

IIC1005 - Exploratorio

Ayudantía TC2

Valentina Álvarez
Constanza Olate

Diagrama ER

Diagrama ER

Entidad

Relación

Diagrama ER

Entidad

Relación

Atributo

Ejemplo

Queremos representar una empresa que tiene trabajadores o empleados que trabajan en proyectos. Un trabajador puede participar en varios proyectos y un proyecto puede tener muchos trabajadores asociados. Los trabajadores tienen su identificador propio, un nombre y un salario. Los proyectos también tienen su identificador propio, nombre, fecha de inicio y fecha de finalización.

Ejemplo

Queremos representar una empresa que tiene **trabajadores** o empleados que trabajan en **proyectos**. Un trabajador puede participar en varios proyectos y un proyecto puede tener muchos trabajadores asociados. Los trabajadores tienen su identificador propio, un nombre y un salario. Los proyectos también tienen su identificador propio, nombre, fecha de inicio y fecha de finalización.

Ejemplo - ER

Trabajador

Proyecto

Ejemplo

Queremos representar una empresa que tiene trabajadores o empleados que trabajan en proyectos. Un trabajador puede **participar** en varios proyectos y un proyecto puede tener muchos trabajadores asociados. Los trabajadores tienen su identificador propio, un nombre y un salario. Los proyectos también tienen su identificador propio, nombre, fecha de inicio y fecha de finalización.

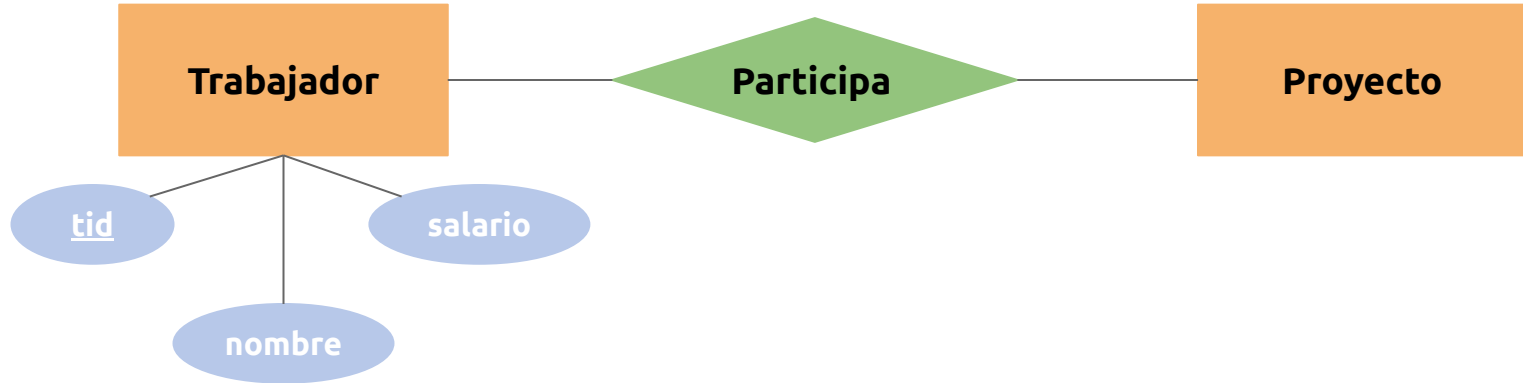
Ejemplo - ER



Ejemplo

Queremos representar una empresa que tiene trabajadores o empleados que trabajan en proyectos. Un trabajador puede participar en varios proyectos y un proyecto puede tener muchos trabajadores asociados. Los trabajadores tienen su identificador propio, un **nombre** y un **salario**. Los proyectos también tienen su identificador propio, nombre, fecha de inicio y fecha de finalización.

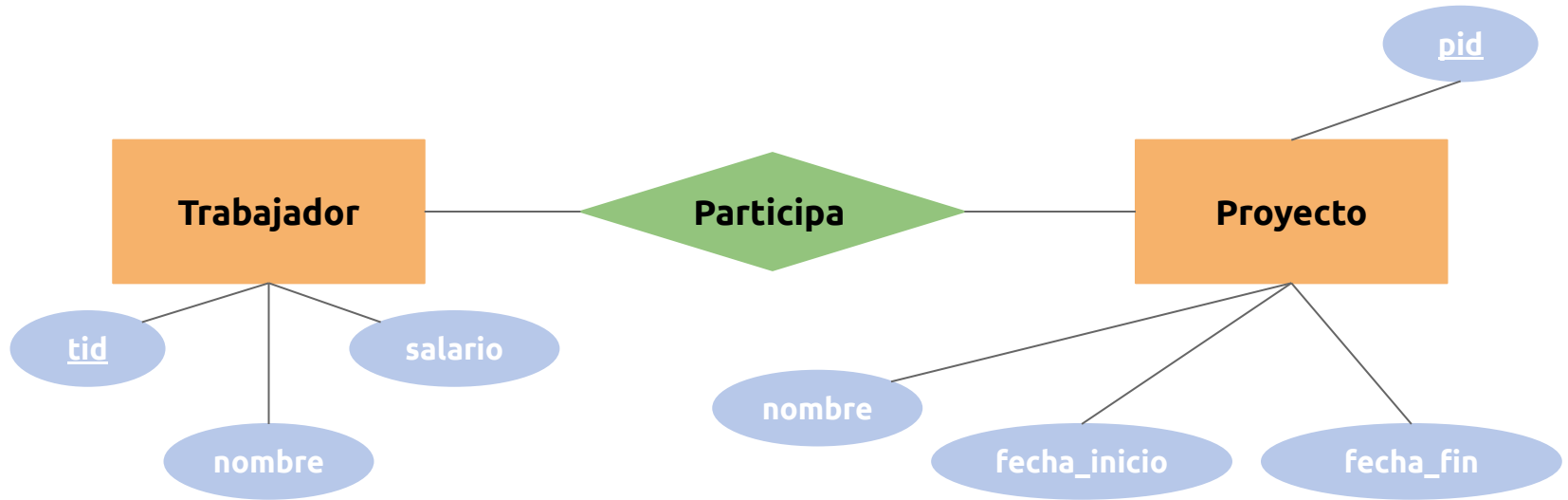
Ejemplo - ER



Ejemplo

Queremos representar una empresa que tiene trabajadores o empleados que trabajan en proyectos. Un trabajador puede participar en varios proyectos y un proyecto puede tener muchos trabajadores asociados. Los trabajadores tienen su identificador propio, un nombre y un salario. Los proyectos también tienen su identificador propio, **nombre**, **fecha de inicio** y **fecha de finalización**.

