

## Conversión de Atributos Multivalorados

Un atributo multivalorado es aquel que puede contener múltiples valores para una única instancia de una entidad. Por ejemplo, un empleado puede tener varios números de teléfono o conocer varios idiomas. Los atributos opcionales, por otro lado, son aquellos que pueden no tener valor (ser nulos).

**Regla de Oro:** Se crea una **nueva tabla** para el atributo multivalorado. La clave primaria  de esta nueva tabla se compone de la clave primaria de la entidad original más el propio atributo multivalorado. Ambos forman una clave primaria compuesta. Los atributos opcionales simplemente se convierten en columnas que admiten valores NULL.

### ANTES (Diagrama de Entidad con Atributos)

La entidad **EMPLEADO** tiene un identificador (**Cod\_emp**), atributos simples (**Domicilio**, **Fecha\_nac**), atributosopcionales (**Cargo**, **Idioma**) y un atributo multivalorado (**Teléfono**).

EMPLEADO	
 <b>Cod_emp</b>	(Clave Primaria)
 <b>Domicilio</b>	
 <b>Fecha_nac</b>	
<i>(Opcional)</i>  <b>Cargo</b>	
<i>(Opcional)</i>  <b>Idioma</b>	
 <b>Teléfono</b>	(Atributo Multivalorado)

### DESPUÉS (División en Dos Tablas)

La entidad **EMPLEADO** se convierte en una tabla con sus atributos simples y opcionales. El atributo multivalorado **Teléfono** genera una nueva tabla **TELEFONOS** cuya clave primaria es la combinación de **Cod\_emp** y **Teléfono**.

EMPLEADO	
 <b>Cod_emp</b>	(PK)
Domicilio	
Fecha_nac	
Cargo <i>(admite nulos)</i>	
Idioma <i>(admite nulos)</i>	

  

TELEFONOS	
  <b>Cod_emp</b>	(PK, FK)
 <b>Teléfono</b>	(PK)