

# Algoritmo de Transformación del E/Rext al Modelo Relacional

### Reglas de Transformación del Diagrama E/Rext al Modelo Relacional:

#### FASE PREPARATORIA

1. Eliminación de identificadores externos
2. Eliminación de atributos compuestos y polivalentes
3. Atributo polivalente de las interrelaciones
4. Especialización y generalización

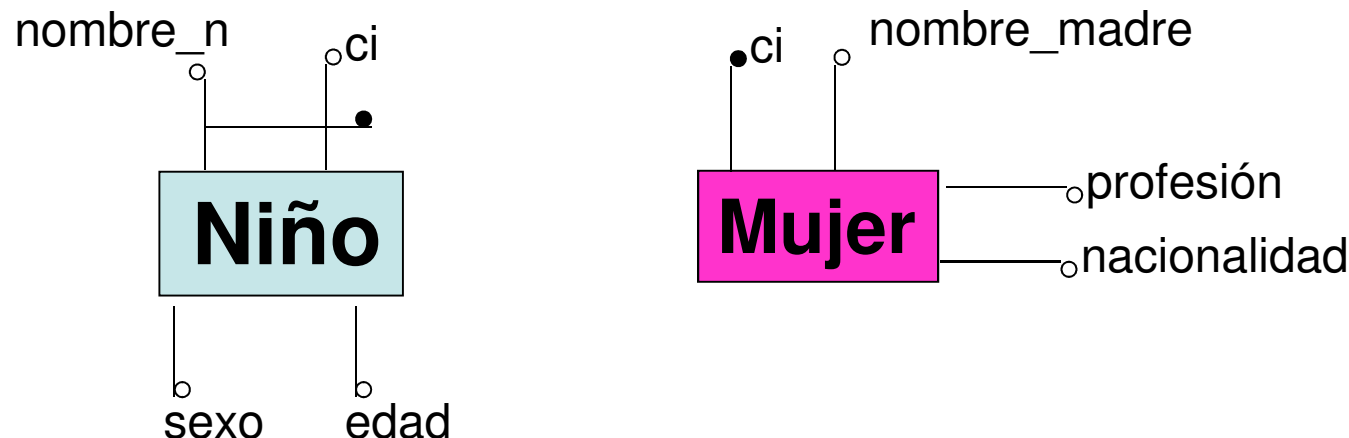
#### TRANSFORMACIÓN

1. Transformación de las entidades.
2. Transformación de las relaciones binarias uno a uno (1:1).
3. Transformación de las relaciones binarias uno a varios (1:N).
4. Transformación de las relaciones binarias muchos a muchos (N:M).
5. Transformación de las relaciones n-arias
6. Transformación de las relaciones binarias recursivas.

### FASE TRANSFORMACIÓN

#### 1. Transformación de las entidades.

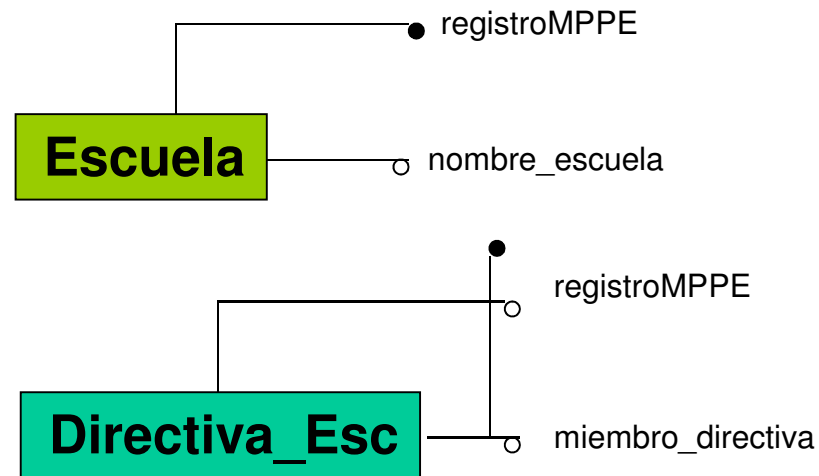
Todas las entidades presentes en el modelo ER se transforman en tablas en el modelo relacional, manteniendo el número y tipo de los atributos, así como las claves primarias.



Mujer(ci, nombre\_madre, profesion, nacionalidad).  
Niño(nombre\_n, ci, sexo, edad).  
c.f: ci (referencia a Mujer).

### FASE TRANSFORMACIÓN

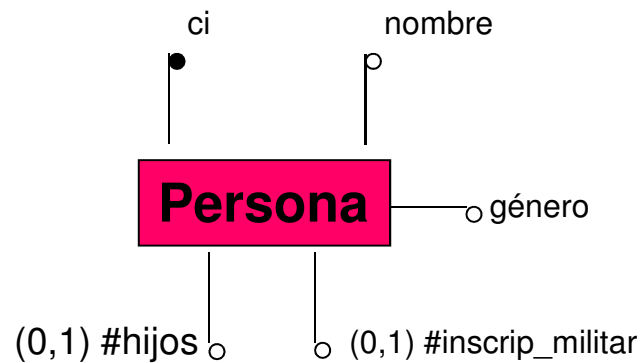
#### 1. Transformación de las entidades.



