



Base de datos.
Modelo relacional.

Análisis y diseño de bases de datos

Diagrama
entidad
relación



Diagrama
entidad
relación
extendido



Grafos
relacionales



Diagrama
relacional



Diagrama
relacional
normalizado

El modelo relacional.

- Edgar Frank Codd .
- “*Un modelo relacional de datos para grandes bancos de datos compartidos*” (1970).
- basado en la teoría de conjuntos de Cantor y Childs.

Objetivos del modelo.

- Independencia física. (La forma de almacenar) .
- Independencia lógica. (La modificación de los datos).
- Flexibilidad. (Vistas).
- Uniformidad. (Tablas).
- Sencillez. (muy relativa).

Estructura del modelo relacional.

- Relación (modelo crow's foot)
 - Atributos.
 - Tuplas.
 - Una tupla debe cumplir:
 - Elementos de la realidad.
 - Unicidad.
- grado.
- cardinalidad.

Sinónimos.

Nomenclatura relacional	Nomenclatura tabla	nomenclatura ficheros
relación	tabla	archivo
tupla	fila	registro
atributo	columna	campo
grado	n° de columnas	n° de campos
cardinalidad	n° de filas	n° de registros

Restricciones inherentes del modelo.

- No existen tuplas repetidas.
- El orden de las tuplas o atributos no es relevante.
- Cada atributo puede tomar únicamente un valor permitido dentro de su dominio.
- Ningún atributo que forme una llave primaria puede tomar un valor nulo.

Restricciones semánticas del modelo.

- Claves primarias.
- Unicidad.
- Restricción de Obligatoriedad.
- Restricción de Integridad Referencial.
- Restricción de Valor por Defecto.
- Restricción de Verificación.

Conversión modelos E-R a R.

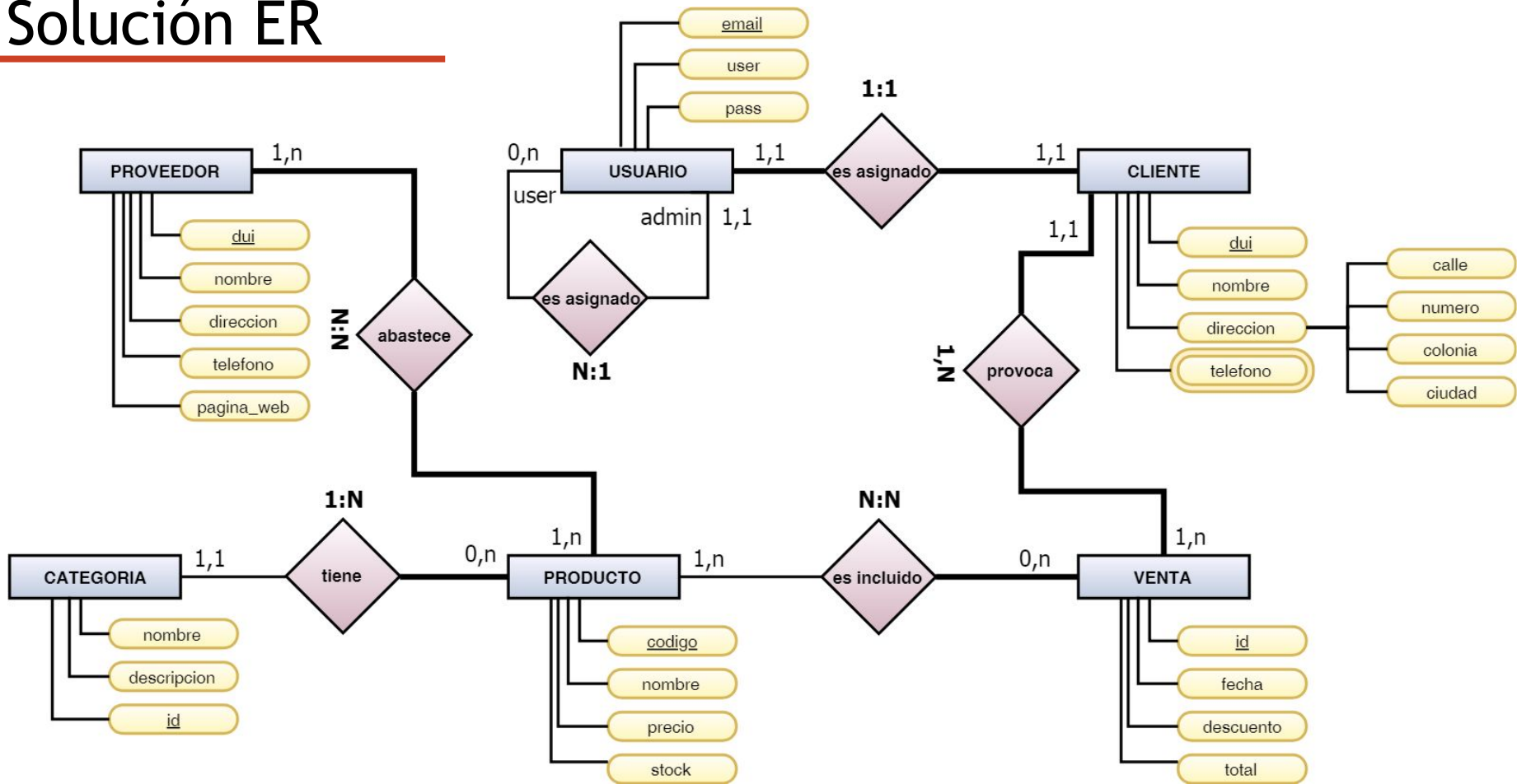
Le contratan para hacer una BD que permita apoyar la gestión de un sistema de ventas. La empresa necesita llevar un control de proveedores, clientes, productos y ventas.

