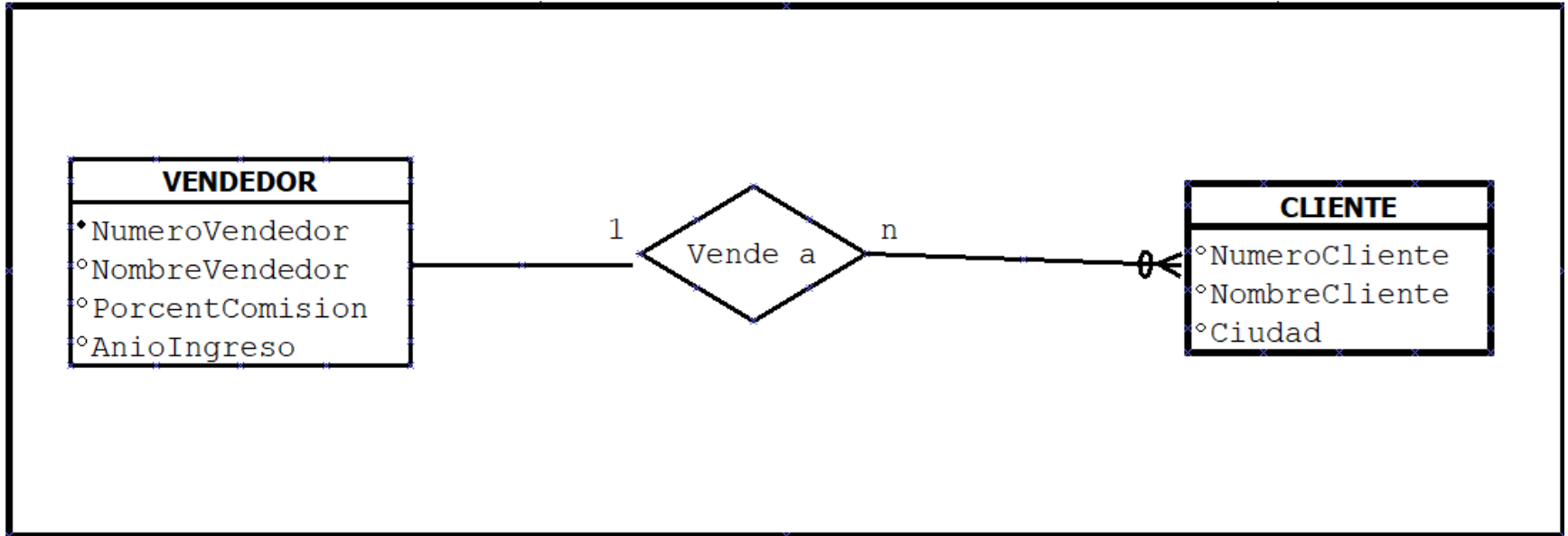
<u>NumeroOficina</u>	Telefono	Piso	<u>NumeroVendedor</u>
OFICINA			

Convirtiendo Entidades en Relaciones Binarias: Uno-a-Muchos



- El identificador único de la entidad en el “lado uno” de la relación **uno a muchos** es ubicado como una clave foránea en la tabla que representa la entidad en el “lado muchos”.
- Así, el atributo **NumeroVendedor** es ubicado en la tabla **CLIENTE** como una clave foránea.