Ejemplo - ER



Ejemplo

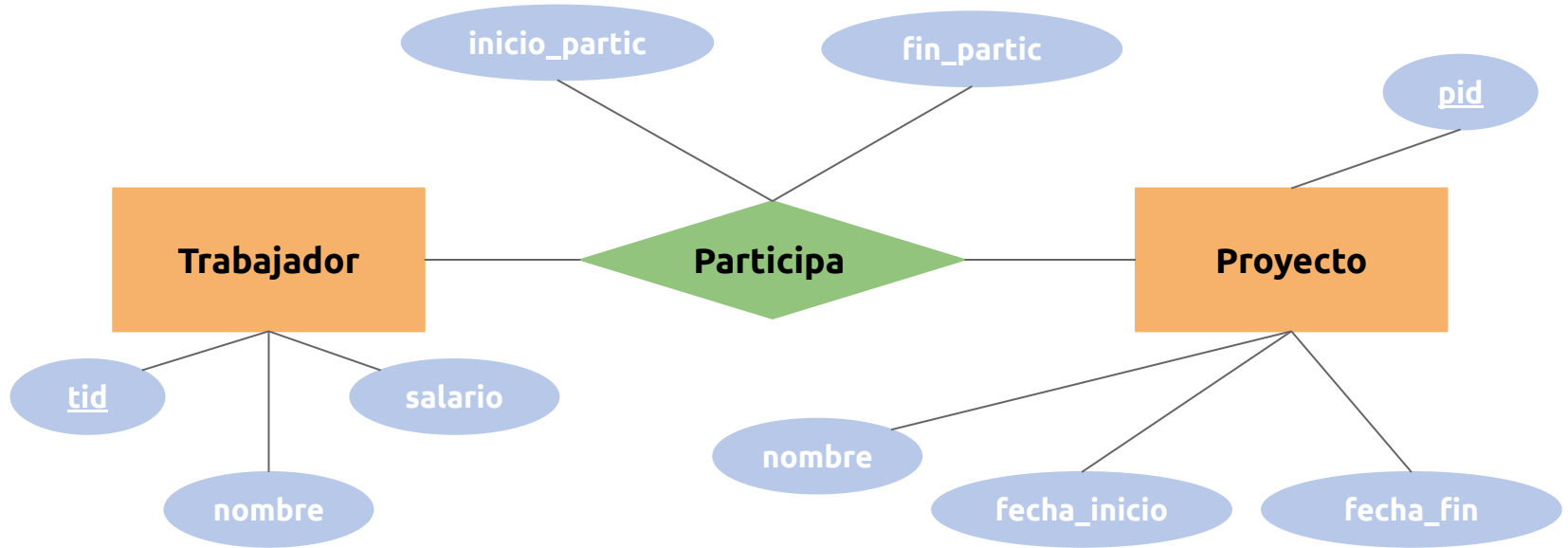
Sobre la participación de los proyectos. Un trabajador participa en un proyecto desde una fecha inicial hasta una fecha final, que no necesariamente coincide con las fechas de inicio y término del proyecto.

Ejemplo

Sobre la participación de los proyectos. Un trabajador participa en un proyecto desde una fecha inicial hasta una fecha final, que no necesariamente coincide con las fechas de inicio y término del proyecto.

CASO 1: Supongamos que un trabajador puede participar en un proyecto solo una vez.

Ejemplo - ER



Ejemplo - Esquema

Trabajador(tid INT PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(100), salario FLOAT)

Proyecto(pid INT PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(100), fecha_inicio DATE, fecha_fin DATE)

Participa(tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE, PRIMARY KEY ??)


Ejemplo - Esquema

tid	pid	inicio_partic	fin_partic
1	1	01/01/2011	01/04/2011
1	2	05/01/2011	05/12/2011

Participa(tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE, **PRIMARY KEY ??**)

Ejemplo - Esquema

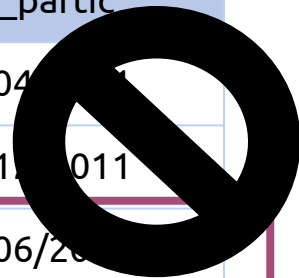
tid	pid	inicio_partic	fin_partic
1	1	01/01/2011	01/04/2011
1	2	05/01/2011	05/12/2011
1	1	01/05/2011	01/06/2011



Participa(tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE, **PRIMARY KEY ??**)

Ejemplo - Esquema

tid	pid	inicio_partic	fin_partic
1	1	01/01/2011	01/04/2011
1	2	05/01/2011	05/11/2011
1	1	01/05/2011	01/06/2011



Participa(tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE, **PRIMARY KEY ??**)

Ejemplo - Esquema

tid	pid	inicio_partic	fin_partic
1	1	01/01/2011	01/04/2011
1	2	05/01/2011	05/12/2011