Un proveedor tiene un DUI, nombre, dirección, teléfono y página web. Un cliente también tiene DUI, nombre, dirección, pero puede tener varios teléfonos de contacto. La dirección del cliente se entiende por calle, número de casa, colonia/residencial y ciudad. Cada cliente dispone de un usuario con el que puede acceder a la tienda en línea, es necesario que exista un usuario administrador para poder gestionar las cuentas de usuario de la página web.

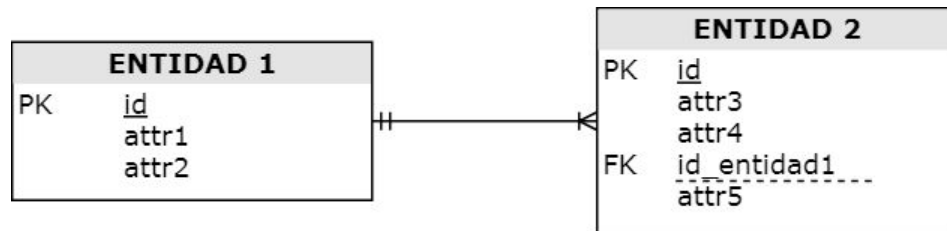
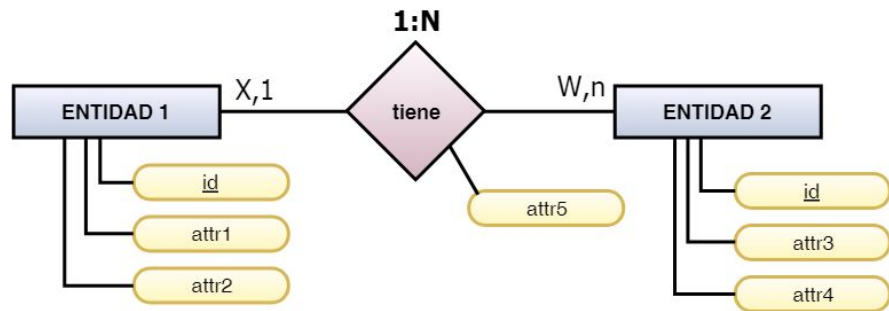
Un producto tiene un código, nombre, precio actual y stock. Además se organizan en categorías, y cada producto tiene asignado sólo una categoría. Una categoría tiene nombre y descripción.

Por razones de contabilidad, se debe registrar la información de cada venta con un id, fecha, descuento y monto final.

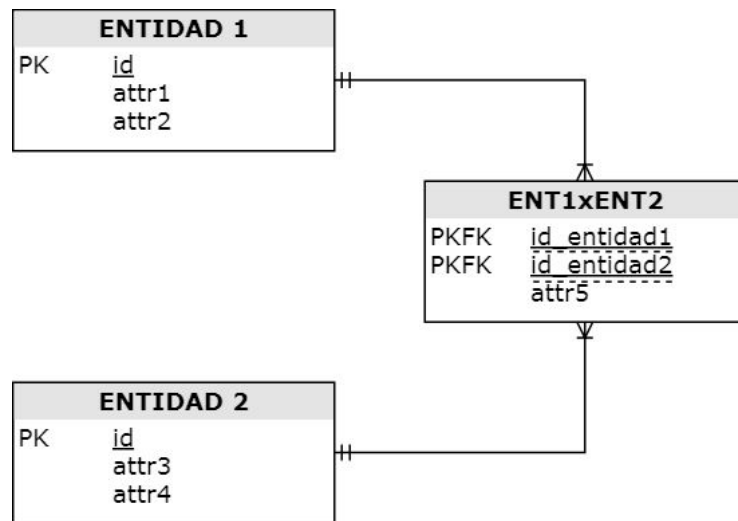
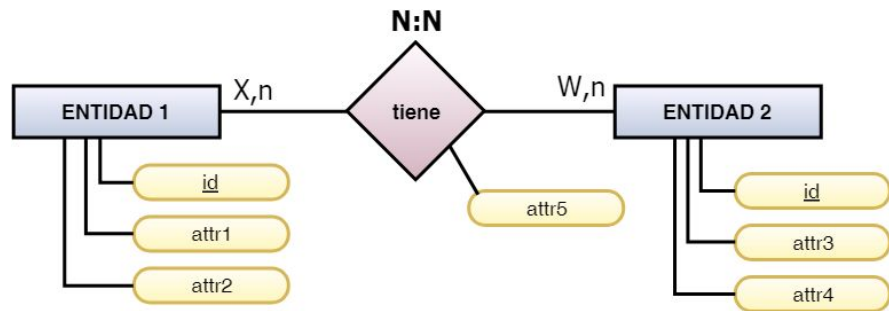
Solución ER



