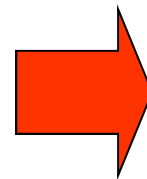
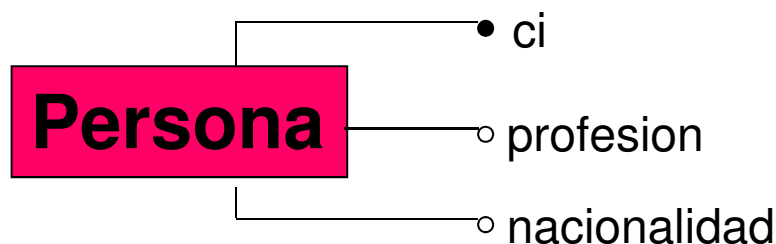


Algoritmo de Transformación del E/Rext al Modelo Relacional

Previo:

1. La estructura del modelo lógico relacional es la RELACIÓN.
2. Una definición por extensión de la RELACIÓN es la TABLA.
3. Una TABLA es una abstracción que representa un conjunto de dominios (las columnas) y un conjunto relacionado de instancias de dominios (las filas o tuplas) que componen un conjunto de entidades.



Persona

<u>ci</u>	profesion	nacionalidad

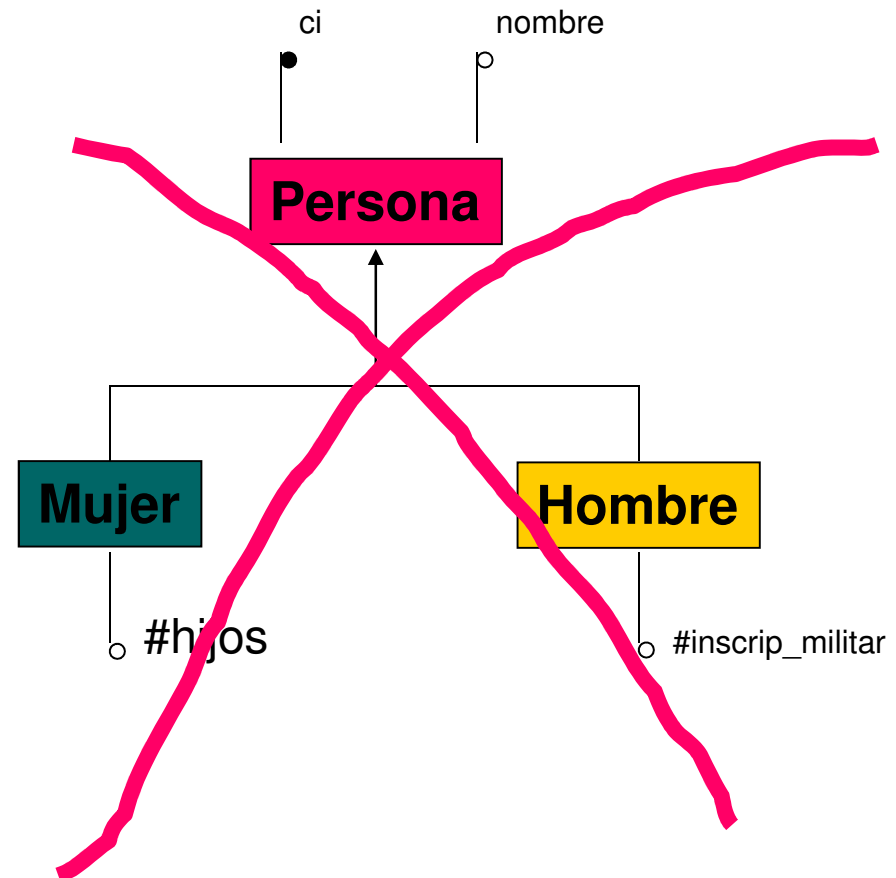
Persona(ci,profesión,nacionalidad)

El modelo lógico relacional de datos no incluye:

Generalizaciones.

⟨nombre_relacion⟩

atr1	atr2	atr3	...	atr _n

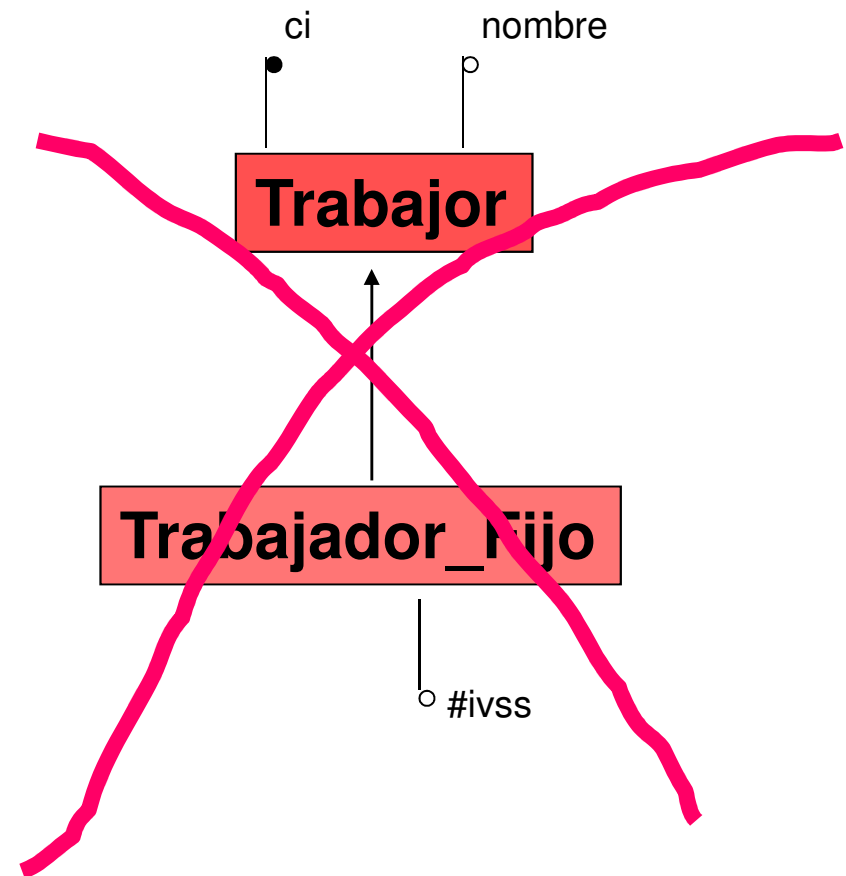


El modelo lógico relacional de datos no incluye:

SubConjuntos.

⟨nombre_relacion⟩

atr1	atr2	atr3	...	atrn

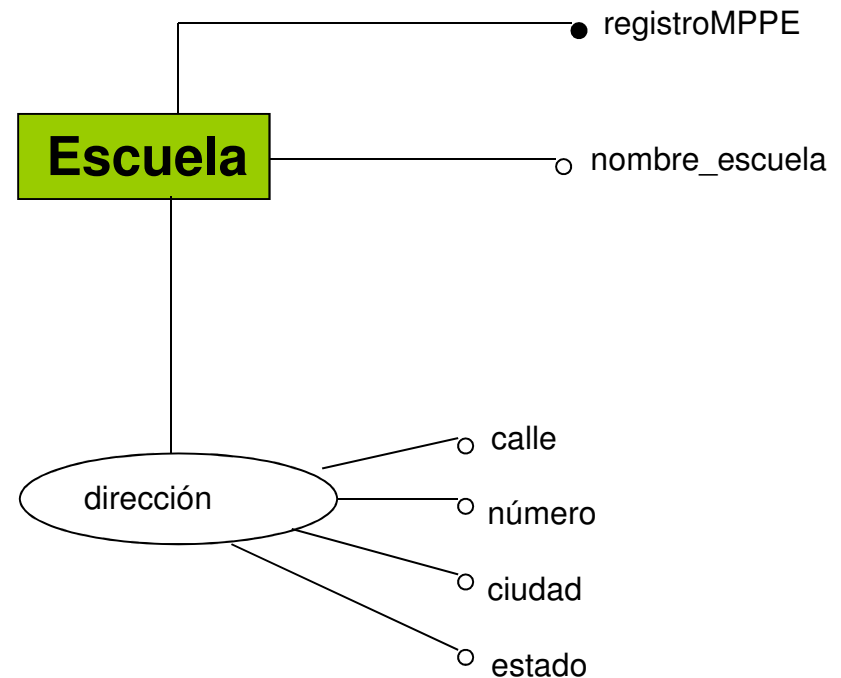


El modelo lógico relacional de datos no incluye:

Atributos Compuestos.