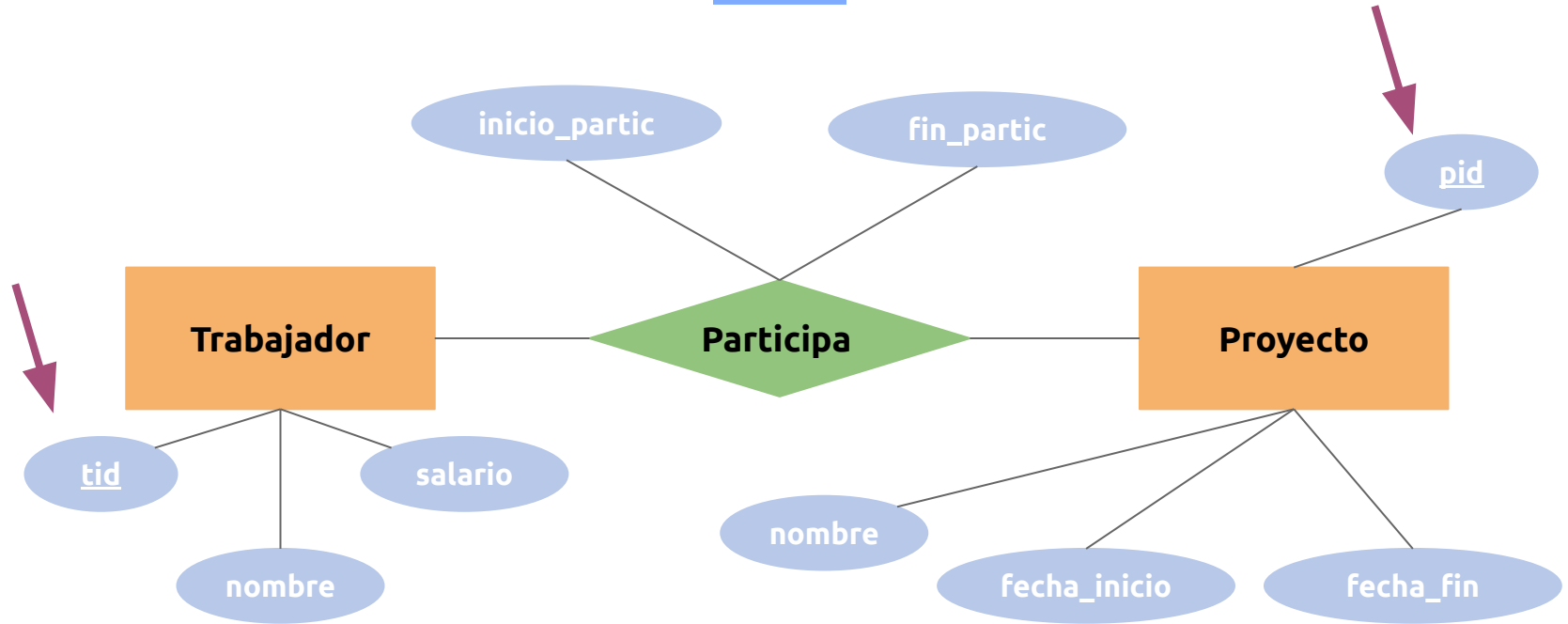
Participa(tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE, **PRIMARY KEY ??**)

Ejemplo - Esquema

tid	pid	inicio_partic	fin_partic
1	1	01/01/2011	01/04/2011
1	2	05/01/2011	05/12/2011

Participa(tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE, **PRIMARY KEY(tid,pid)**)

Ejemplo - ER



Cardinalidad

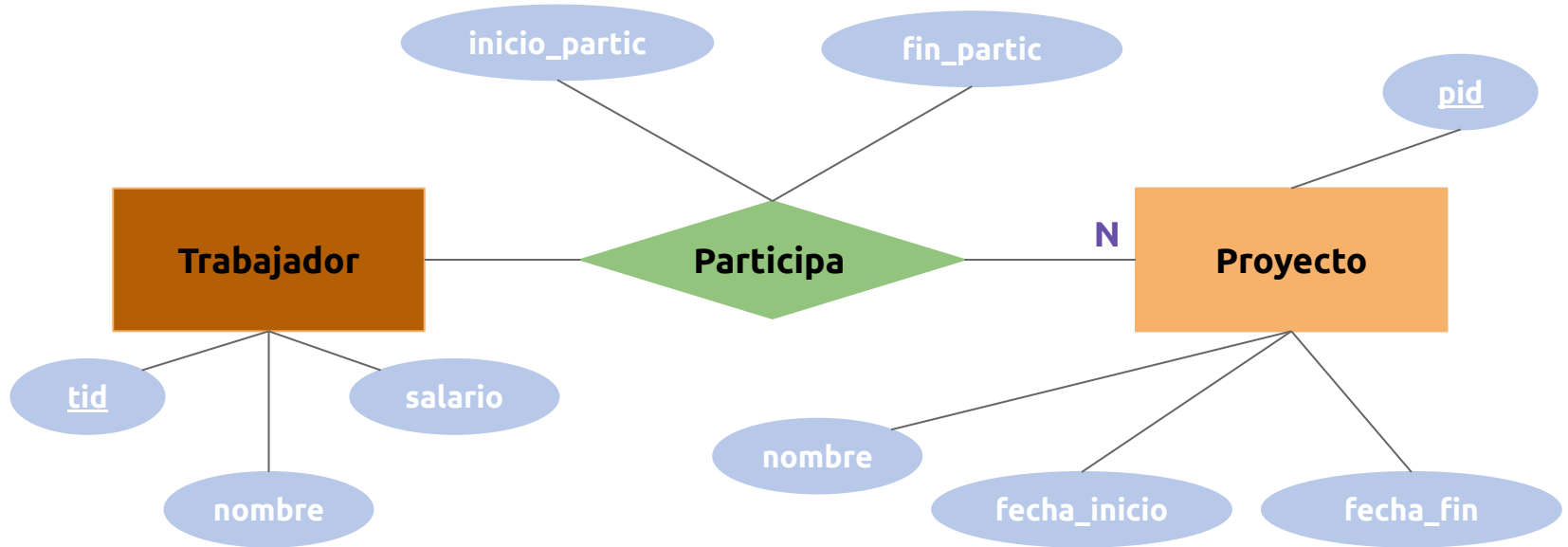
Tipos de Relaciones

- Muchos a muchos → **N:N**
- Uno a muchos → **1:N o N:1**
- Uno a Uno → **1:1**

Ejemplo

Queremos representar una empresa que tiene trabajadores o empleados que trabajan en proyectos. **Un trabajador puede participar en varios proyectos** y un proyecto puede tener muchos trabajadores asociados. Los trabajadores tienen su identificador propio, un nombre y un salario. Los proyectos también tienen su identificador propio, nombre, fecha de inicio y fecha de finalización.

