

# PASO AL MODELO RELACIONAL

## 1.- CREAR UNA TABLA DE CADA ENTIDAD

## 2.- VER SI HAY ENTIDADES DÉBILES

### RELACIONES ENTRE UNA ENTIDAD FUERTE Y UNA DÉBIL

#### Dependencia en Existencia

Se propaga el identificador principal de la entidad fuerte a la tabla resultante de la entidad débil, pasando a ser clave ajena de ella.

#### Dependencia en Identificación

Se transforma como una relación 1:N con una cardinalidad (1,1) con la diferencia de que la tabla que se obtiene de la entidad débil tiene por clave primaria la propia y también la de la entidad fuerte que se ha propagado.

## 3.- ANALIZAR LA CARDINALIDAD DE LAS RELACIONES

### RELACIONES N:M

La relación se transforma en una nueva tabla que tendrá como clave primaria la concatenación de los identificadores principales de las entidades que asocia.

### RELACIONES 1:N

Hay dos posibilidades:

1.  $(1,1) \leftrightarrow (1,n) / (0,n)$

#### **Propagar la clave**

- La clave de la entidad de máxima 1 se propaga a la tabla de máxima n.
- Si la relación tiene atributos, también pasan a la tabla de cardinalidad máxima n.

2.  $(0,1) \leftrightarrow (1,n) / (0,n)$

#### **Transformar la interrelación en una nueva tabla**

- Se crea una tabla para la relación, con los identificadores principales de las entidades y los atributos de la relación.
- La clave primaria de esta tabla será el identificador principal de la entidad de cardinalidad máxima n.
- La tabla tendrá como claves ajenas los identificadores principales de las entidades que participan en la relación.

### RELACIONES 1:1

1.-  $(1,1) \leftrightarrow (1,1)$

**Opción 1** propagar la clave principal, de cualquiera de las entidades a la tabla de la otra entidad.

**Opción 2** Se podrían unir las dos entidades en una única tabla tomando como clave principal la clave primaria de cualquiera de las entidades.

2.-  $(0,1) \leftrightarrow (0,1)$

Construimos una nueva tabla correspondiente a la relación que estará formada por los identificadores principales de las entidades y por los atributos de la relación. La clave principal será el identificador principal de una de las entidades.

### 3.- $(0,1) \leftrightarrow (1,1)$

Propagamos la clave principal de la entidad con cardinalidad (1,1) a la tabla resultante de la entidad con cardinalidad (0,1).

#### RELACIONES REFLEXIVAS 1:1

Resulta una única tabla que será la asociada a la entidad. La clave principal de la tabla se propaga a sí misma, por lo que aparecerá dos veces: una como clave primaria y otra como clave ajena. A una de ellas le cambiamos el nombre.

#### RELACIONES REFLEXIVAS 1:N

##### 1. $(1,1) \leftrightarrow (1,n) / (0,n)$

Hacemos igual que si fuera reflexiva 1:1.

##### 2. $(0,1) \leftrightarrow (1,n) / (0,n)$

Creamos una nueva tabla para la relación, en la que:

- El identificador principal de la entidad estará repetido dos veces con nombre diferente y serán claves ajenas de la misma tabla.
- Los atributos de la relación pasan a ser atributos de la tabla.
- La clave primaria será el identificador principal del lado N.

#### RELACIONES REFLEXIVAS N:M

Se tratan como las relaciones binarias (punto 2 anterior).

#### RELACIONES TERNARIAS

La relación se convierte en una tabla nueva, que tiene los atributos propios de la relación más los identificadores principales de todas las entidades que asocia.

- Si la relación es N:M:P, la clave primaria de la tabla resultante es la unión de los identificadores de las entidades que relaciona.
- Si la relación es 1:M:N, entonces el identificador principal de la entidad (1,1) no formará parte de la clave primaria de la tabla resultante, pero sí de la tabla como un atributo más.

## 4.- ANALIZAR LAS RELACIONES DE JERARQUÍA

#### TRANSFORMACIÓN DE JERARQUÍAS

Se aplicará una de las siguientes opciones:

1. Integrar todas las entidades en una única tabla eliminando los subtipos. Esta tabla contendrá todos los atributos del supertipo y de los subtipos, así como los atributos necesarios que permitan distinguir a qué subtipo pertenece cada atributo.
2. Integrar la entidad supertipo en los subtipos, eliminando el supertipo y transfiriendo sus atributos a los subtipos. Las relaciones que tuviera el supertipo pasan a relacionarse con cada uno de los subtipos. La clave del supertipo pasa a cada uno de los subtipos. Sólo puede ser aplicada a las relaciones que son exclusivas y totales
3. Mantener supertipo y subtipos. Los atributos se mantienen en cada entidad y cada subtipo se identificará con la clave ajena del supertipo.

# NORMALIZACIÓN DE LAS TABLAS

## PRIMERA FORMA NORMAL (1FN)

Una tabla está en Primera Forma Normal (1FN) sí, y sólo sí, todos los atributos de la misma contienen valores atómicos o simples, es decir, no hay grupos repetitivos.

O lo que es lo mismo:

- los atributos no clave, dependen funcionalmente de la clave
- los valores de los atributos deben de ser valores atómicos simples del dominio (en una celda sólo debe existir un dato)
- los grupos repetitivos (columnas con los mismos valores en varias filas) deben de eliminarse y colocarse en otra tabla

## SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

Una relación R se encuentra en segunda forma normal (2FN), si y sólo si, está en 1FN y todos los atributos no clave dependen funcionalmente de manera completa de la clave primaria.

O lo que es lo mismo:

- una tabla en 1FN y con una clave compuesta de un único atributo estará en 2FN (salvo algunas excepciones)
- Cada atributo (campo) no clave depende de toda la clave completa, no solo de una parte de ella.

*Se dice que un atributo B depende funcionalmente de otro A si para cada valor de A solo puede existir un valor de B.  
Se representa  $A \rightarrow B$*

## TERCERA FORMA NORMAL (3FN)

Una tabla está en Tercera Forma Normal (3FN) sí, y sólo sí, está en 2FN y, además, cada atributo que no está en la clave primaria no depende transitivamente de la clave primaria.

O lo que es lo mismo:

- un atributo **NO CLAVE** no debe ni puede depender de otro atributo **no clave** de su tabla
- Si una tabla solo tiene un atributo no clave, esta se encuentra en 3FN.