⟨nombre_relacion⟩

atr1	atr2	atr3	...	atr _n

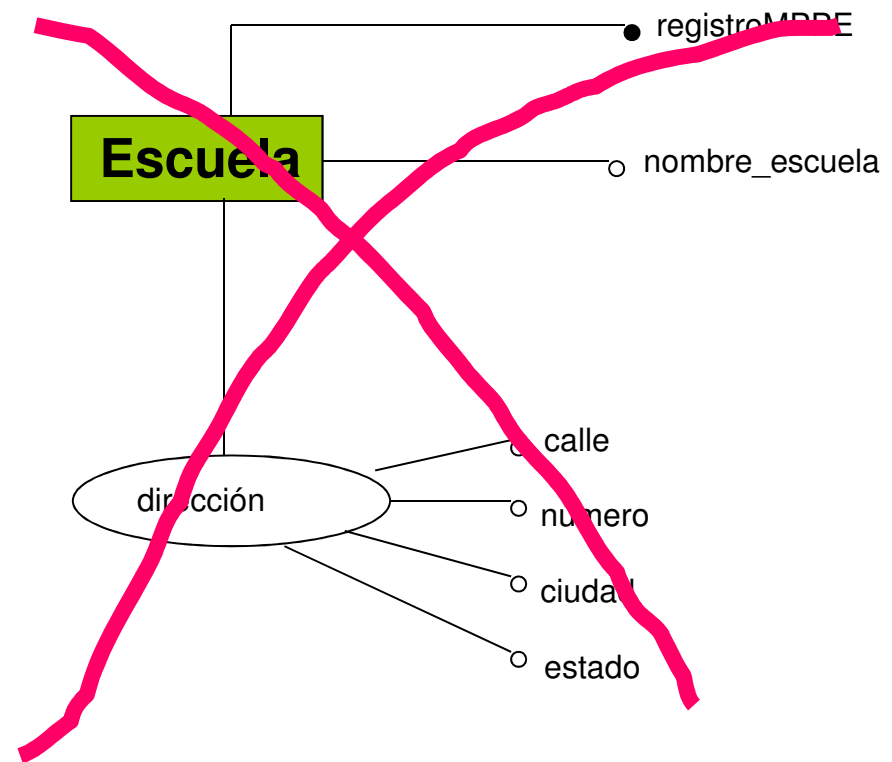


El modelo lógico relacional de datos no incluye:

Atributos Compuestos.

Escuela

<u>registroMPPE</u>	nombre_escuela	?

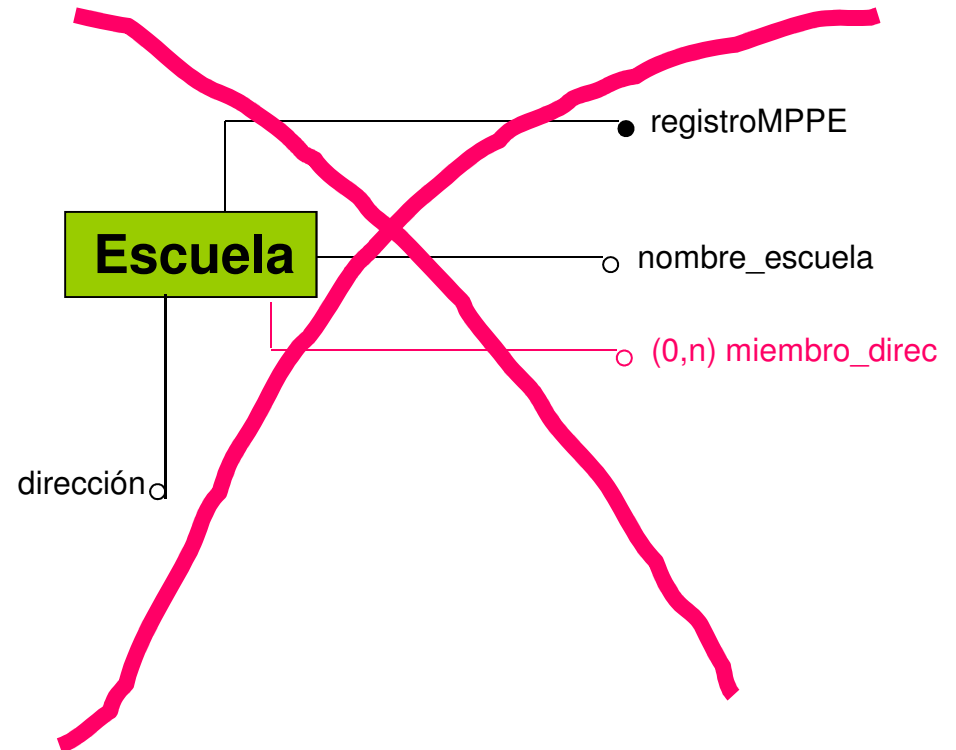


El modelo lógico relacional de datos no incluye:

Atributos Polivalentes.

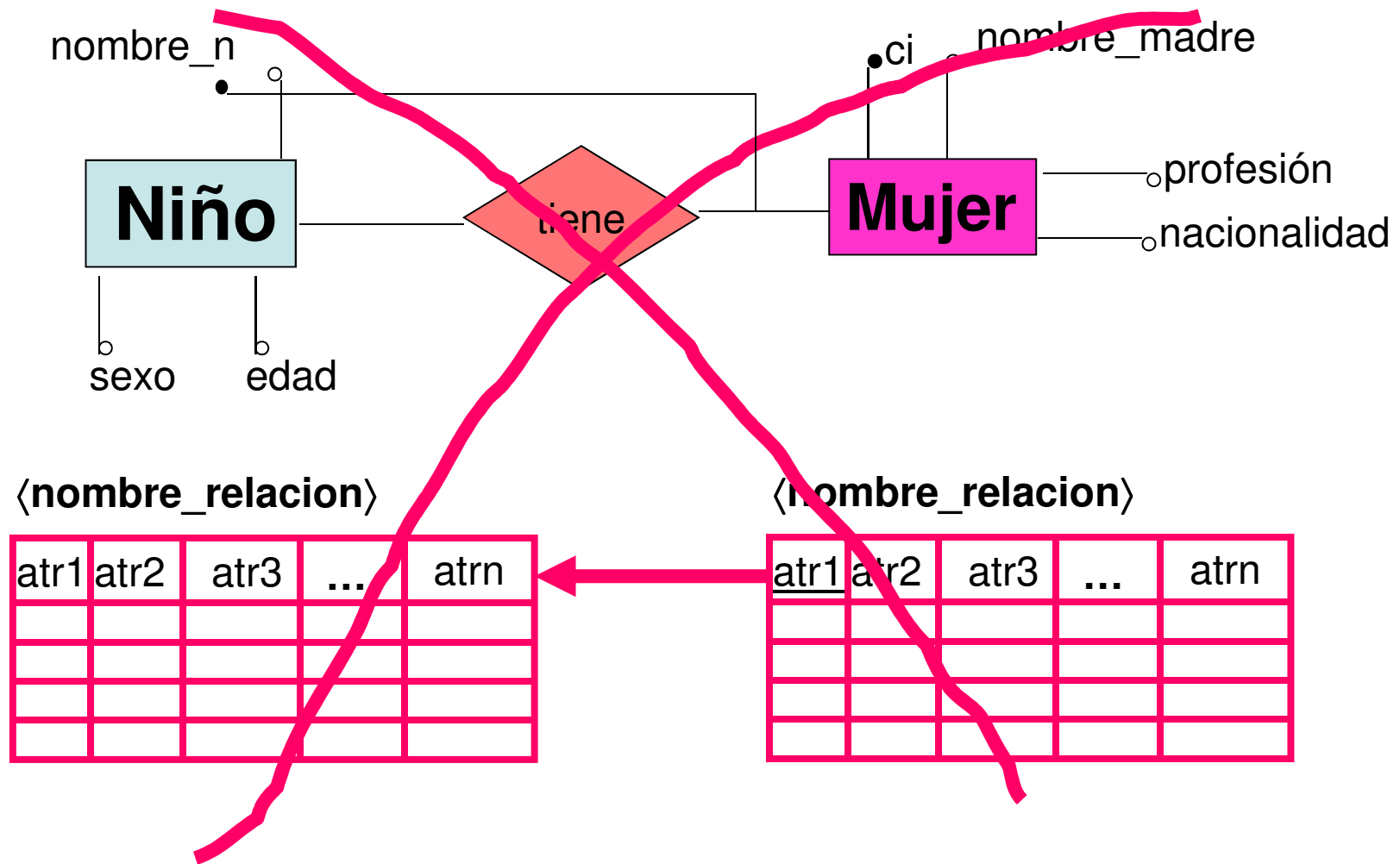
⟨nombre_relacion⟩

atr1	atr2	atr3	...	atr _n



El modelo lógico relacional de datos no incluye:

Identificadores Externos.