Escuela(registroMPPE, nombre\_escuela).  
Directiva\_Esc(registroMPPE, miembro\_directiva).  
c.f. registroMPPE (referencia a Escuela).

## FASE TRANSFORMACIÓN

### 1. Transformación de las entidades.

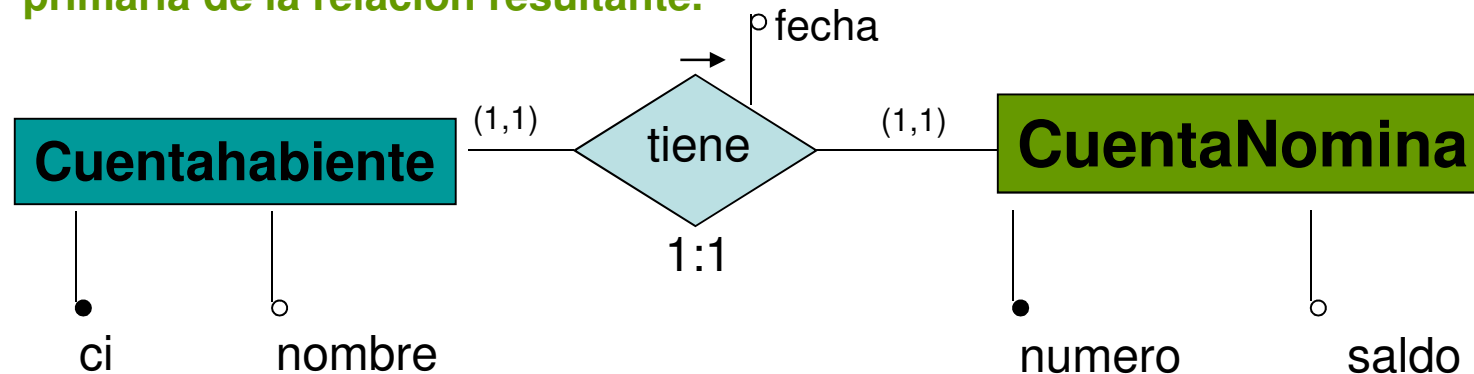


Persona(ci, nombre, genero, (0,1)#hijos, (0,1)#inscrip\_militar).

## FASE TRANSFORMACIÓN

### 2. Transformación de las relaciones binarias uno a uno (1:1).

Se integran en una relación combinando todos los atributos e incluyendo las claves primarias de ambas. Una de las dos claves primarias será la clave primaria de la relación resultante.



CuentahabienteCNomina(ci, nombre, numero, saldo, fecha).

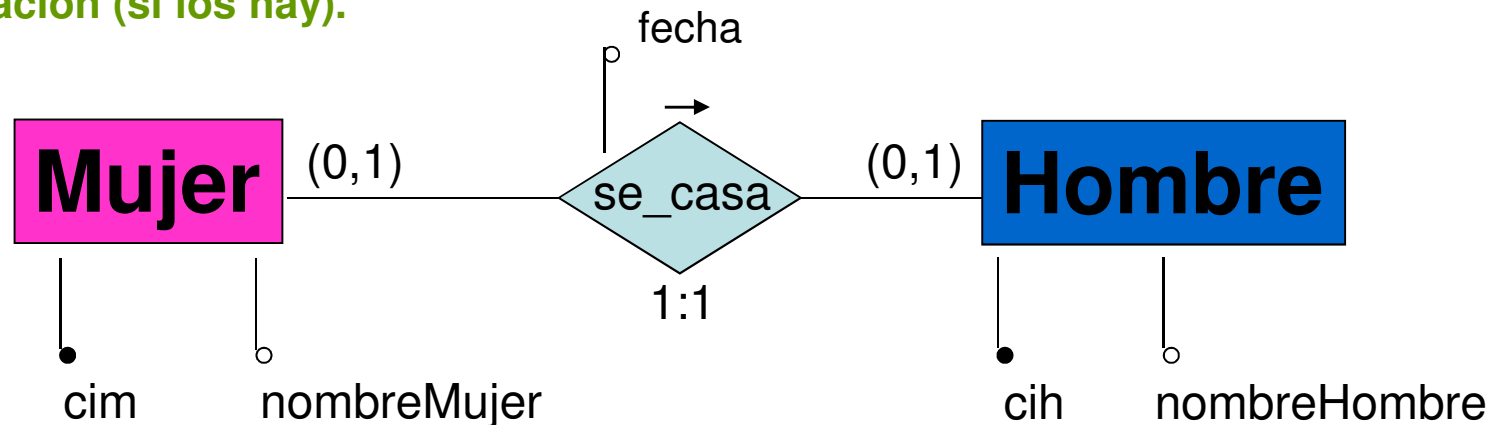
Ó

CuentahabienteCNomina(ci, nombre, numero, saldo, fecha).