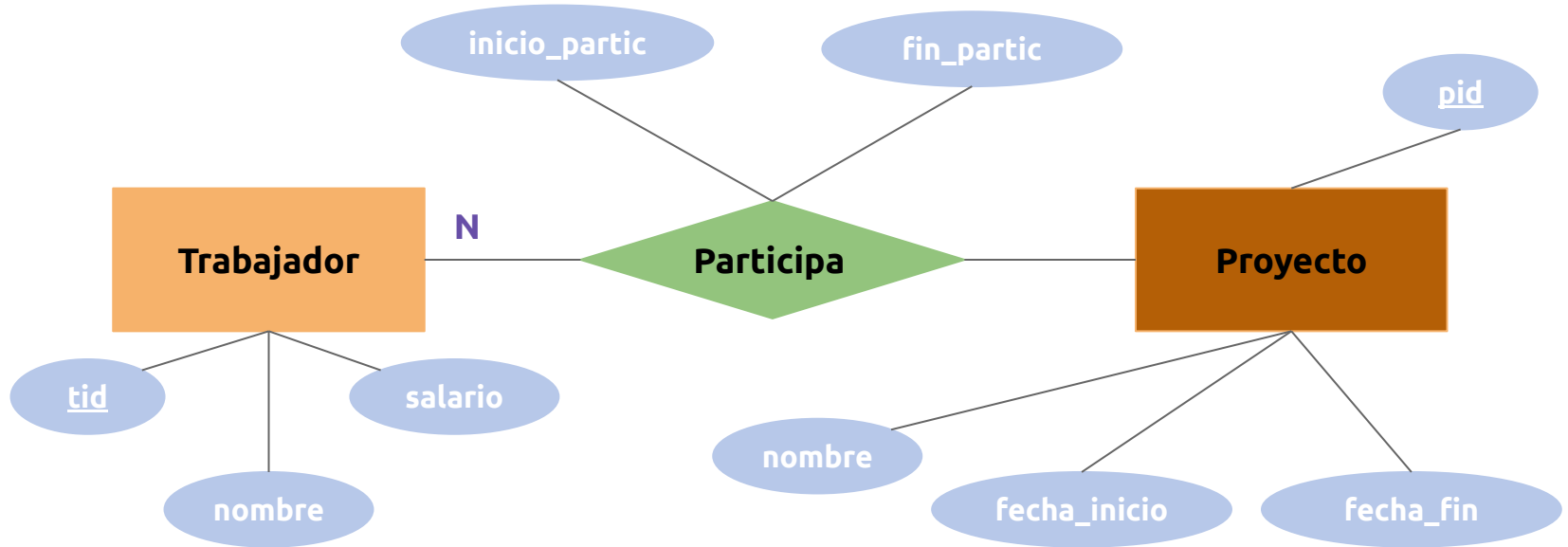
Ejemplo - ER



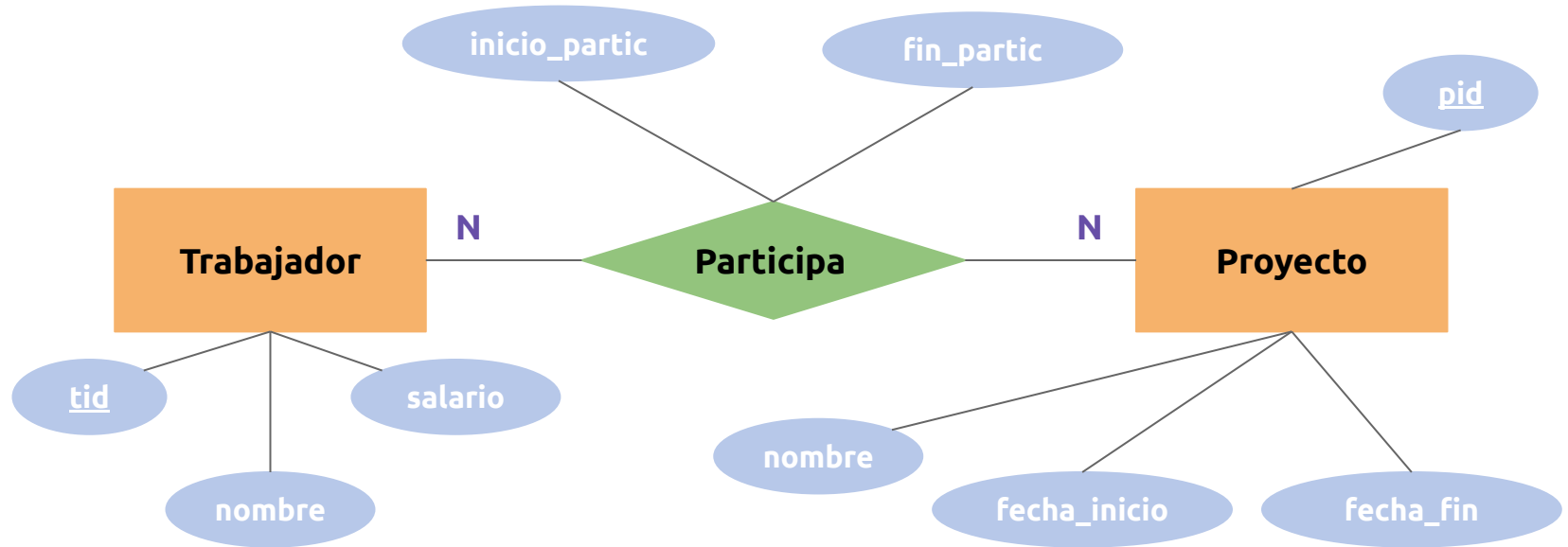
Ejemplo

Queremos representar una empresa que tiene trabajadores o empleados que trabajan en proyectos. Un trabajador puede participar en varios proyectos y **un proyecto puede tener muchos trabajadores asociados**. Los trabajadores tienen su identificador propio, un nombre y un salario. Los proyectos también tienen su identificador propio, nombre, fecha de inicio y fecha de finalización.