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

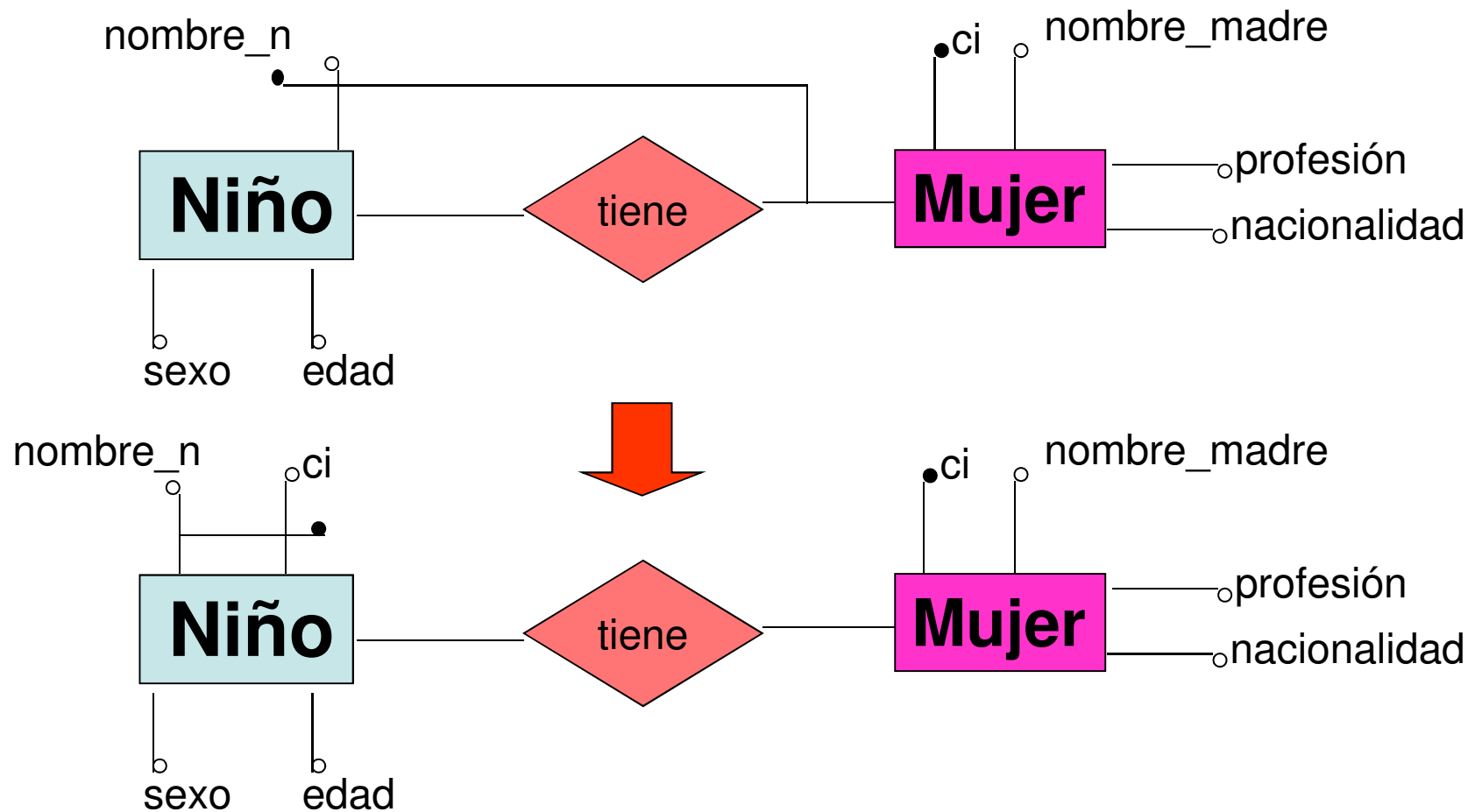
TRANSFORMACIÓN

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.

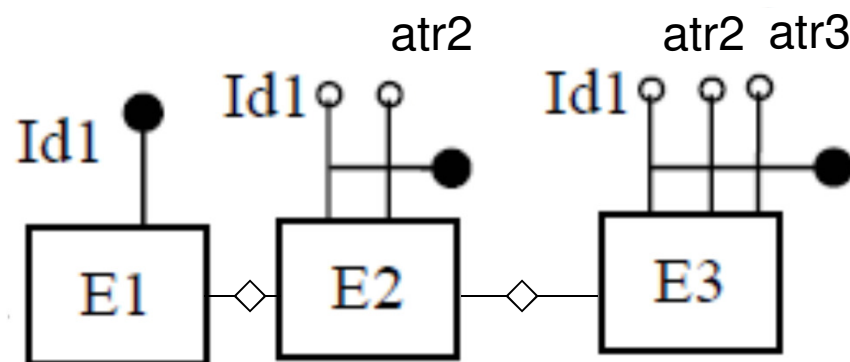
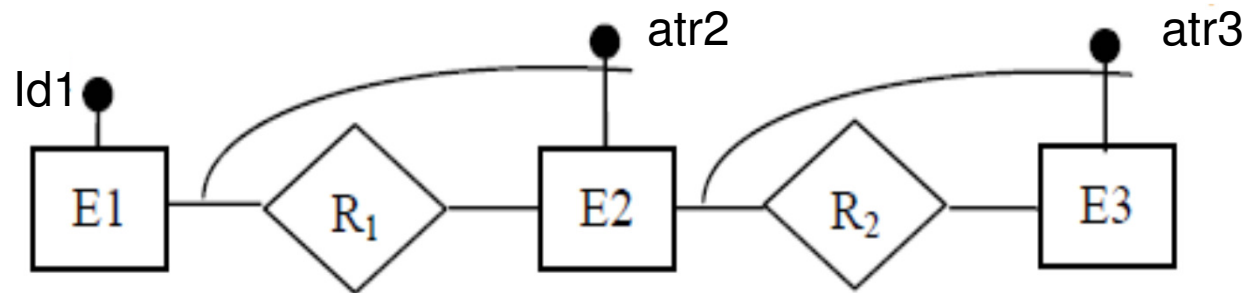
FASE PREPARATORIA

1. Eliminación de identificadores externos.

Como no se puede usar identificadores externos en el modelo relacional, se debe transformar en identificadores internos.



FASE PREPARATORIA

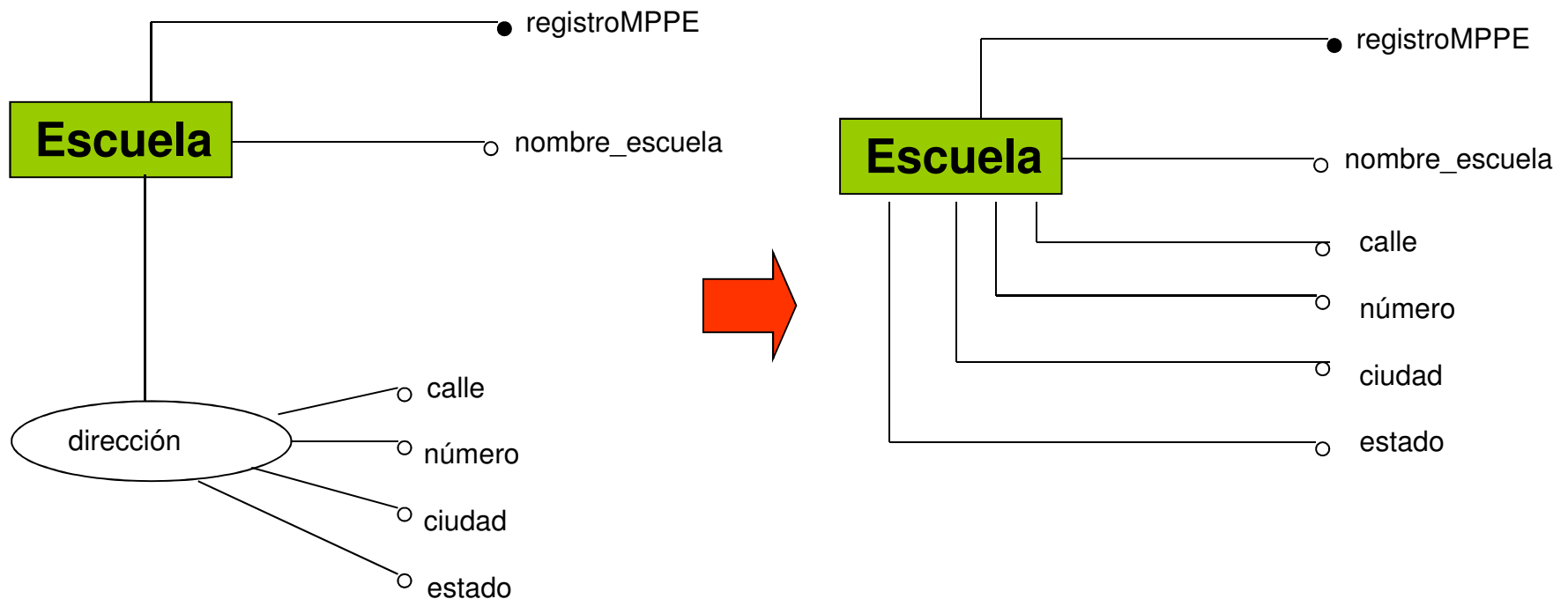


FASE PREPARATORIA

2.1 Eliminación de atributos compuestos y polivalentes.

El modelo relacional en su forma básica contiene sólo atributos simples y monovalentes. Con cada atributo compuesto se tienen dos alternativas:

- a) Eliminar el atributo compuesto considerando todos sus componentes como atributos simples.