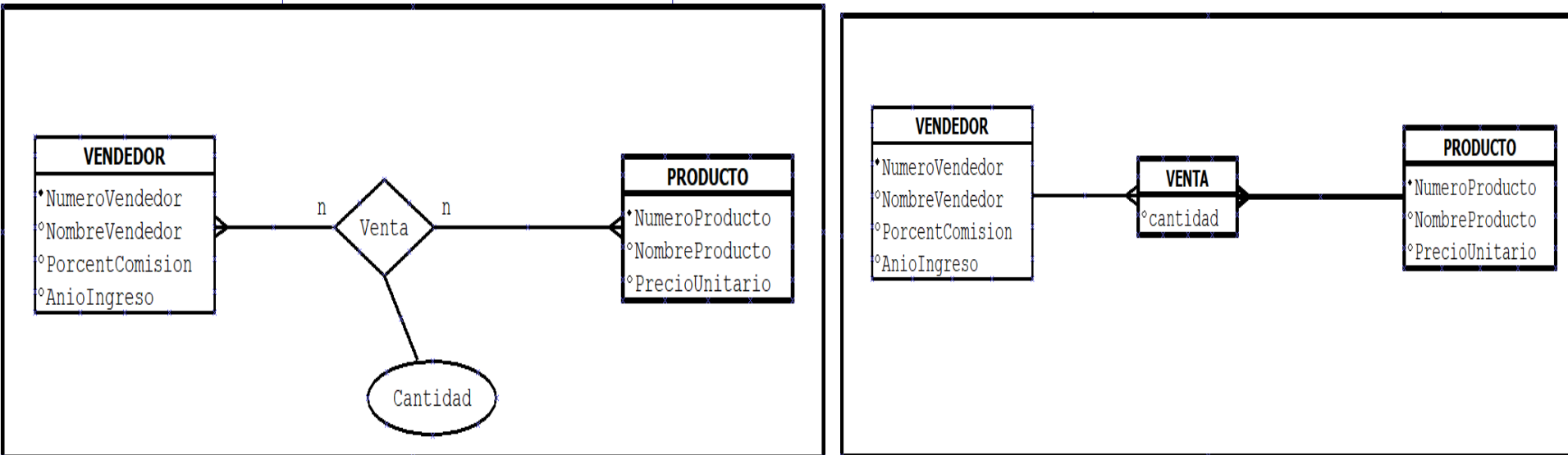
Convirtiendo Entidades en Relaciones Binarias: Uno-a-Muchos



<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso
VENDEDOR			

<u>NumeroCliente</u>	NombreCliente	Ciudad	<u>NumeroVendedor</u>
CLIENTE			

Convirtiendo Entidades en Relaciones Binarias: Muchos-a-Muchos



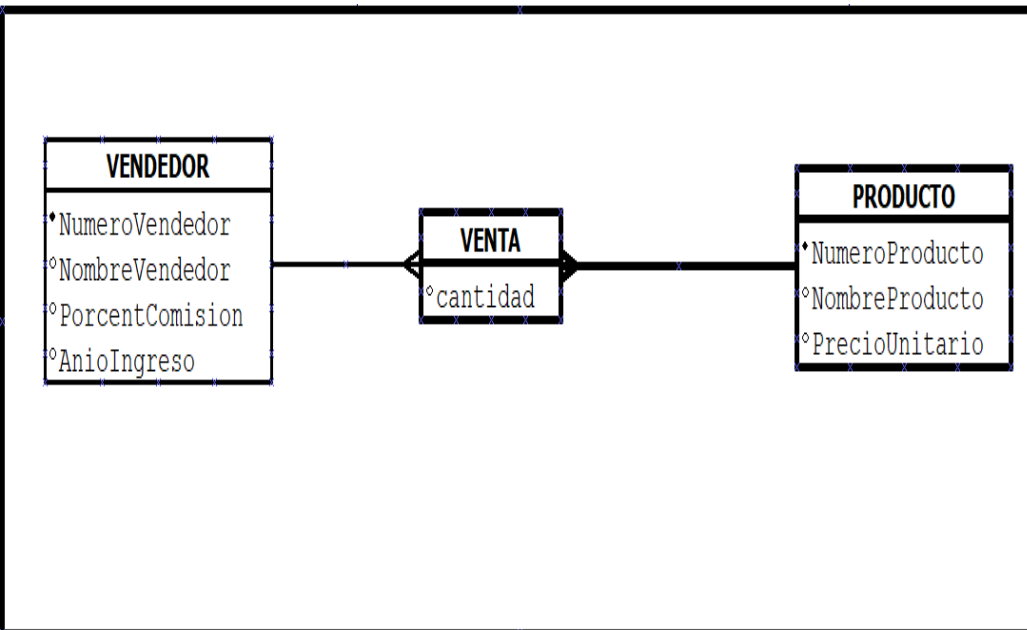
- Diagrama E-R con la relación binaria muchos a muchos y el diagrama equivalente usando una entidad asociativa.