Ejemplo - ER



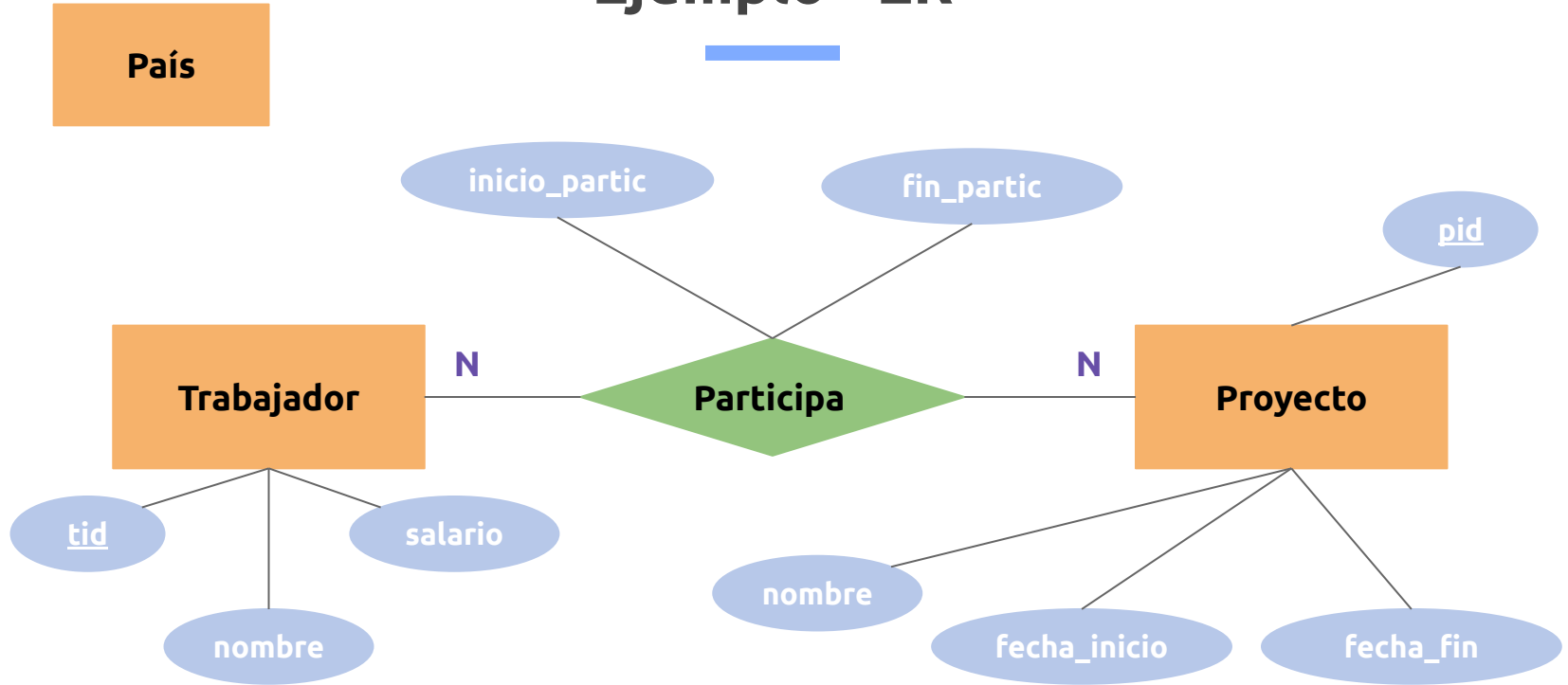
Ejemplo - ER



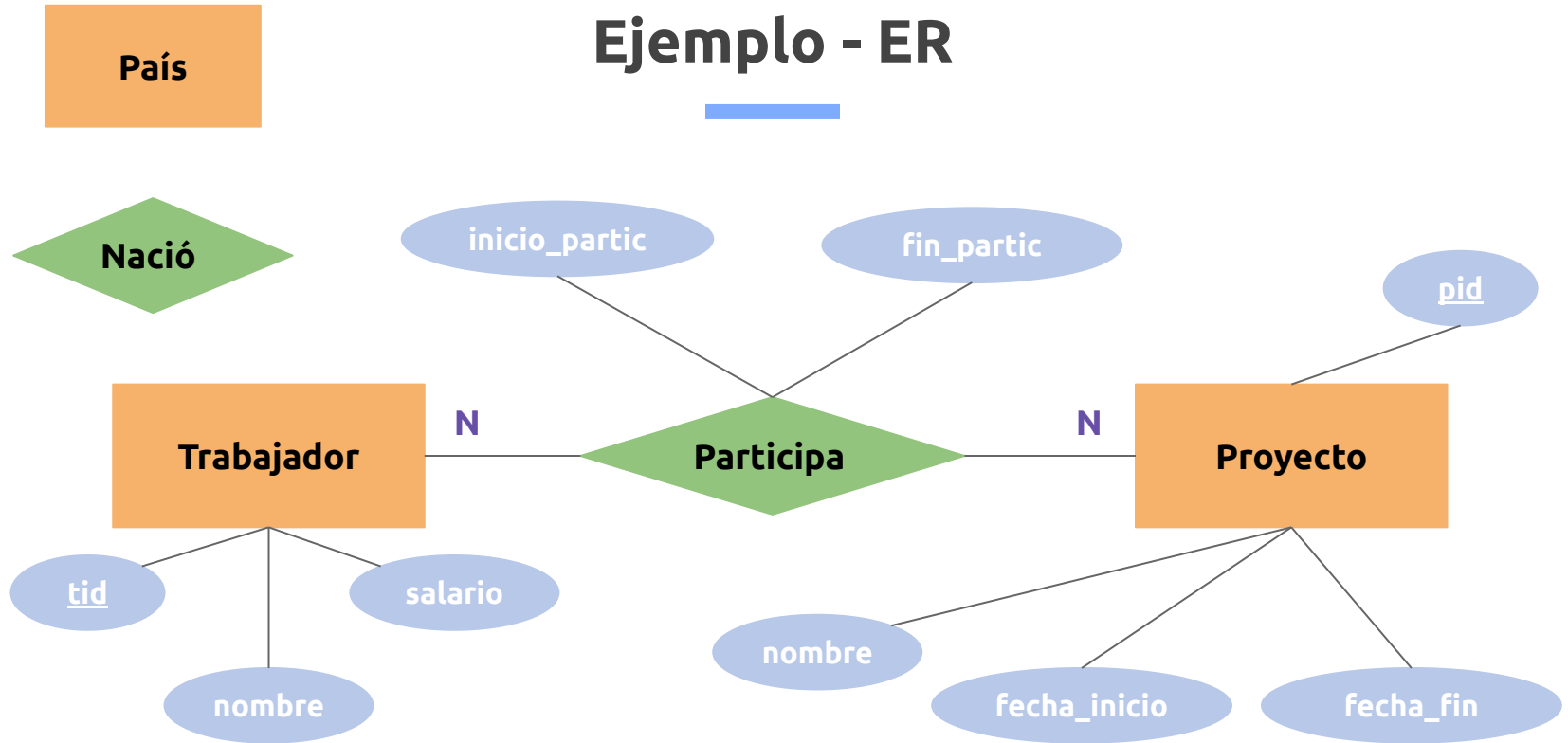