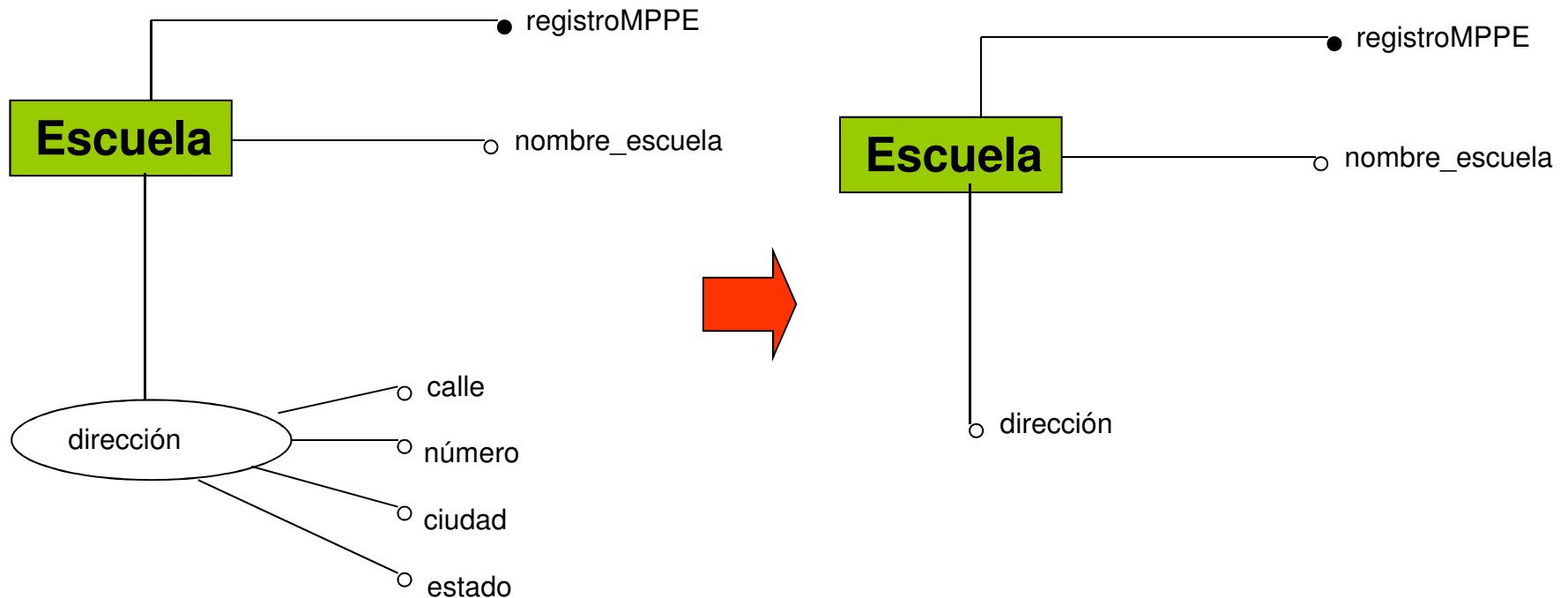


FASE PREPARATORIA

2.1 Eliminación de atributos compuestos y polivalentes.

El modelo relacional en su forma básica contiene sólo atributos simples y monovalentes. Con cada atributo compuesto se tienen dos alternativas:

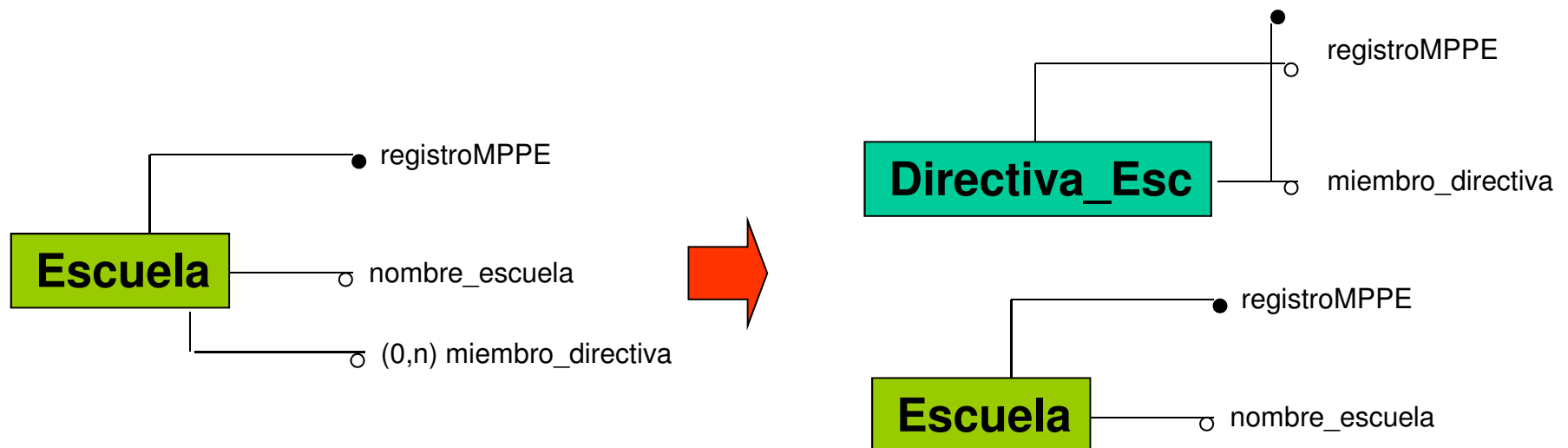
- b) Eliminar los componentes individuales y considerar el atributo compuesto entero como un solo atributo.



FASE PREPARATORIA

2.2 Eliminación de atributos polivalentes en entidades.

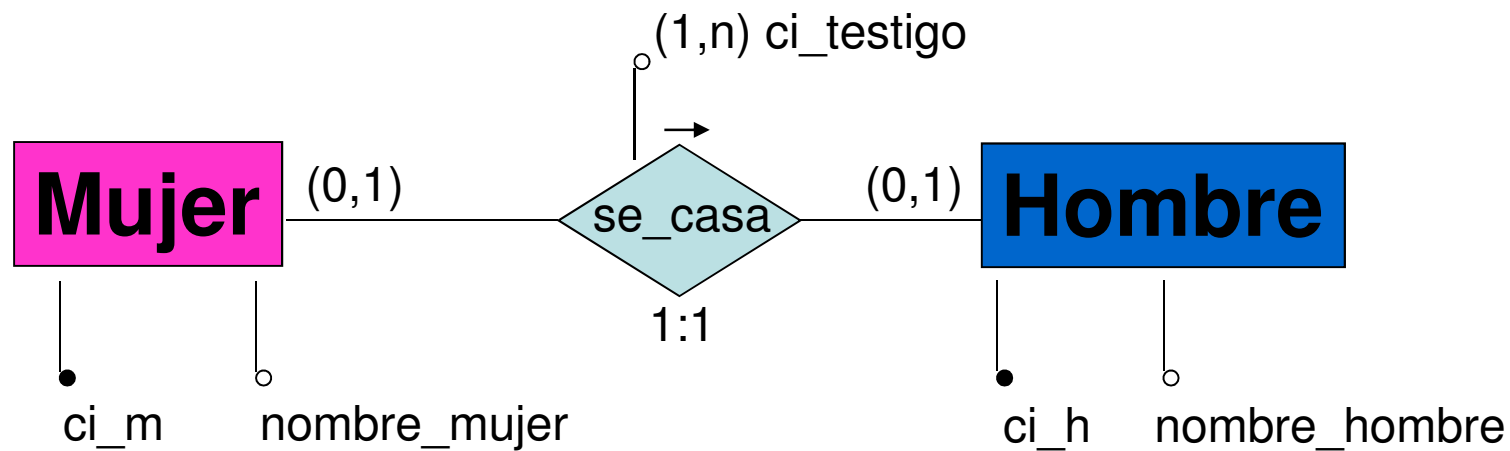
Los atributos polivalentes requieren la introducción de entidades nuevas; cada atributo polivalente requiere una entidad en la cual pueda estar representado como un atributo monovalente. La nueva entidad contiene el atributo polivalente más el identificador de la entidad original; el identificador de la nueva entidad es el conjunto de todos sus atributos.



FASE PREPARATORIA

3. Eliminación de atributos polivalentes en interrelaciones.

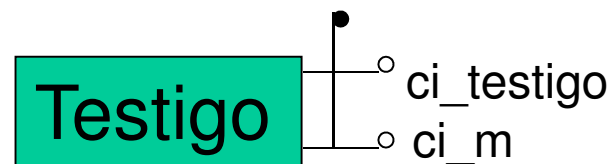
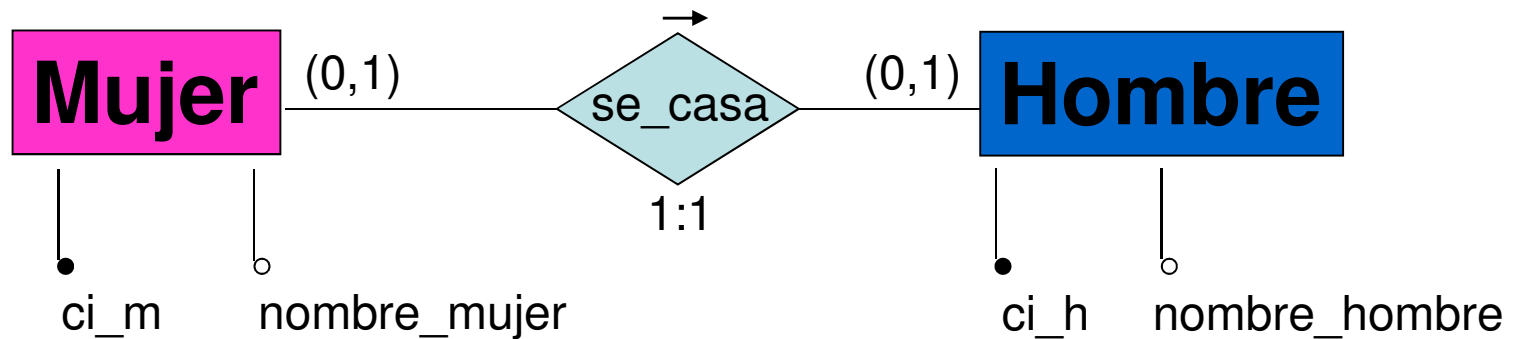
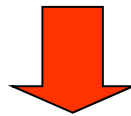
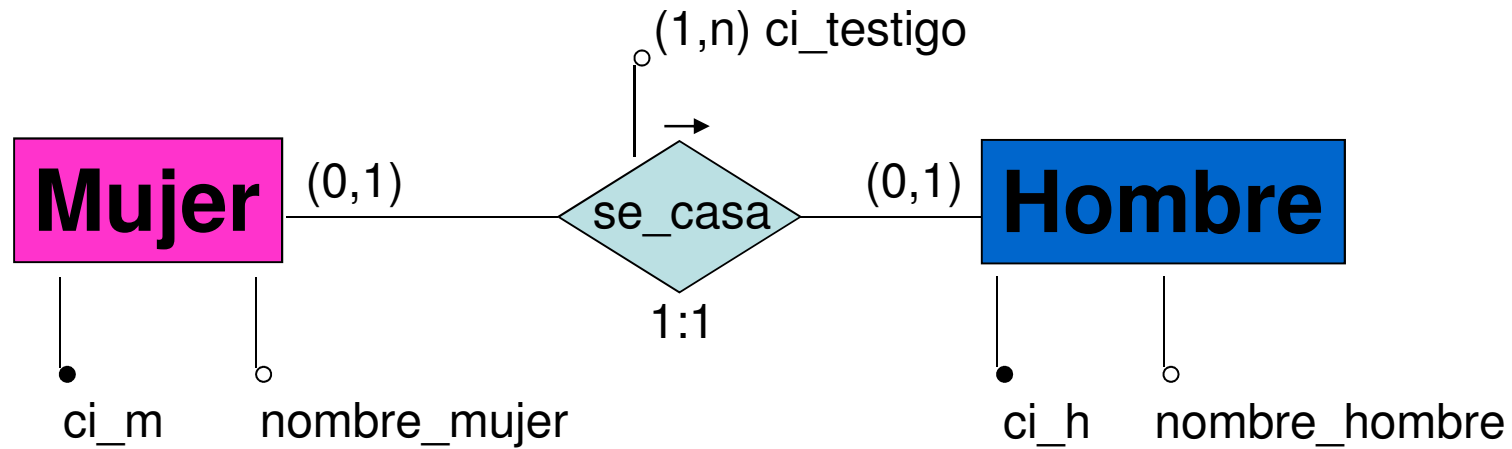
Si el atributo polivalente pertenece a una interrelación R entre las entidades E1 y E2, se necesita crear una entidad nueva E3 para representarlo. La nueva entidad E3 incluye uno o dos atributos tomados de E1, E2 o ambos, dependiendo del tipo de interrelación:



Algoritmo de Transformación

Bases de
Datos

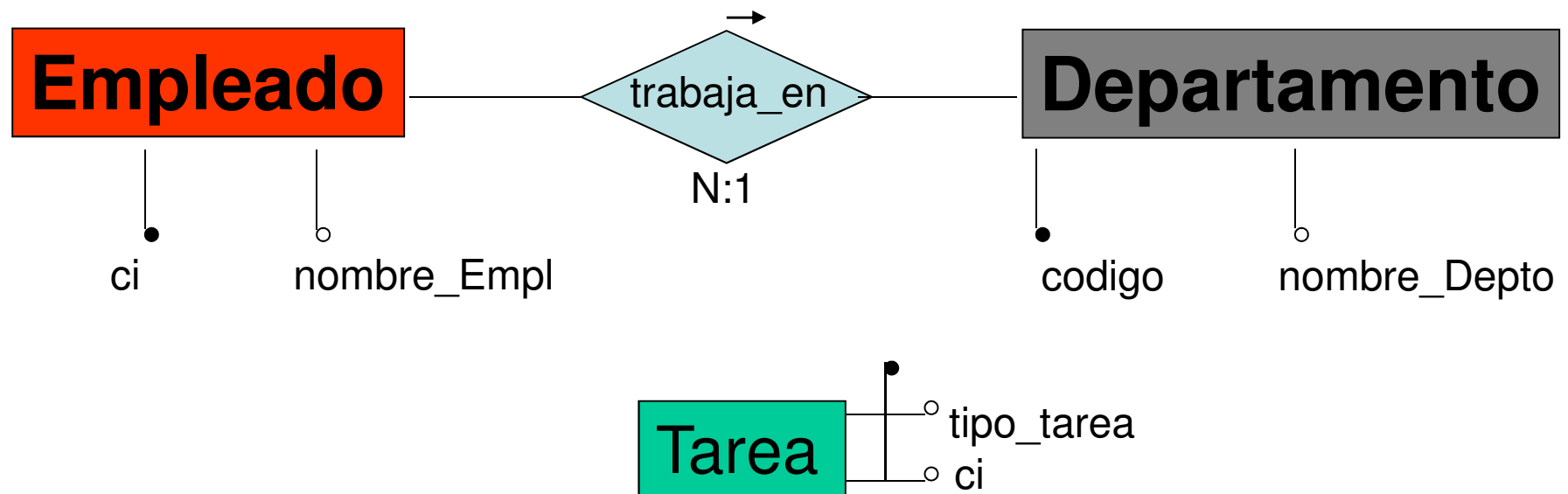
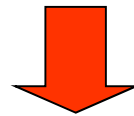
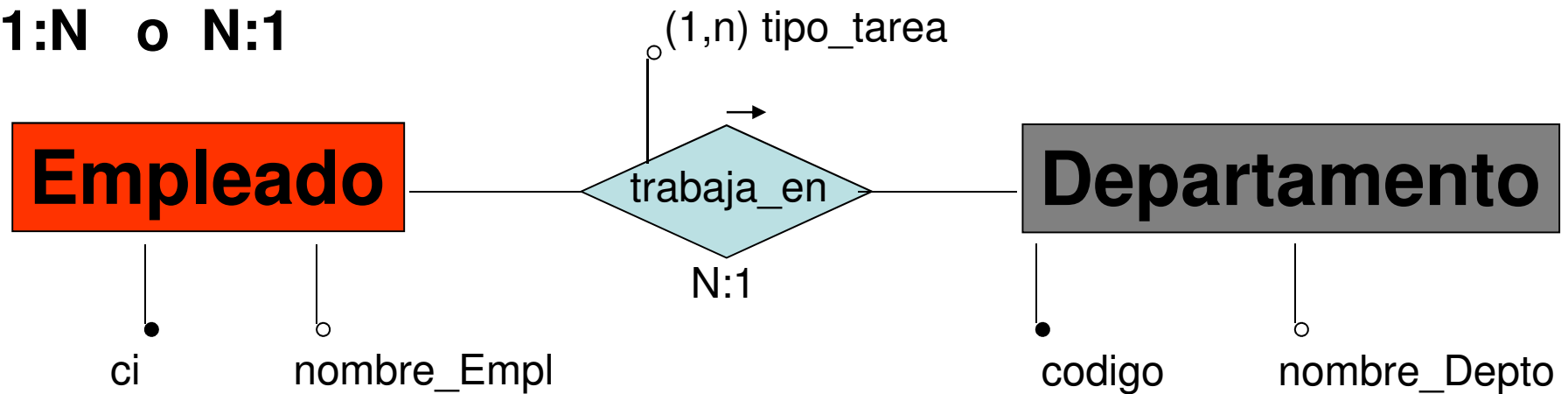
1:1



Algoritmo de Transformación

Bases de
Datos

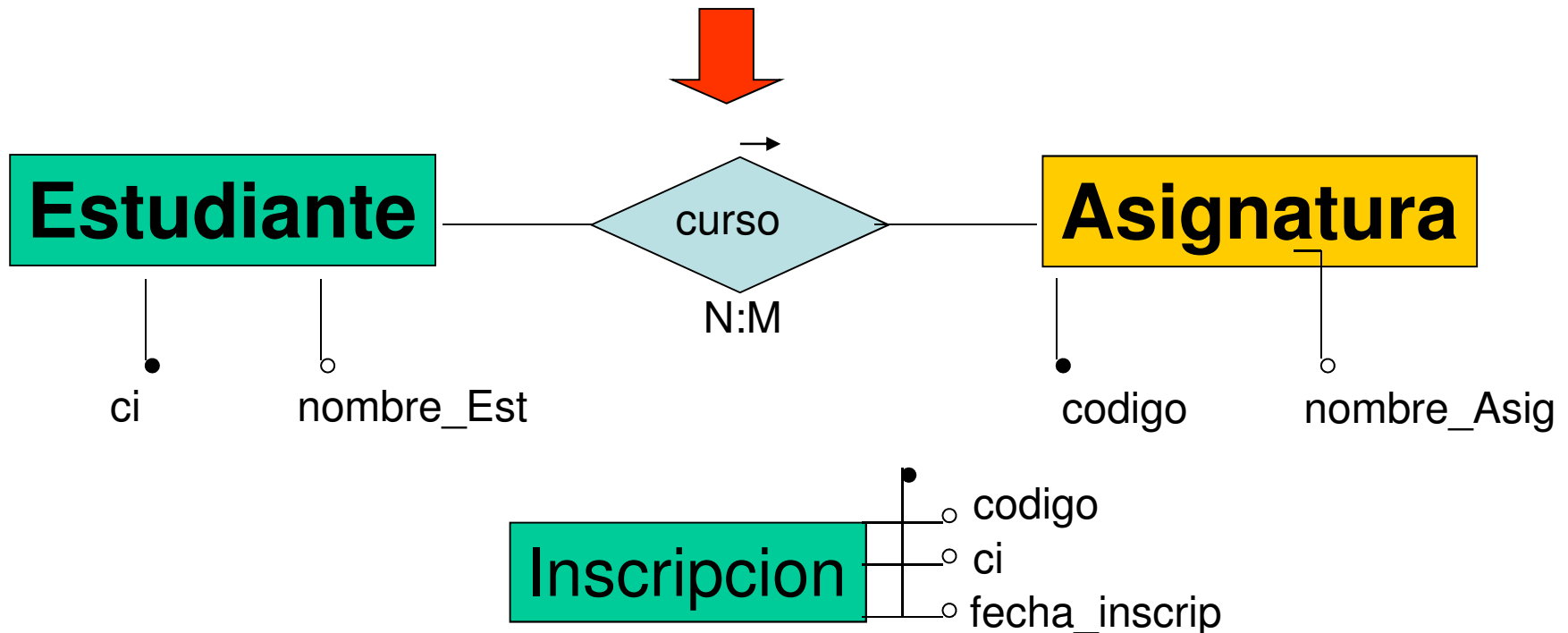
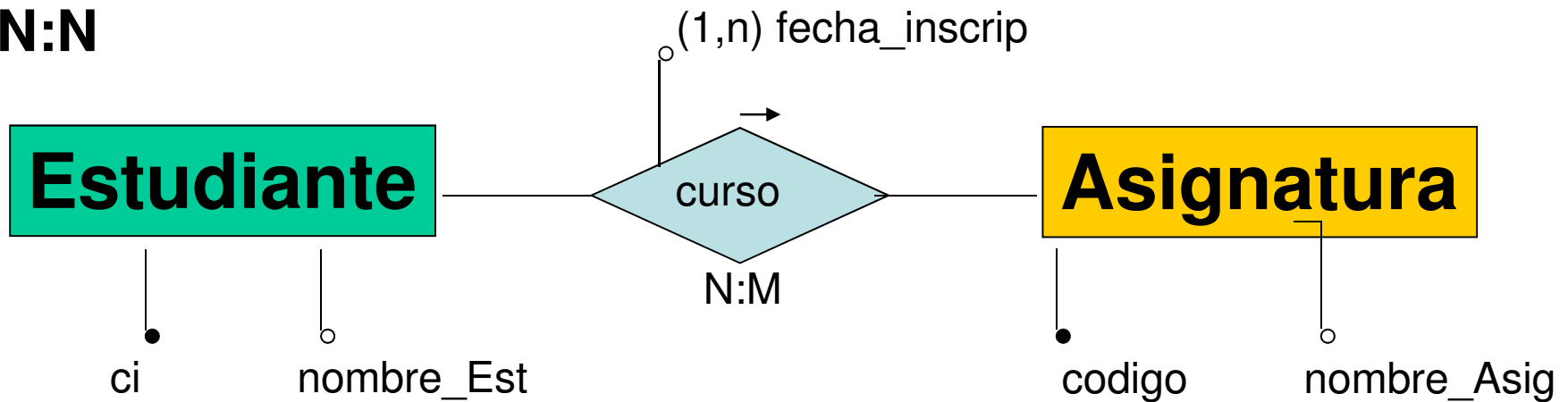
1:N o N:1