## FASE TRANSFORMACIÓN

### 2. Transformación de las relaciones binarias uno a uno (1:1).

Cada entidad se transforma en una tabla con clave principal el identificador de la entidad correspondiente, se construye una nueva tabla correspondiente a la interrelación, la clave de la misma estará formada por alguna clave y los atributos de la relación (si los hay).



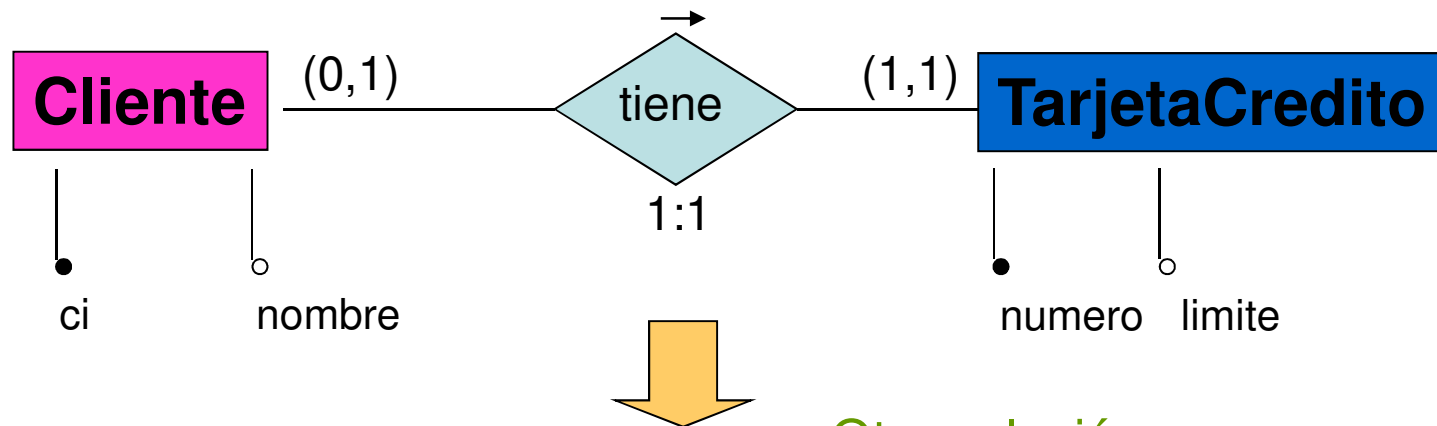
Mujer(cim, nombreMujer).  
 Hombre(cih, nombreHombre).  
 Se\_casa(cim, cih, fecha).  
 c.f. cim (referencia a Mujer)  
 c.f. cih (referencia a Hombre)



Mujer(cim, nombreMujer).  
 Hombre(cih, nombreHombre).  
 Se\_casa(cim, cih, fecha).  
 c.f. cim (referencia a Mujer)  
 c.f. cih (referencia a Hombre)

## FASE TRANSFORMACIÓN

### 2. Transformación de las relaciones binarias uno a uno (1:1).



Cliente(ci, nombre).  
TarjetaCredito(numero, limite).  
Tiene(ci, numero).  
c.f. ci (referencia a Cliente)  
c.f. numero (referencia a TarjetaCredito)

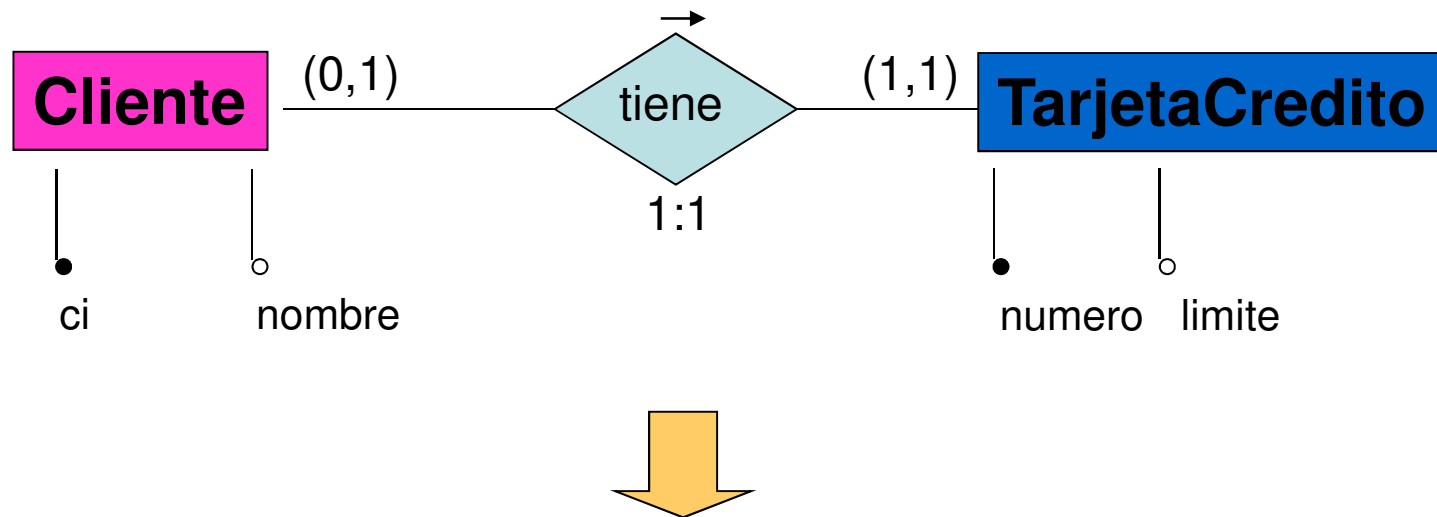
#### Otra solución:

Cliente(ci, nombre).  
TarjetaCredito(numero, limite).  
Tiene(ci, numero).  
c.f. ci (referencia a Cliente)  
c.f. numero (referencia a TarjetaCredito)



## FASE TRANSFORMACIÓN

### 2. Transformación de las relaciones binarias uno a uno (1:1).

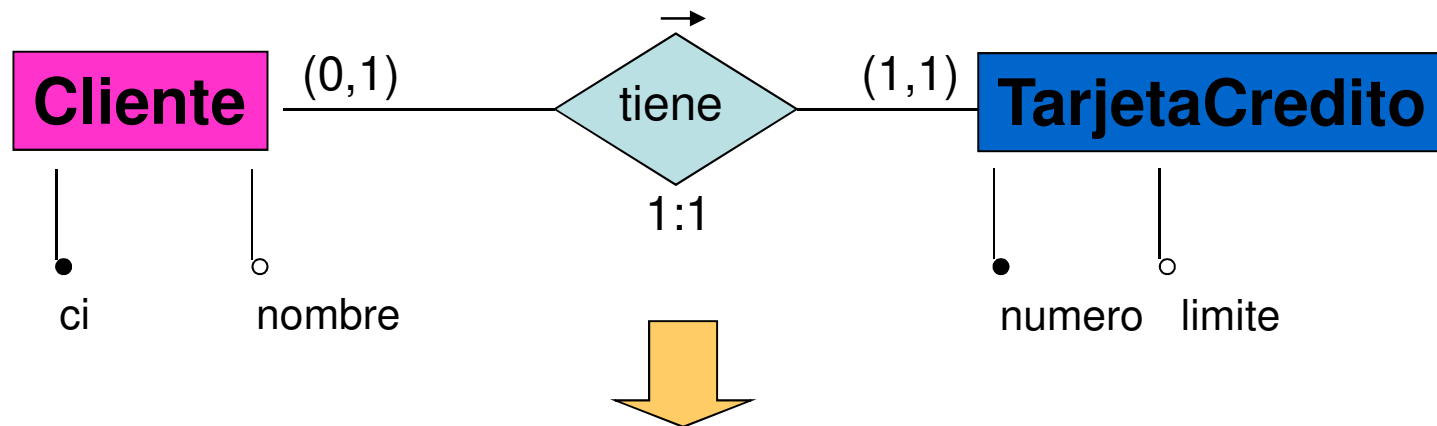


Otra solución:

ClienteTC(ci, nombre, (0,1) numero, (0,1) limite).

## FASE TRANSFORMACIÓN

### 2. Transformación de las relaciones binarias uno a uno (1:1).



Mejor solución:

Cliente(ci, nombre).

