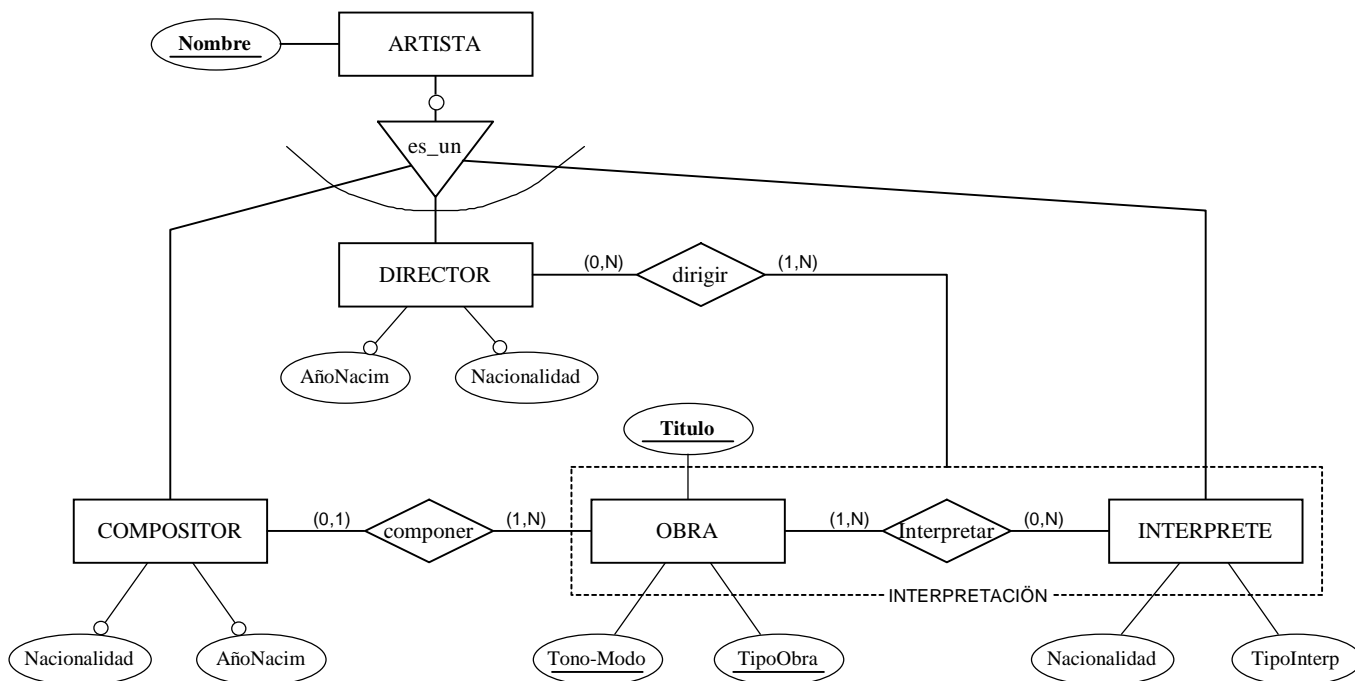


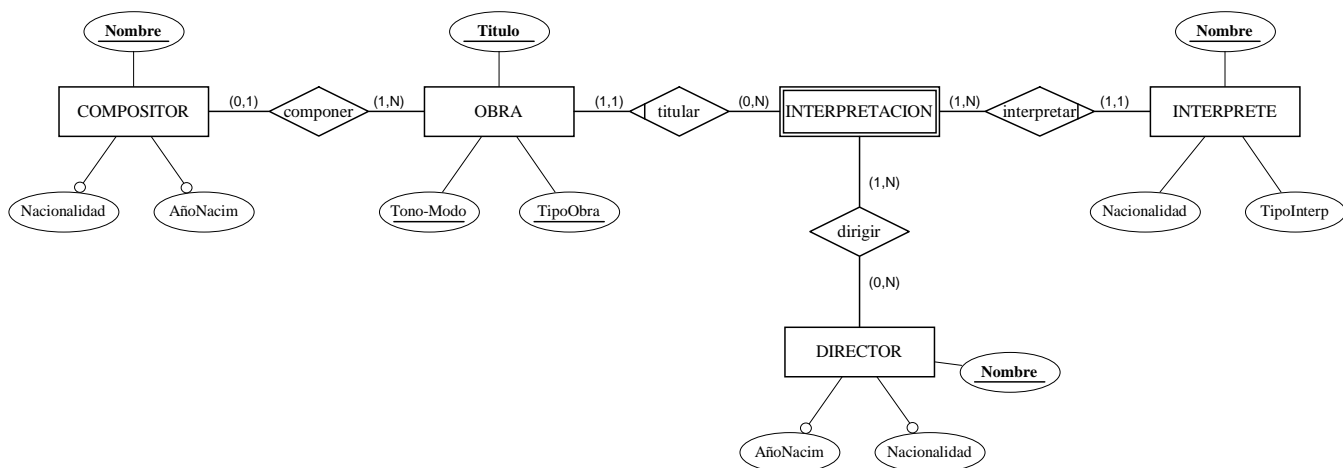
Esquema E/R de la Base de Datos musical



DOMINIOS:                   ••••

RESTRICCIONES:         ••••

Esquema E/R de la Base de Datos musical (otra solución)



DOMINIOS:                   ••••

RESTRICCIONES:     ☛ ningún personaje o grupo desempeña más de un papel (o es compositor, o intérprete o director)

••••

**Esquema relacional de la Base de Datos musical (1a)**

La generalización de compositor, *compositor-intérprete-director* en *artista* se traduce a una única relación, *artista*:

**DOMINIOS**

```
tpNombre = cadena(50);
tpAño = 1900..2100;
tpCódigo = 0..99999;
tpNacionalidad = (español, alemán, francés, italiano, inglés);
tpIntérprete = (solista de piano, cuarteto, orquesta);
tpObra = (sonata, fuga, sinfonía);
tpTonoModo = (fa-menor, do-sostenido-mayor).
```

**ESQUEMAS DE RELACION**

**Artista** (

```
nombre : tpNombre;
nacionalidad : tpNacionalidad;
añoNacim : tpAño;
tipoInterp : tpIntérprete);
```

☛ **verificar que** Si  $\exists$  ocurrencia de nombre en Interpretar(nombreInterp)  
**entonces** nacionalidad y tipoInterp son **NO NULOS** y añoNacim es **NULO**  
**si no** tipoInterp es **NULO**  
**Fsi**

☛ **verificar que**  $\forall$  nombre  $\exists$  ocurrencia de nombre en Obra(nombreComp)  
**or**  $\exists$  ocurrencia de nombre en Interpretar(nombInterp)  
**or**  $\exists$  ocurrencia de nombre en Dirigir(nombreDirector)

**Obra** (

```
título : tpNombre;
tono-modo : tpTonoModo;
tipoObra : tpObra;