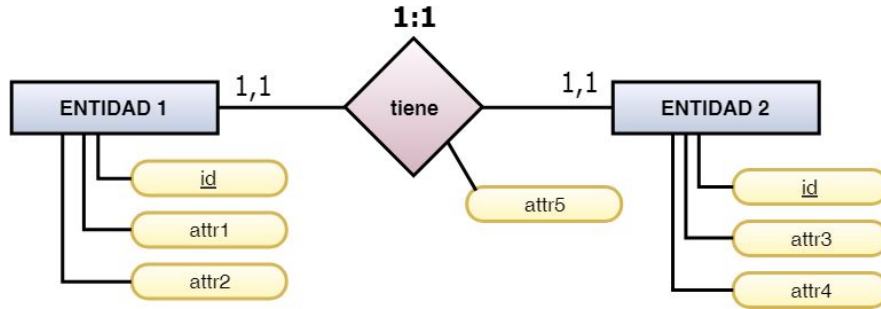
Transformación 1-N.



Transformación N-N.



Transformación 1-1.



ENTIDAD 1	
PK	<u>id_entidad1</u>
	attr1
	attr2
	id_entidad2
	attr3
	attr4
	attr5

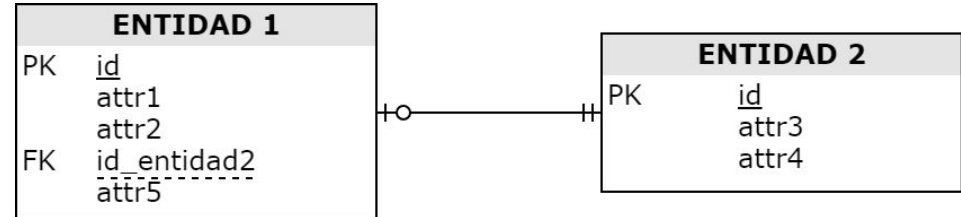
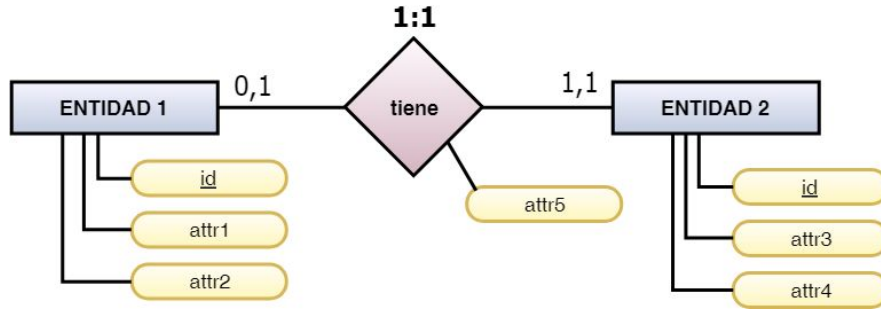
||

ENTIDAD 2	
PK	<u>id_entidad2</u>
	attr3
	attr4
	id_entidad1
	attr1
	attr2
	attr5

(Opcional)