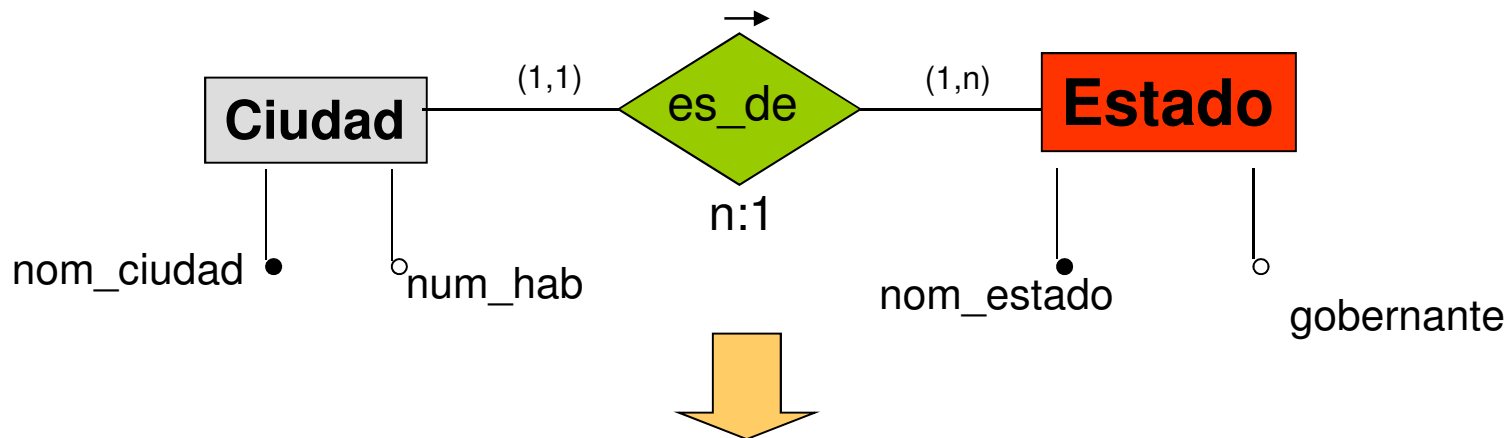
TieneTarjetaC(ci, numero, limite).

c.f. ci (referencia a Cliente)

### FASE TRANSFORMACIÓN

#### 3. Transformación de las relaciones binarias uno a varios (1:N).

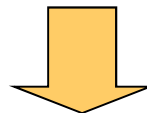
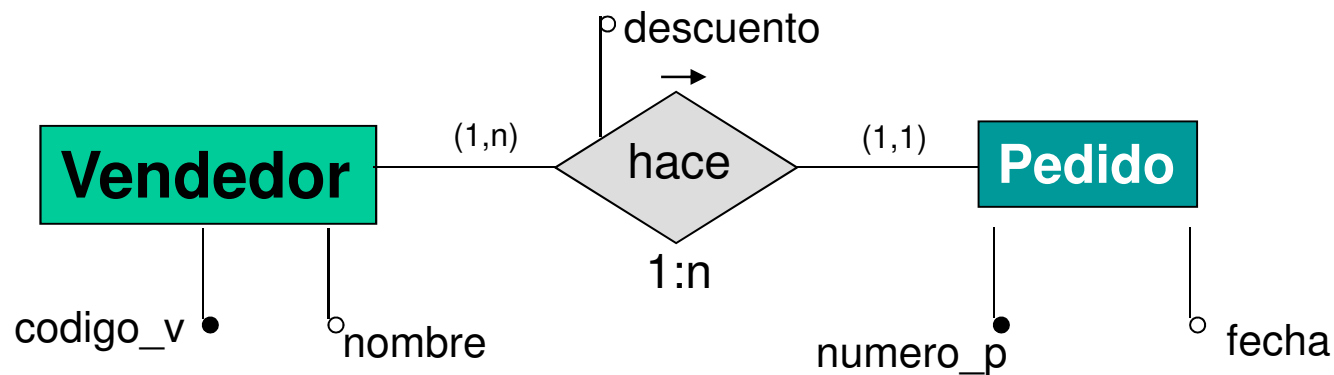
Si en la relación binaria 1:N, en el lado de “muchos” tiene una participación obligatoria entonces, cada entidad se transforma en una tabla que tiene como clave primaria el identificador de la entidad correspondiente y la clave de la entidad que participa con cardinalidad máxima uno tiene como clave foránea la clave de la otra tabla con la cual está relacionada. Si la relación tuviera atributos, estos pasan a formar parte de la tabla correspondiente a la entidad que participa con cardinalidad máxima 1.



Estado(nom\_estado,gobernante)  
Ciudad(nom\_ciudad,num\_hab,nom\_estado).  
c.f. nom\_estado (referencia a Estado)