Ejemplo

Supongamos que también queremos modelar el país de nacimiento de un trabajador

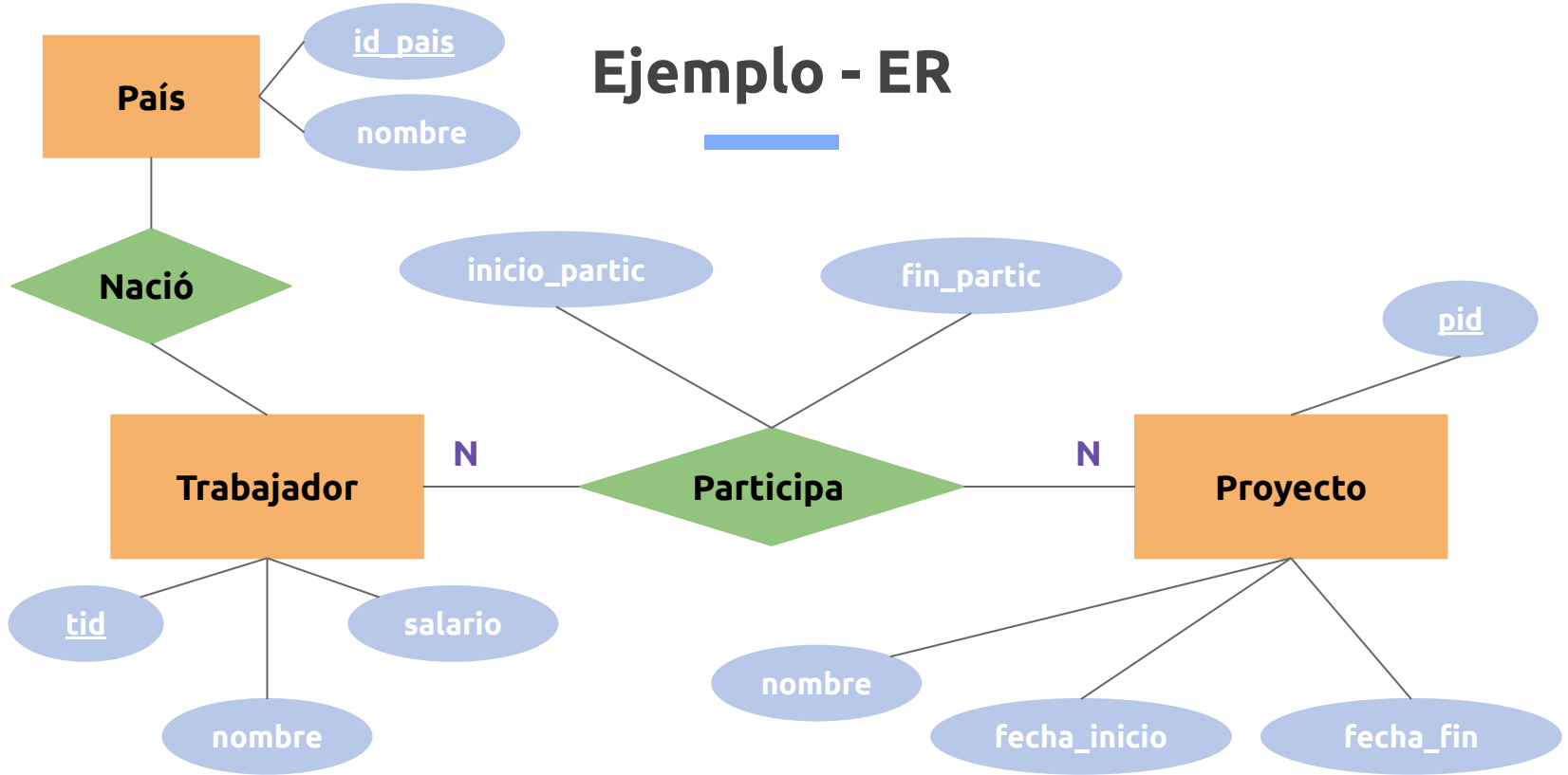