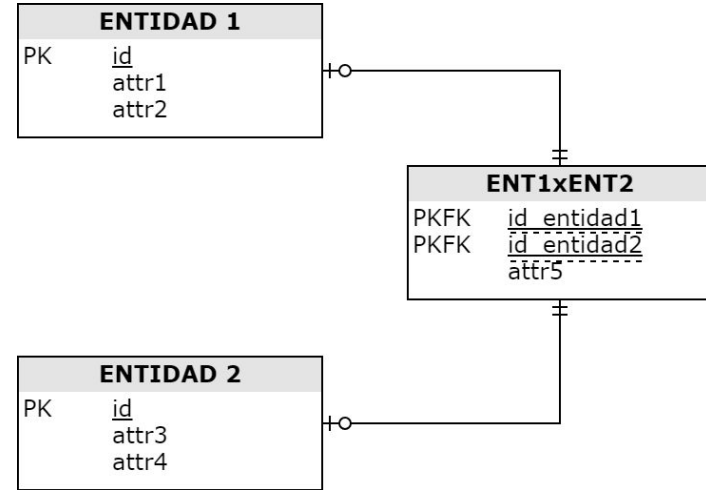
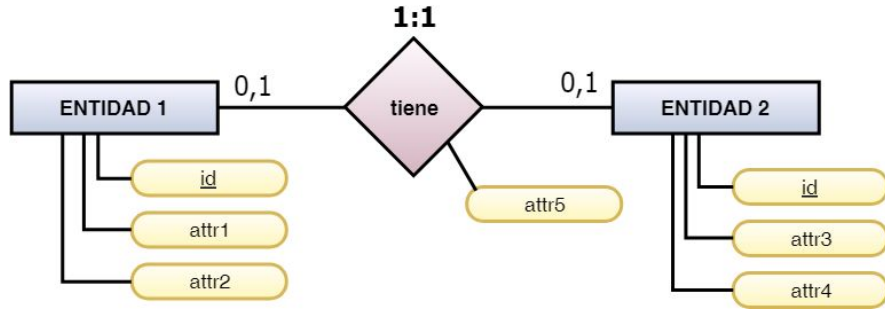
* con cardinalidad mínima 1 en cada lado de la relación.

Transformación 1-1.



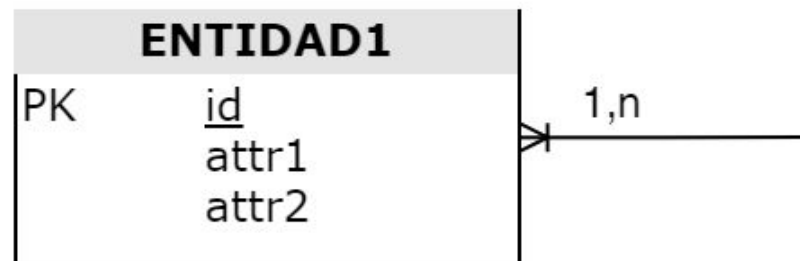
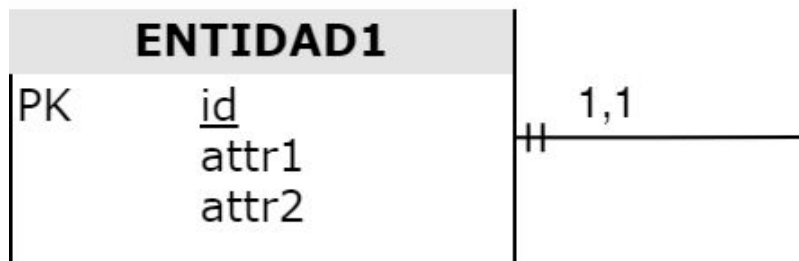
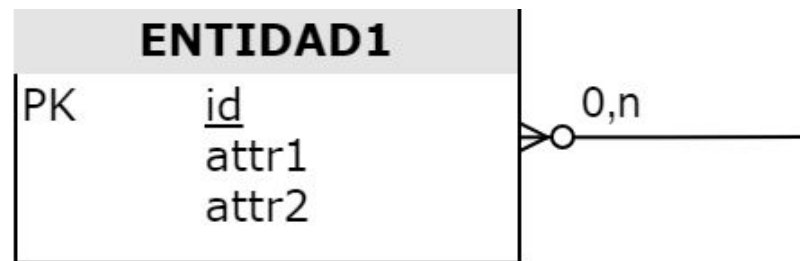
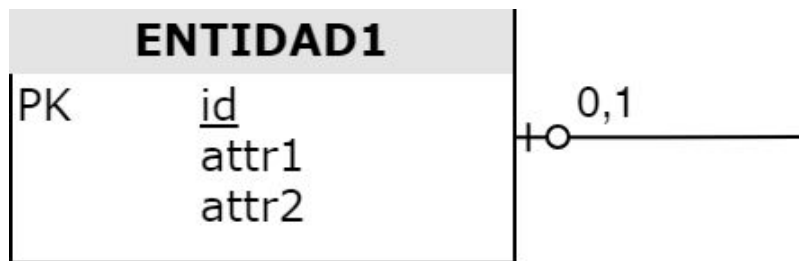
* con cardinalidad mínima 0 en un lado de la relación.

Transformación 1-1.



* con cardinalidad mínima 0 en cada lado de la relación.

Crow's feet.



Solución R