## FASE TRANSFORMACIÓN

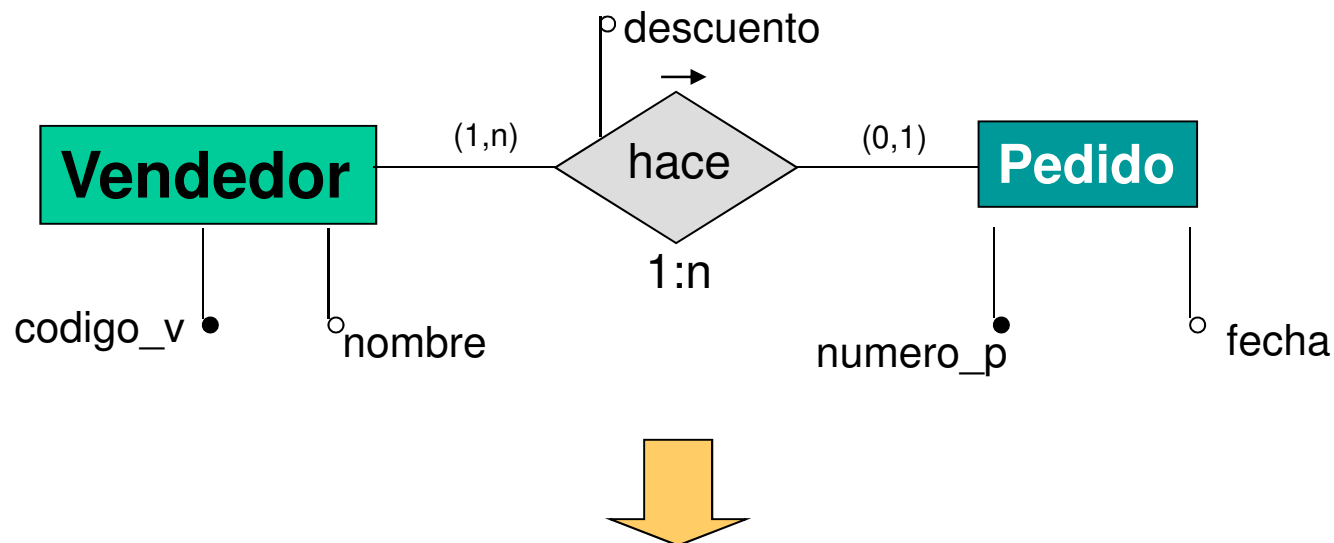
### 3. Transformación de las relaciones binarias uno a varios (1:N).



Vendedor(codigo\_v, nombre)  
Pedido(numero\_p, codigo\_v, fecha, descuento).  
c.f. codigo\_p (referencia a Vendedor)

## FASE TRANSFORMACIÓN

### 3. Transformación de las relaciones binarias uno a varios (1:N).

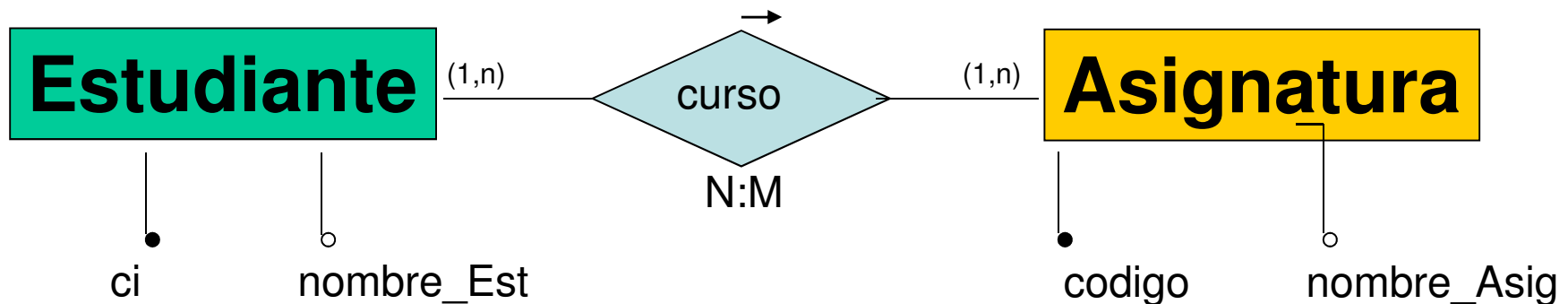


Vendedor(codigo\_v, nombre)  
Pedido(numero\_p, fecha)  
Hace(codigo\_v, numero\_p, descuento)  
c.f. codigo\_v (referencia a vendedor)  
c.f. numero\_p (referencia a Pedido)

### FASE TRANSFORMACIÓN

#### 4. Transformación de las relaciones binarias muchos a muchos (N:M).

En la relación binaria N:M, cada entidad se transforma en una tabla con clave principal el identificador de la entidad correspondiente y se construye una nueva tabla correspondiente a la relación, que tendrá los atributos correspondientes a la relación y cuya clave estará formada por la composición de los identificadores de las entidades que participan en la relación.



Estudiante(ci, nombre\_Est)

Asignatura(codigo, nombre\_Asig)

Curso(ci, codigo)