Ejemplo - ER



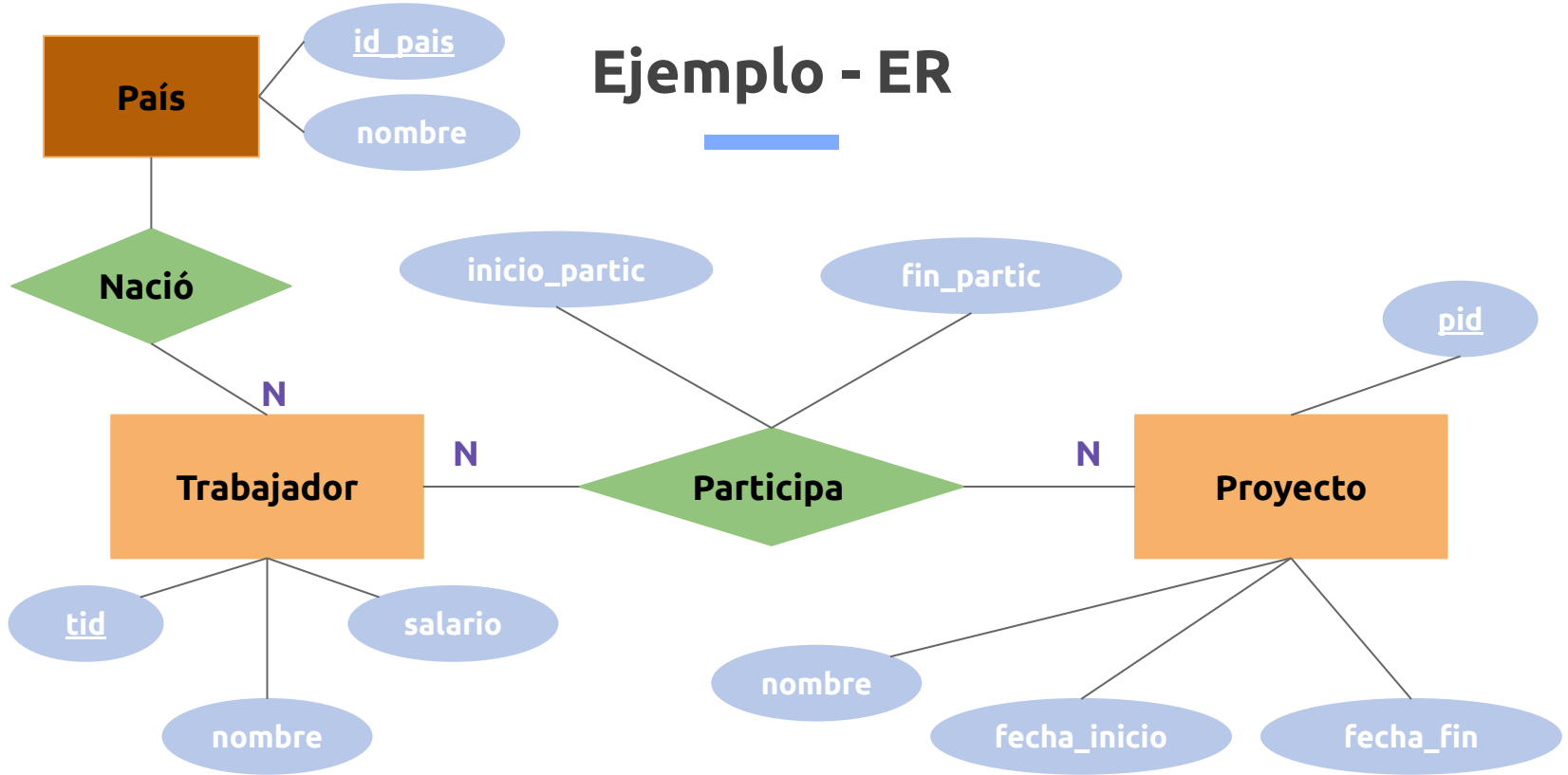
Ejemplo - ER



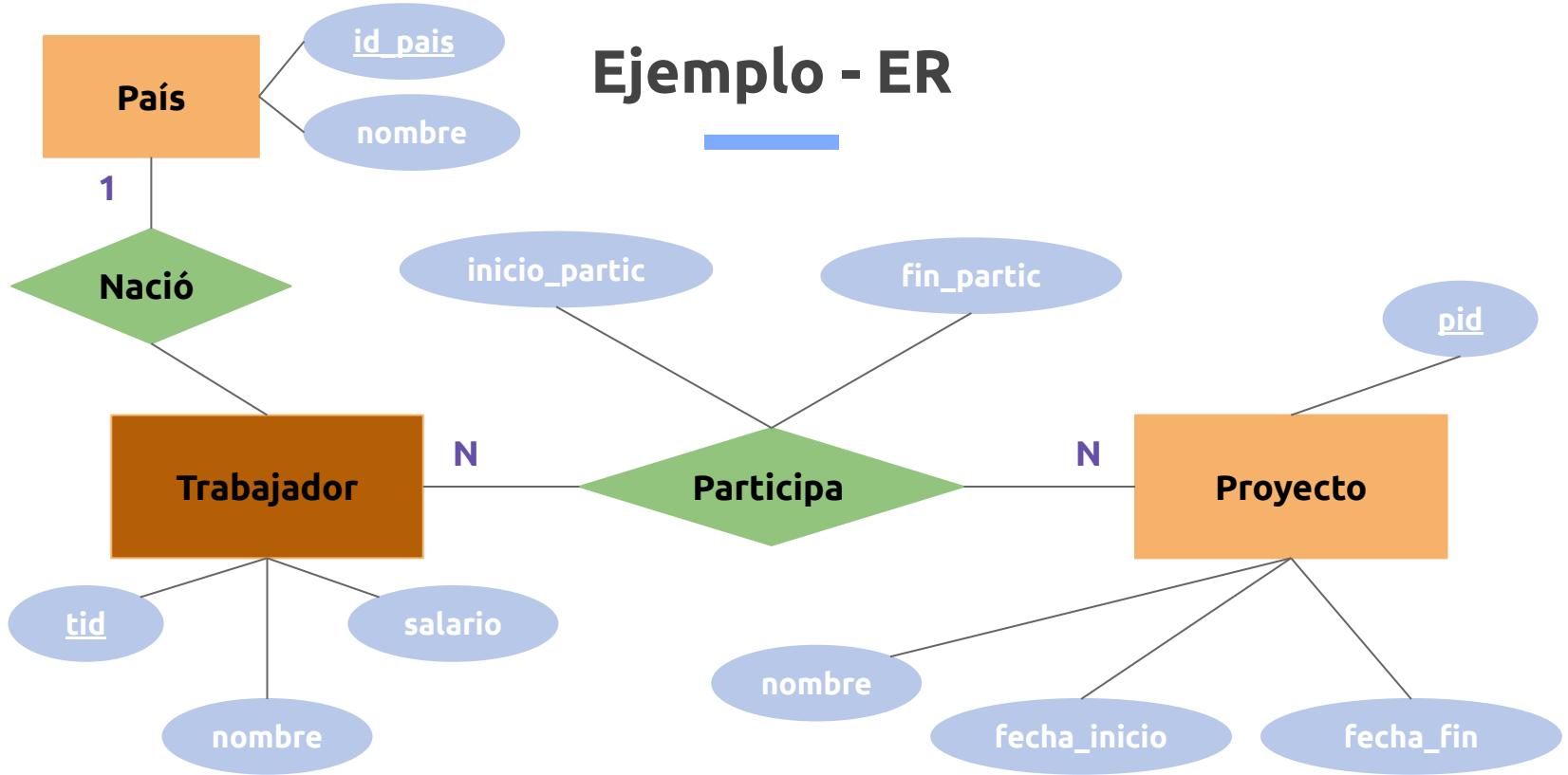