nombreComp : tpNombre, clave ajena de Artista, borrado con PUESTA A NULO);
```

☛ **verificar que**  $\forall$  nombreComp, **not** ( $\exists$  ocurrencia de nombreComp en Interpretar(nombInterp))

**Interpretar** (

```
título : tpNombre;
tono-modo : tpTonoModo;
tipoObra : tpObra;
nombInterp : tpNombre, clave ajena de Artista, borrado en CASCADA  

(título, tono-modo, tipoObra), clave ajena de Obra, borrado en CASCADA);
```

☛ **verificar que**  $\forall$  nombInterp, **not** ( $\exists$  ocurrencia de nombInterp en Dirigir(nombreDirector))

**Dirigir** (

```
nombreDirector : tpNombre, clave ajena de Artista, borrado en CASCADA;
título : tpNombre;
tono-modo : tpTonoModo;
tipoObra : tpObra;
intérprete : tpNombre;
(título, tono-modo, tipoObra, intérprete), clave ajena de Interpretar,  

borrado en CASCADA);
```

☛ **verificar que**  $\forall$  nombreDirector, **not** ( $\exists$  ocurrencia de nombreDirector en Obra(nombreComp))

**RESTRICCIONES**

••••

Se puede simplificar algo el esquema anterior introduciendo un nuevo atributo, *profesión*, como atributo selector del tipo de artista, y otro atributo identificador para obra, *clvObra*:

**Esquema relacional de la Base de Datos musical (1b)**

**DOMINIOS**

tpNombre = cadena(50);  
 tpAño = 1900..2100;  
 tpCódigo = 0..99999;  
 tpArtista = (director, compositor, intérprete);  
 tpNacionalidad = (español, alemán, francés, italiano, inglés);  
 tpIntérprete = (solista de piano, cuarteto, orquesta);  
 tpObra = (sonata, fuga, sinfonía);  
 tpTonoModo = (fa-menor, do-sostenido-mayor).