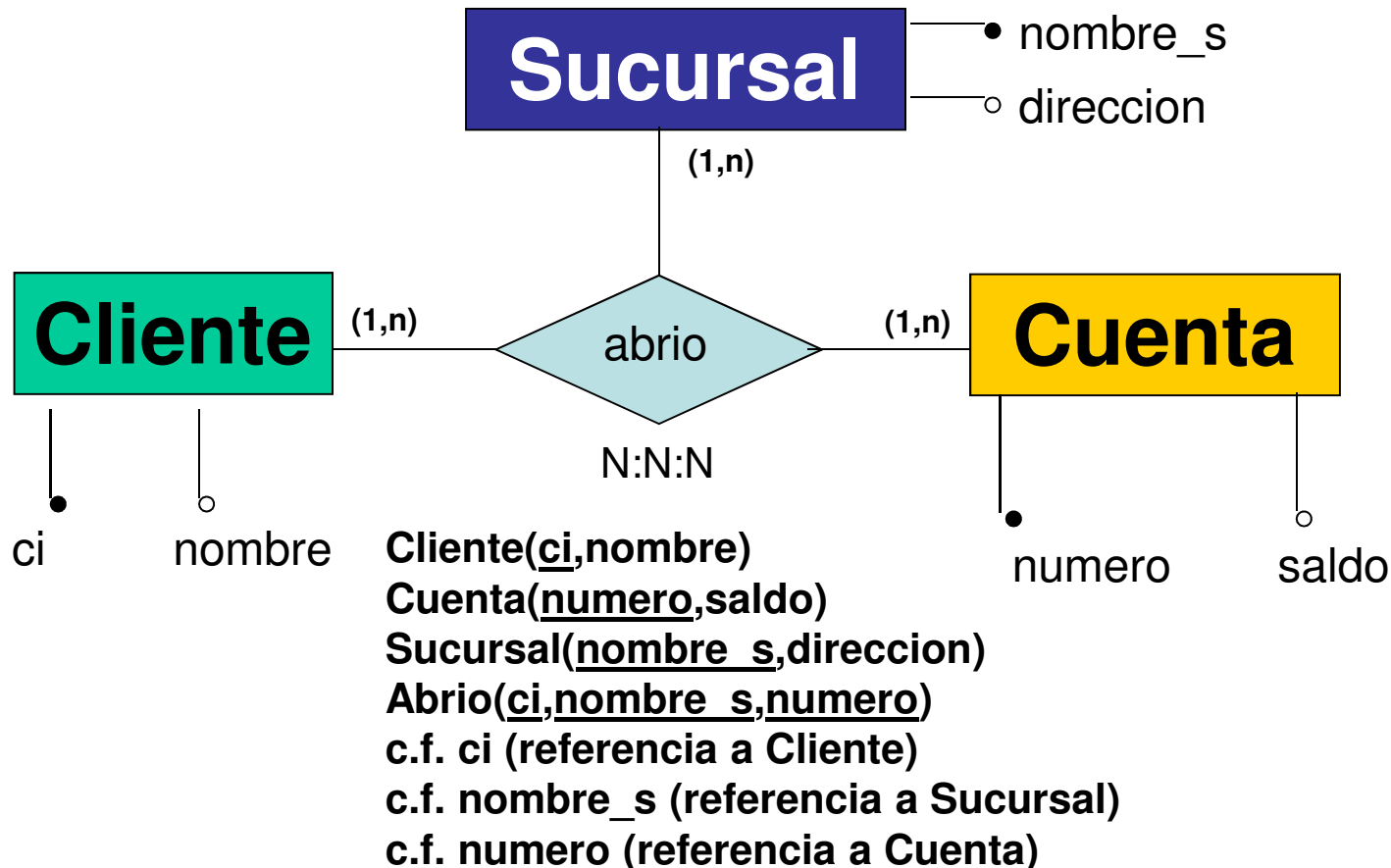
c.f. ci (referencia a Estudiante)

c.f. codigo (referencia a Asigantura)

## FASE TRANSFORMACIÓN

### 5. Transformación de las relaciones n-arias.

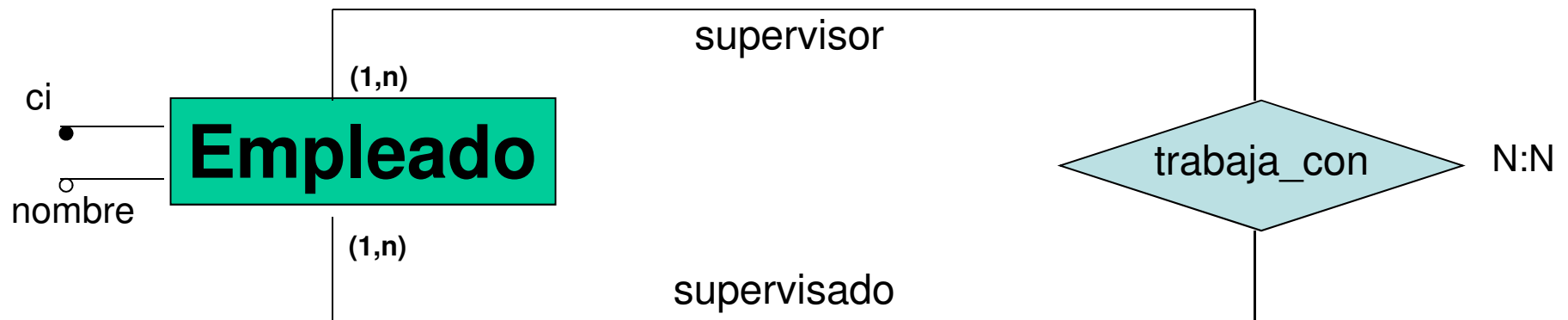
En la relación n-arias la interrelación se convierte en una relación con las claves de todas las entidades más los atributos de la interrelación.