Convirtiendo Entidades en Relaciones Binarias: Muchos-a-Muchos

- Un diagrama E-R con dos entidades en una relación muchos a muchos se convierte a tres tablas relacionales.
- Cada una de las dos entidades se convierte a una tabla con sus atributos propios pero sin ninguna clave foránea (respecto a esta relación).
- Adicionalmente, allí debe estar una tercera tabla “muchos a muchos” para la relación muchos a muchos.

Convirtiendo Entidades en Relaciones Binarias: Muchos-a-Muchos



- La clave primaria de VENTA es la combinación de los identificadores únicos de las dos entidades en la relación muchos a muchos. Los atributos adicionales son la intersección de datos.

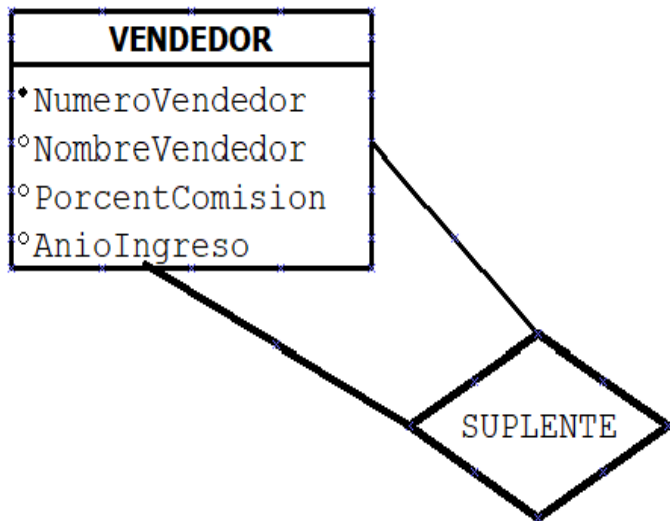
<u>NumeroProducto</u>	NombreProducto	PrecioUnitario
PRODUCTO		

<u>NumeroVendedor</u>	<u>NumeroProducto</u>	Cantidad
VENTA		

<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso
VENDEDOR			

Convirtiendo Entidades en Relaciones

Unarias: Uno-a-Uno

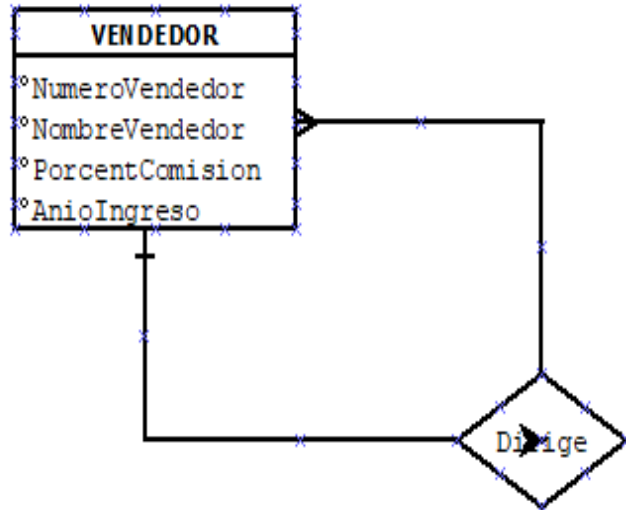


- Con un solo tipo de entidad involucrado y con una relación **uno a uno**, la conversión requiere sólo una tabla.

<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso	<u>NumeroSuplente</u>
VENDEDOR				