**ESQUEMAS DE RELACION**

**Artista (**

nombre : tpNombre;  
 profesión : tpArtista, **NO NULO**;  
 Nacionalidad : tpNacionalidad;  
 añoNacim : tpAño;  
 tipoInterp : tpIntérprete);

☛ **verificar que** Si profesión=intérprete  
 entonces nacionalidad y tipoInterp son **NO NULOS** y añoNacim es **NULO**  
 si no tipoInterp es **NULO**  
**FSi**

☛ **verificar que**  $\forall$  profesión=compositor,  $\exists$  ocurrencia de nombre en Obra(nombreComp)

☛ **verificar que**  $\forall$  profesión=intérprete,  $\exists$  ocurrencia de nombre en Interpretar(nombInterp)

☛ **verificar que**  $\forall$  profesión=director,  $\exists$  ocurrencia de nombre en Dirigir(nombreDirector)

**Obra (**

clvObra : tpCódigo;  
 titulo : tpNombre, **NO NULO**;  
 tono-modo : tpTonoModo, **NO NULO**;  
 tipoObra : tpObra, **NO NULO**;  
 nombreComp : tpNombre, **clave ajena de** Artista, borrado con PUESTA A NULO;  
 (titulo, tono-modo, tipoObra), **UNICO**;

☛ **verificar que**  $\forall$  nombreComp se cumple que Artista[nombreComp].profesión=compositor.

**Interpretar (**

clvObra : tpNombre, **clave ajena de** Obra, borrado en CASCADA;  
nombInterp : tpNombre, **clave ajena de** Artista, borrado en CASCADA);

☛ **verificar que**  $\forall$  nombInterp se cumple que Artista[nombInterp].profesión=intérprete.

**Dirigir (**

nombreDirector : tpNombre, **clave ajena de** Artista, borrado en CASCADA;  
clvObra : tpNombre;  
intérprete : tpNombre;  
 (clvObra, intérprete), **clave ajena de** Interpretar, borrado en CASCADA);

☛ **verificar que**  $\forall$  nombreDirector se cumple que Artista[nombreDirector].profesión=director.

**RESTRICCIONES**

••••

**Esquema relacional de la Base de Datos musical (2)**

La generalización de compositor, *compositor-intérprete-director* en *artista* se traduce mediante una relación para cada uno de los subtipos, incluyendo los atributos del supertipo:

**DOMINIOS**

```
tpNombre = cadena(50);
tpAño = 1900..2100;
tpCódigo = 0..99999;
tpNacionalidad = (español, alemán, francés, italiano, inglés);
tpIntérprete = (solista de piano, cuarteto, orquesta);
tpObra = (sonata, fuga, sinfonía);
tpTonoModo = (fa-menor, do-sostenido-mayor).
```

**ESQUEMAS DE RELACION****Director (**

```
nombre : tpNombre;
nacionalidad : tpNacionalidad;
añoNacim : tpAño)
☛ verificar que  $\forall$  nombre  $\exists$  ocurrencia de nombre en Dirigir(nombreDirector)
☛ verificar que  $\forall$  nombre, not ( $\exists$  ocurrencia de nombre en Compositor(nombre))
```

**Compositor (**

```
nombre : tpNombre;
nacionalidad : tpNacionalidad;
añoNacim : tpAño);
☛ verificar que  $\forall$  nombre  $\exists$  ocurrencia de nombre en Obra(nombreComp)
☛ verificar que  $\forall$  nombre, not ( $\exists$  ocurrencia de nombre en Intérprete(nombre))
```