### FASE TRANSFORMACIÓN

#### 6. Transformación de las relaciones binarias recursivas.

En la relación n-arias la interrelación se convierte en una relación con las claves de todas las entidades más los atributos de la interrelación.



Empleado(ci, nombre)

Trabaja-con(ci supervisor, ci supervisado)

c.f. ci\_supervisor (referencia a Empleado)

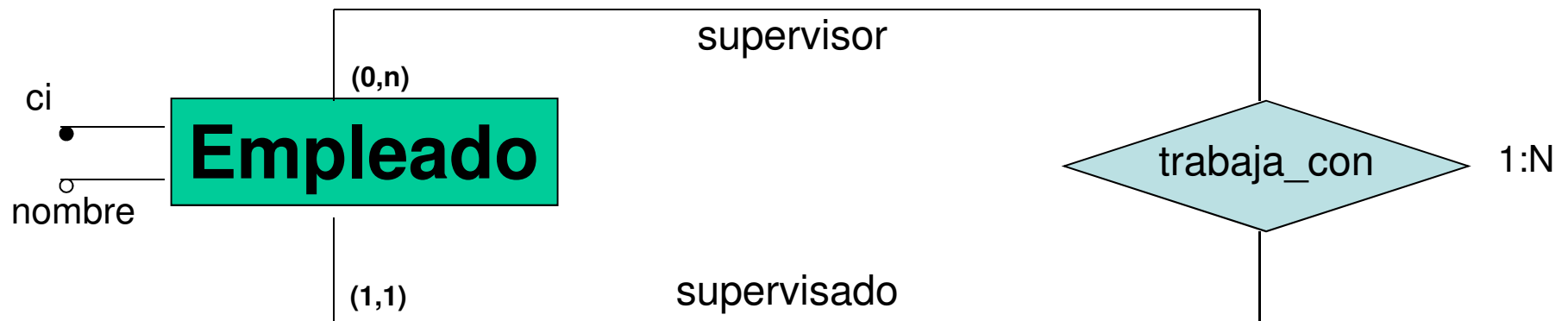
c.f. ci\_supervisado (referencia a Empleado)



### FASE TRANSFORMACIÓN

#### 6. Transformación de las relaciones binarias recursivas.

En la relación n-arias la interrelación se convierte en una relación con las claves de todas las entidades más los atributos de la interrelación.



Empleado(ci, nombre,)

Trabaja-con(ci\_supervisor, ci\_supervisado)

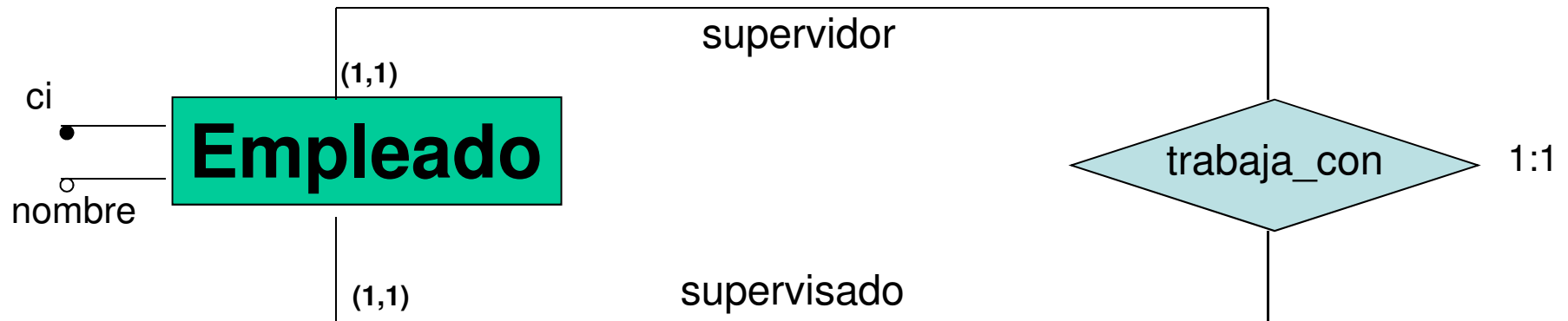
c.f. ci\_supervisor (referencia a Empleado)

c.f. ci\_supervisado (referencia a Empleado)

## FASE TRANSFORMACIÓN

### 6. Transformación de las relaciones binarias recursivas.

En la relación n-arias la interrelación se convierte en una relación con las claves de todas las entidades más los atributos de la interrelación.



`Empleado(ci, nombre, ci_supervisor)`



## Fuentes consultadas:

**[1] Batini, Ceri, Navathe,**  
“Diseño Conceptual de Bases de Datos”.

**[2] Prof. Elsa Liliana Tovar.**  
Notas de clase compiladas entre 1997-2016.