Algoritmo de Transformación

Bases de
Datos

N:N



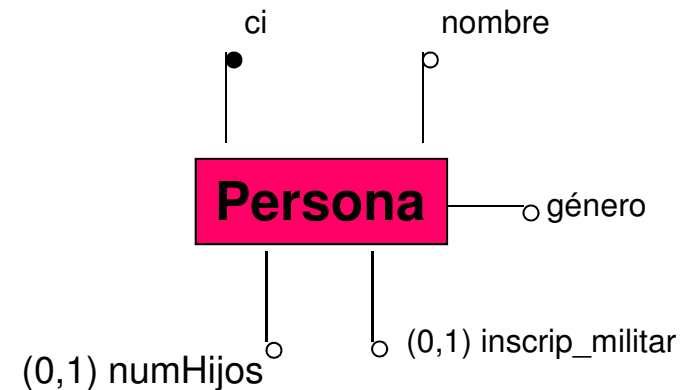
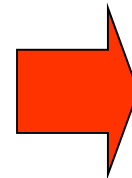
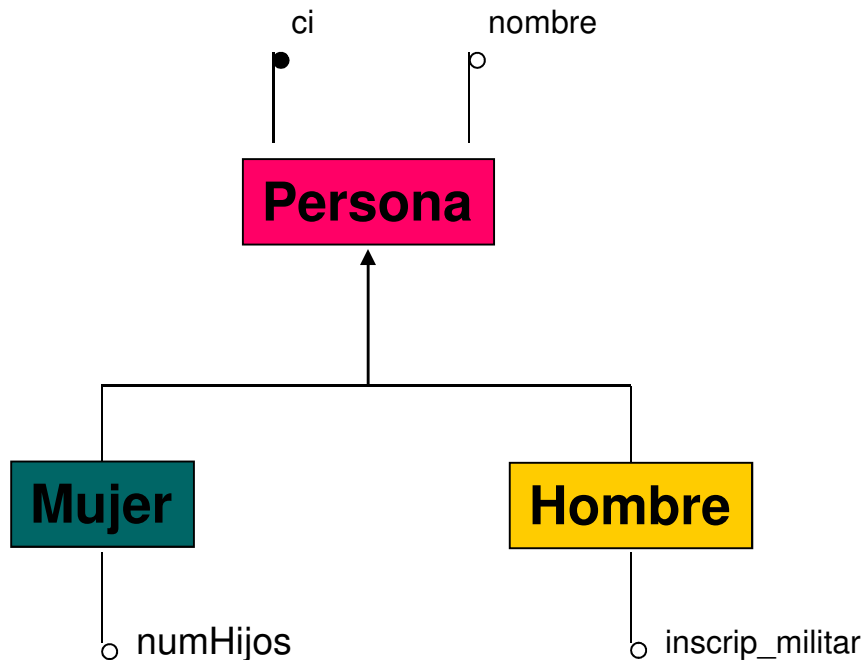
FASE PREPARATORIA

4. Eliminación especializaciones y generalizaciones.

Los modelos lógicos no permiten representar las jerarquías de generalización ni los subconjuntos, en consecuencia se debe modelar las jerarquías de generalización y los subconjuntos usando sólo entidades e interrelaciones.

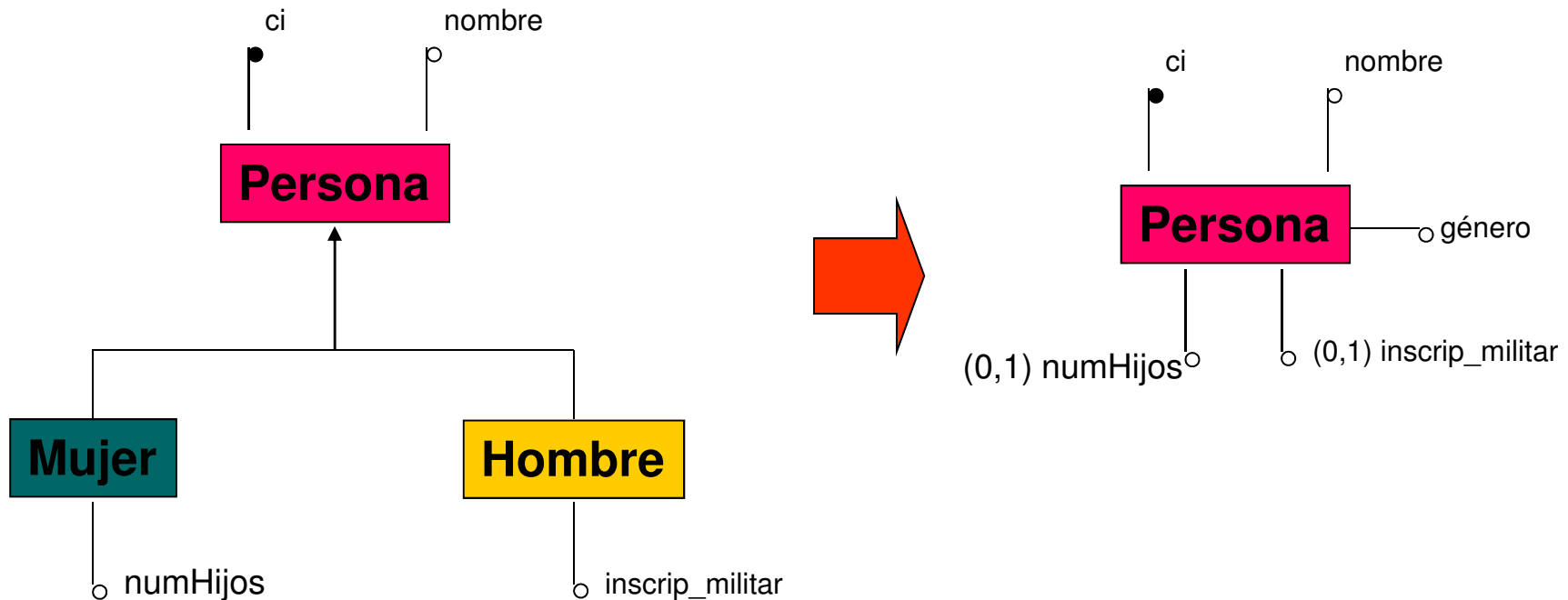
Existen tres posibilidades:

1) Dejar la super-entidad.



FASE PREPARATORIA

1) Dejar la super-entidad.