**Intérprete (**

```
nombre : tpNombre;
nacionalidad : tpNacionalidad, NO NULO;
tipoInterp : tpIntérprete, NO NULO);
☛ verificar que  $\forall$  nombre  $\exists$  ocurrencia de nombre en Interpretar(nombInterp)
☛ verificar que  $\forall$  nombre, not ( $\exists$  ocurrencia de nombre en Director(nombre))
```

**Obra (**

```
clvObra : tpCódigo;
titulo : tpNombre, NO NULO;
tono-modo : tpTonoModo, NO NULO;
tipoObra : tpObra, NO NULO;
nombreComp : tpNombre, clave ajena de Compositor, borrado con PUESTA A NULO
(titulo, tono-modo, tipoObra) UNICO);
```

**Interpretar (**

```
clvObra : tpNombre, clave ajena de Obra, borrado en CASCADA;
nombInterp : tpNombre, clave ajena de Intérprete, borrado en CASCADA);
```

**Dirigir (**

```
nombreDirector : tpNombre, clave ajena de Director, borrado en CASCADA;
clvObra : tpNombre;
intérprete : tpNombre;
(clvObra, intérprete), clave ajena de Interpretar, borrado en CASCADA);
```

**RESTRICCIONES**

••••

**Esquema relacional de la Base de Datos musical (3)**

La generalización de compositor, compositor-intérprete-director en artista se traduce mediante una relación para cada uno de los subtipos, y otra para el supertipo:

**DOMINIOS**

```
tpNombre = cadena(50);
tpAño = 1900..2100;
tpCódigo = 0..99999;
tpNacionalidad = (español, alemán, francés, italiano, inglés);
tpArtista = (director, compositor, intérprete);
tpIntérprete = (solista de piano, cuarteto, orquesta);
tpObra = (sonata, fuga, sinfonía);
tpTonoModo = (fa-menor, do-sostenido-mayor).
```

**ESQUEMAS DE RELACION**

**Artista** (

```
nombre : tpNombre;
profesión : tpArtista, NO NULO);
```

**Director** (

```
nombre : tpNombre, clave ajena de Artista, borrado en CASCADA;
nacionalidad : tpNacionalidad;
añoNacim : tpAño)
```

☛ **verificar que**  $\forall$  nombre  $\exists$  ocurrencia de nombre en Dirigir(nombreDirector)

☛ **verificar que**  $\forall$  nombre se cumple que Artista[nombre].profesión=director

**Compositor** (

```
nombre : tpNombre;
nacionalidad : tpNacionalidad;
añoNacim : tpAño);
```

☛ **verificar que**  $\forall$  nombre  $\exists$  ocurrencia de nombre en Obra(nombreComp)

☛ **verificar que**  $\forall$  nombre se cumple que Artista[nombre].profesión=compositor

**Intérprete** (

```
nombre : tpNombre;
nacionalidad : tpNacionalidad, NO NULO;
tipoInterp : tpIntérprete, NO NULO);
```

☛ **verificar que**  $\forall$  nombre  $\exists$  ocurrencia de nombre en Interpretar(nombInterp)

☛ **verificar que**  $\forall$  nombre se cumple que Artista[nombre].profesión=intérprete

**Obra** (

```
clvObra : tpCódigo;
titulo : tpNombre, NO NULO;
tono-modo : tpTonoModo, NO NULO;
tipoObra : tpObra, NO NULO;
nombreComp : tpNombre, clave ajena de Compositor, borrado con PUESTA A NULO
(titulo, tono-modo, tipoObra) UNICO);
```

**Interpretar** (

```
clvObra : tpNombre, clave ajena de Obra, borrado en CASCADA;
nombInterp : tpNombre, clave ajena de Intérprete, borrado en CASCADA);
```

**Dirigir** (

```
nombreDirector : tpNombre, clave ajena de Director, borrado en CASCADA;
clvObra : tpNombre;
intérprete : tpNombre;
(clvObra, intérprete), clave ajena de Interpretar, borrado en CASCADA);
```

**RESTRICCIONES**

••••

**Nota:** Obsérvese que la transformación del segundo esquema E/R podría haber producido los mismos esquemas relacionales.