Convirtiendo Entidades en Relaciones

Unarias: Uno-a-Muchos

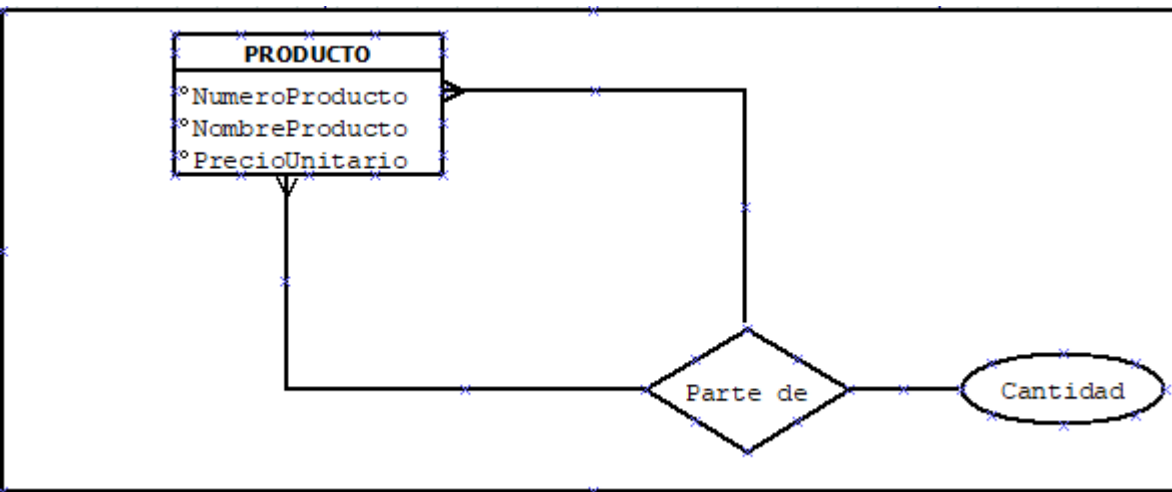


- Muy similar al caso unitario **uno a uno**.

<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso	<u>Director</u>
VENDEDOR				

Convirtiendo Entidades en Relaciones

Unarias: Muchos-a-Muchos



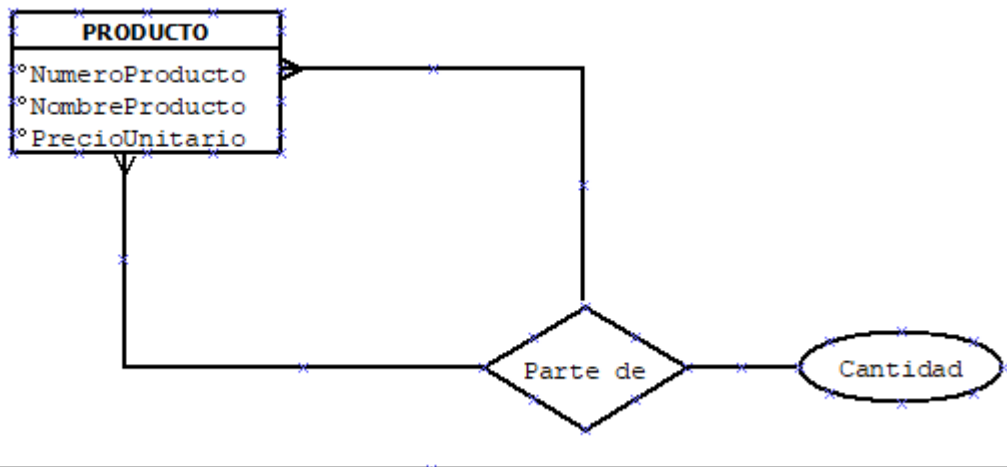
<u>NumeroProducto</u>	NombreProducto	PrecioUnitario
PRODUCTO		

<u>NumeroProducto</u>	<u>NumeroPieza</u>	Cantidad
COMPONENTE		

- Esta relación requiere dos tablas en la conversión.
- La tabla PRODUCTO no tiene claves foráneas.