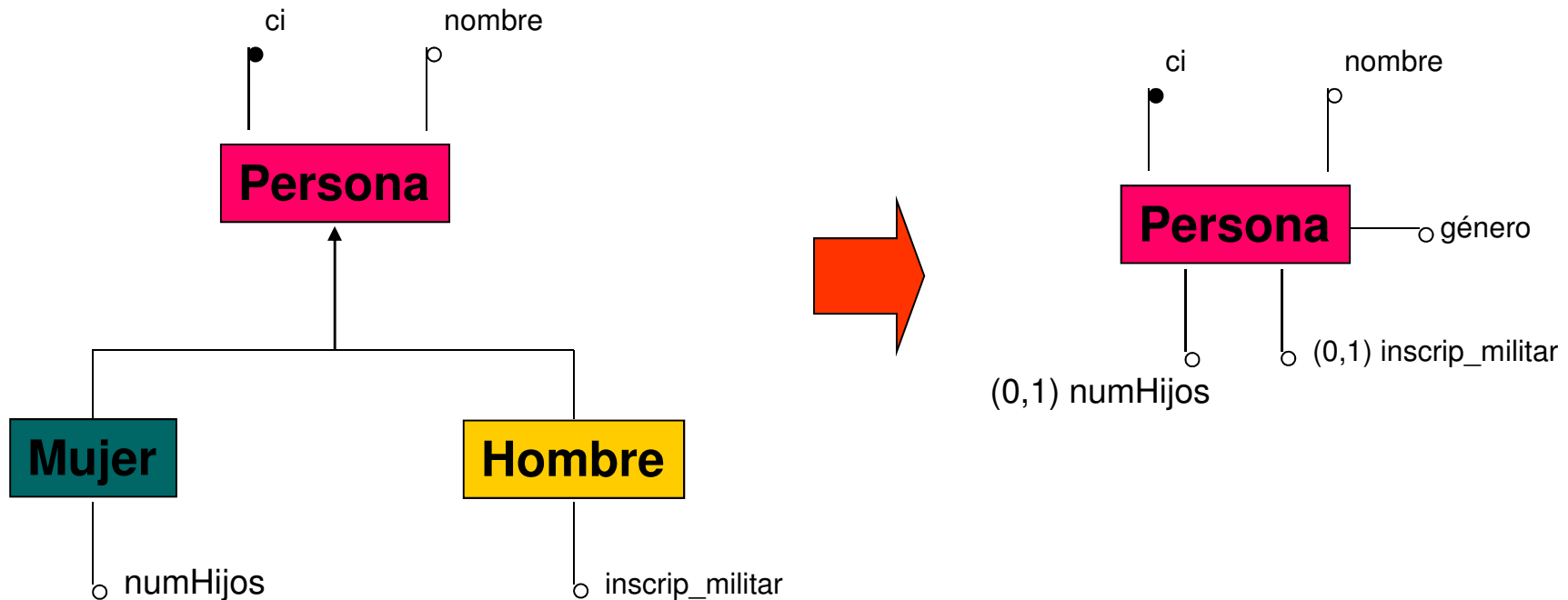


DESVENTAJAS

- 1) Puede generar una gran cantidad de valores nulos para los atributos que se aplican sólo a las sub-entidades y
- 2) Todas las operaciones que tenían acceso sólo a las sub-entidades tienen que buscar ahora el caso correspondiente dentro del conjunto completo de casos de la sub-entidad.

FASE PREPARATORIA

1) Dejar la super-entidad.

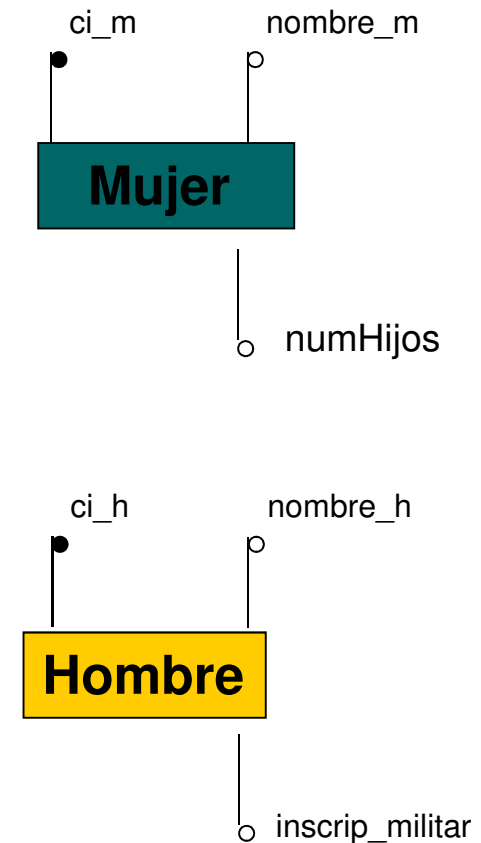
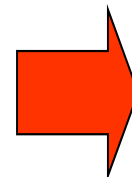
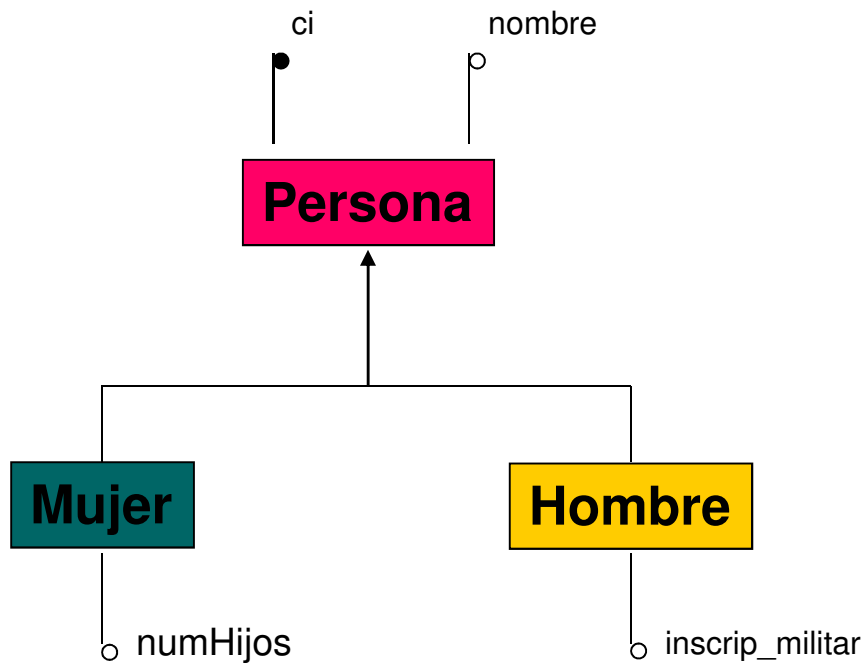


VENTAJAS

- 1) Es la solución más simple desde el punto de vista Del esquema resultante y
- 2) Teóricamente, esta alternativa es aplicable a todos los tipos de jerarquías de generalización: total o parcial, superpuesta o no superpuesta.

FASE PREPARATORIA

2) Dejar las sub-entidades.



FASE PREPARATORIA

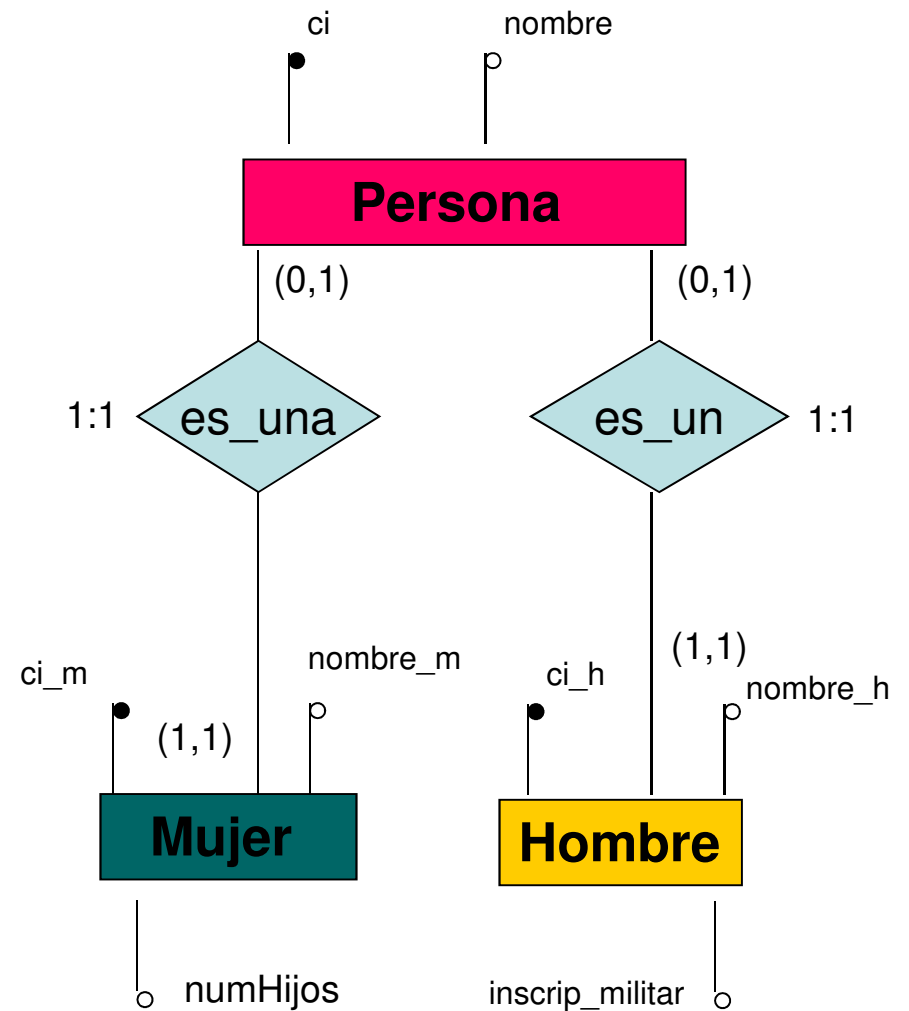
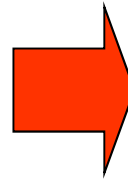
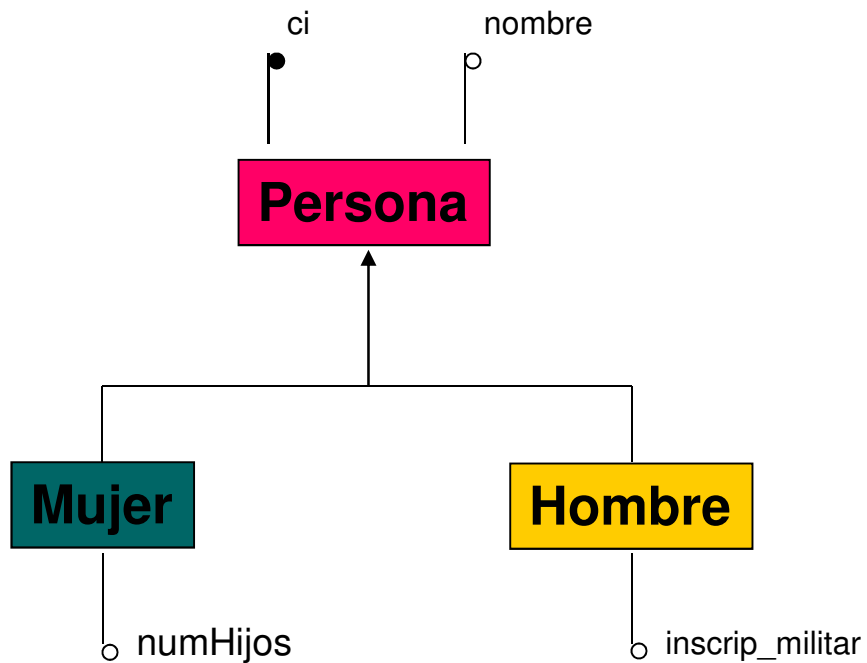
2) Dejar las sub-entidades.