Convirtiendo Entidades en Relaciones

Unarias: Muchos-a-Muchos



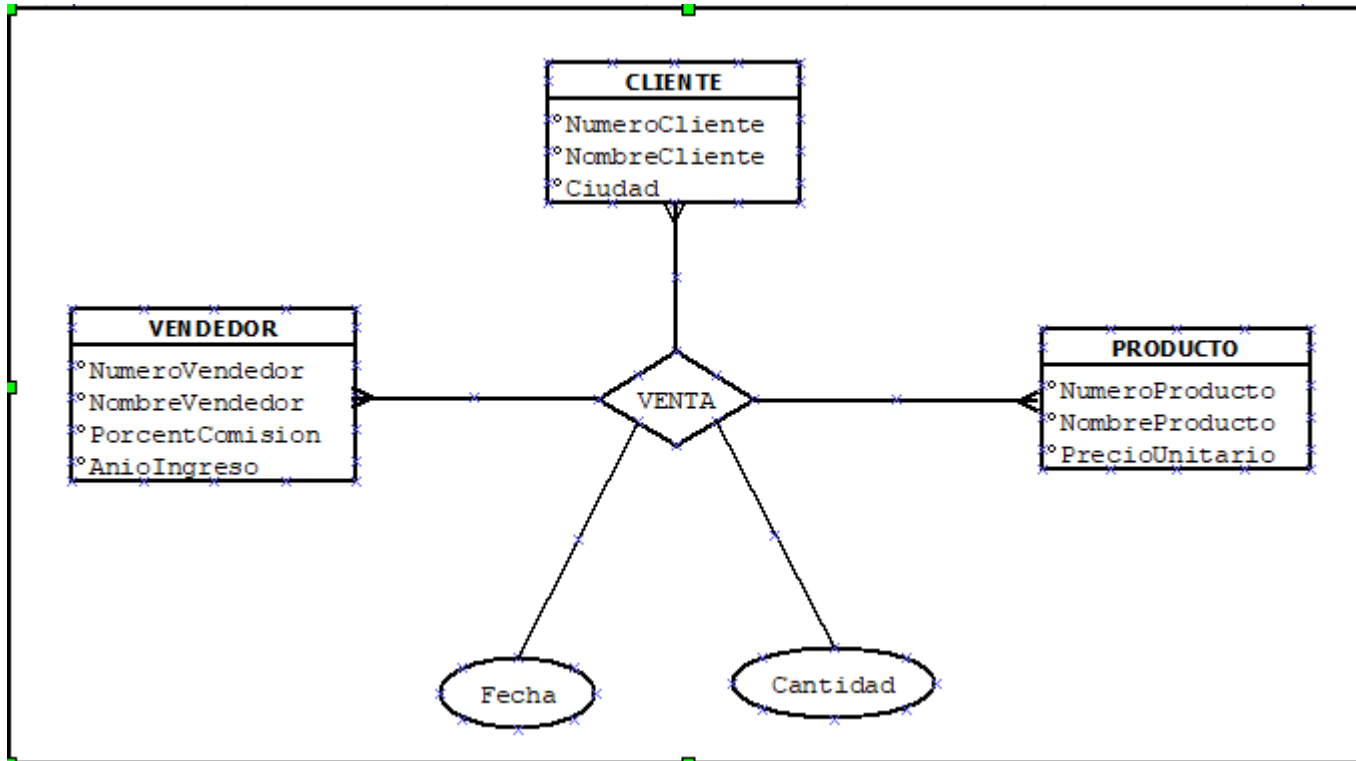
<u>NumeroProducto</u>	NombreProducto	PrecioUnitario
-----------------------	----------------	----------------

PRODUCTO

<u>NumeroProducto</u>	<u>NumeroPieza</u>	Cantidad
COMPONENTE		

- Se crea una segunda tabla ya que en la conversión de una relación de muchos a muchos de cualquier grado (unario, binario o ternario), el número de tablas será igual al número de tipos de entidad (uno, dos o tres, respectivamente) más una tabla adicional para la relación de muchos a muchos.

Convirtiendo Entidades en Relaciones Ternarias



- La clave primaria de la tabla **VENTA** es la combinación de los identificadores únicos de las tres entidades involucradas, más el atributo **Fecha**.

Convirtiendo Entidades en Relaciones Ternarias

<u>NumeroVendedor</u>	NombreVendedor	PorcentComision	AnioIngreso
VENDEDOR			

<u>NumeroVendedor</u>	<u>NumeroCliente</u>	<u>NumeroProducto</u>	<u>Fecha</u>	Cantidad
VENTA				

<u>NumeroProducto</u>	NombreProducto	PrecioUnitario
PRODUCTO		

<u>NumeroCliente</u>	NombreCliente	Ciudad
CLIENTE		

- La clave primaria de la tabla **VENTA** es la combinación de los identificadores únicos de las tres entidades involucradas, más el atributo **Fecha**.