DESVENTAJAS

- 1) No es práctica para generalizaciones superpuestas o parciales; sólo es práctica para jerarquías totales y exclusivas.
- 2) Se pierde el concepto de que las subentidades originales son subconjuntos de la misma entidad.
- 3) Si el número de atributos de la superentidad (comunes a todas las entidades) es excesivo su duplicación en el esquema de cada subentidad no se justifica.
- 4) Cada operación que originalmente tenía acceso a sólo la superentidad debe tener acceso ahora a todos los casos de todas las subentidades.

FASE PREPARATORIA

3) Dejar todas las entidades.



FASE PREPARATORIA

3) Dejar todas las entidades.

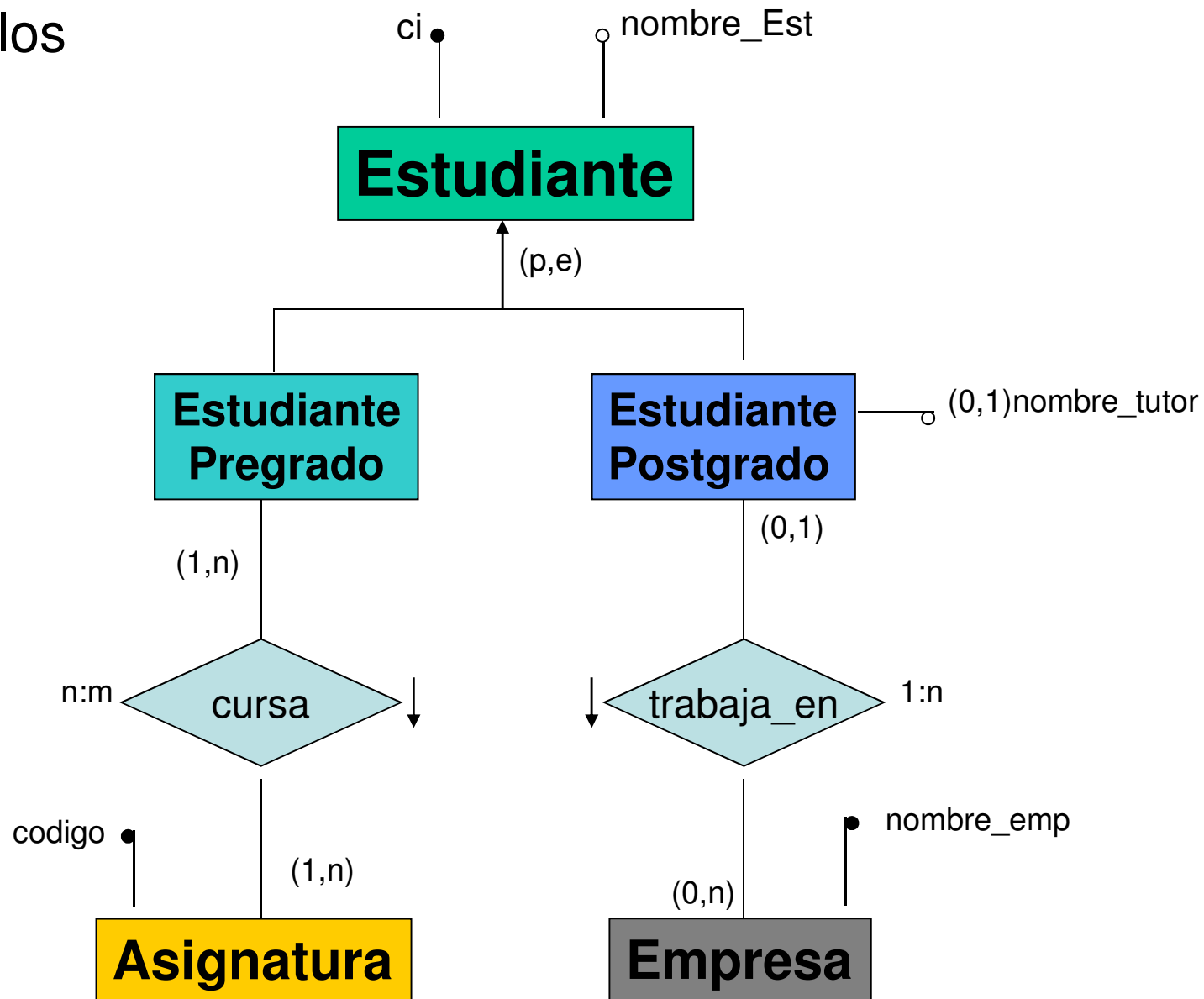
DESVENTAJAS

- 1) El esquema resultante es bastante complejo; por ejemplo, para insertar un nuevo caso de subentidad se requiere insertar dos casos adicionales: uno para la sub-entidad y otro para la interrelación con la super-entidad.
- 2) Hay una redundancia inherente (al menos en el nivel conceptual), al representar cada eslabón ES_UN en la jerarquía original a través de una interrelación explícita.

VENTAJA

La ventaja principal es que modela las 4 combinaciones de coberturas.

Ejemplos



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

FASE PREPARATORIA

1. Eliminación de identificadores externos

Como no se puede usar identificadores externos en el modelo relacional, se debe transformar en identificadores internos. Supongamos que la clave primaria de una entidad E1, es un identificador externo o mixto, y sea la entidad E2 la que suministra la identificación externa a través de la interrelación R a E1; supondremos que además que E2 tiene un identificador interno como su clave primaria. Para eliminar el identificador externo de E1, se deberá importar a la entidad E1 la clave primaria de E2. Después de esta operación se puede eliminar la interrelación R.

Este proceso debe realizarse empezando por las entidades que tienen como clave primaria un identificador interno (entidades fuertes) y luego continuando con las Entidades vecinas. Los identificadores pueden propagarse según se necesite para la identificación externa.

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

FASE PREPARATORIA

2.1 Eliminación de atributos compuestos

- a) Eliminar el atributo compuesto considerando todos sus componentes como atributos simples.
- b) Eliminar los componentes individuales y considerar el atributo compuesto entero como un sólo atributo.

2.2 Eliminación de atributos polivalentes en entidades

Los atributos polivalentes requieren la introducción de entidades nuevas; cada Atributo polivalente requiere una entidad en la cual pueda estar representado como un atributo monovalente. La nueva entidad contiene el atributo polivalente más el identificador de la entidad original; el identificador de la nueva entidad es el conjunto de todos sus atributos

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

FASE PREPARATORIA

3. Eliminación de atributos polivalentes en interrelaciones.

Si el atributo polivalente pertenece a una interrelación R entre las entidades E1 y E2, Se necesita crear una entidad nueva E3 para representarlo. La nueva entidad E3 incluye uno o dos atributos tomados de E1, E2 o ambos, dependiendo del tipo de interrelación:

- a) Si la interrelación es de 1:1, E3 incluye la clave primaria de E1 o de E2.
- b) Si la interrelación entre E1 y E2 es de uno a muchos, E3 incluye la clave primaria de E2 (suponiendo que E2 está del lado de muchos).
- c) Si la interrelación entre E1 y E2 es de muchos a muchos, E3 incluye las claves primarias tanto de E1 como de E2. La clave primaria de E3 está constituida por todos sus atributos; esto incluye aquellos que se “tomaron prestados” de E1 y E2, y el atributo polivalente. Cualquier atributo no polivalente que tenga R seguirá siendo atributo de R.

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

FASE PREPARATORIA

4. Especialización y generalización

- a) Integrar la jerarquía de generalización en una sola entidad uniendo los atributos de las sub-entidades y añadiendo estos atributos a los de la super-entidad. Se añade un atributo discriminativo para indicar el caso al cual pertenece la entidad en consideración.
- b) Eliminar la superentidad y retener la subentidades. Aquí, los atributos heredados deben propagarse entre las subentidades. Se modelan de manera independiente las distintas entidades, el identificador original se convierte en identificador de cada entidad.
- c) Retener todas las entidades y establecer explícitamente las interrelaciones entre la superentidad y las subentidades. Todas las entidades originales y sus atributos se preservan en el esquema. Se añaden diferentes interrelaciones ES_UN para cada subentidad.

Fuentes consultadas:

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

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