Ejemplo - ER



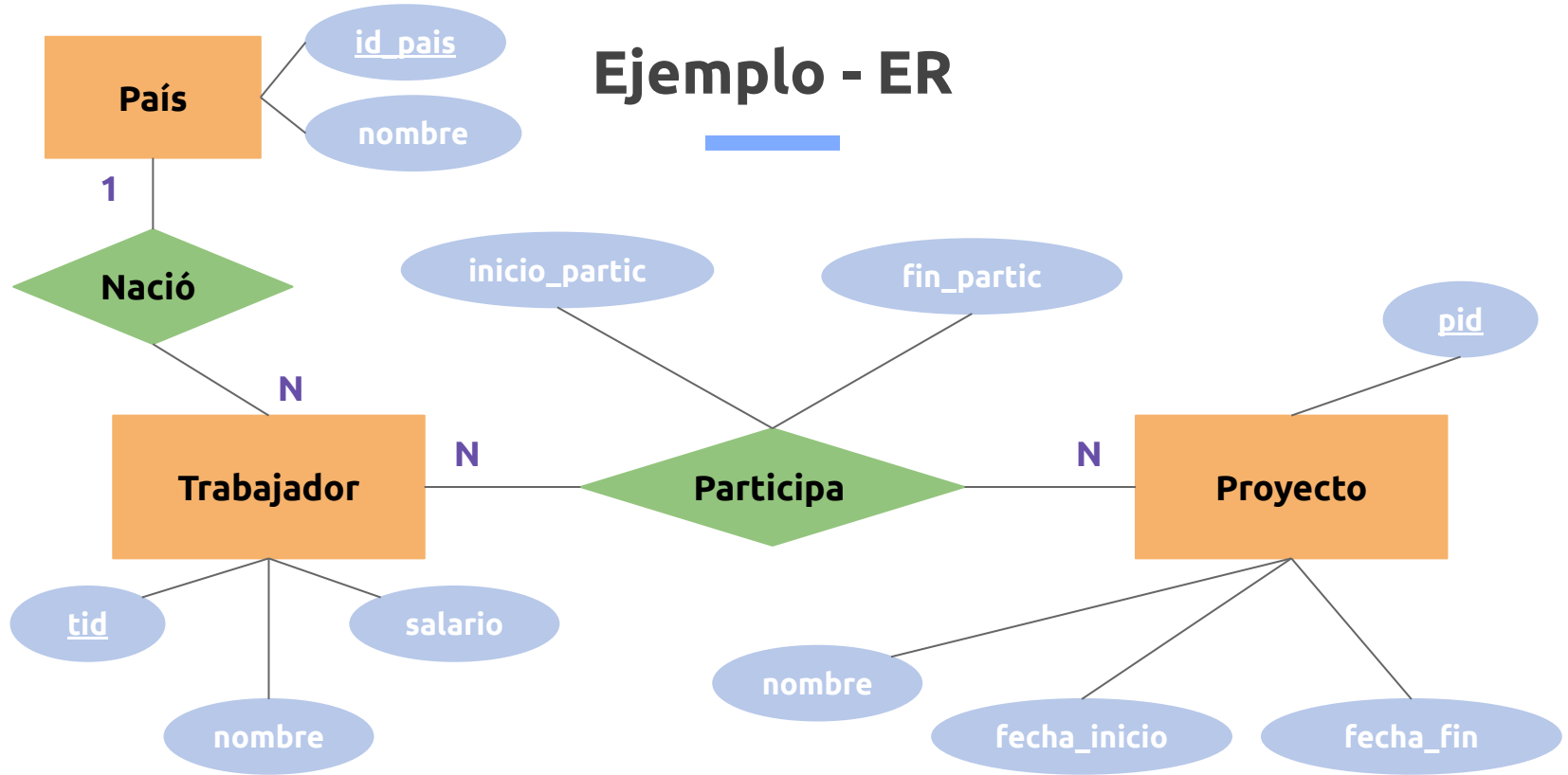
Ejemplo - ER



Ejemplo - ER



Ejemplo - ER



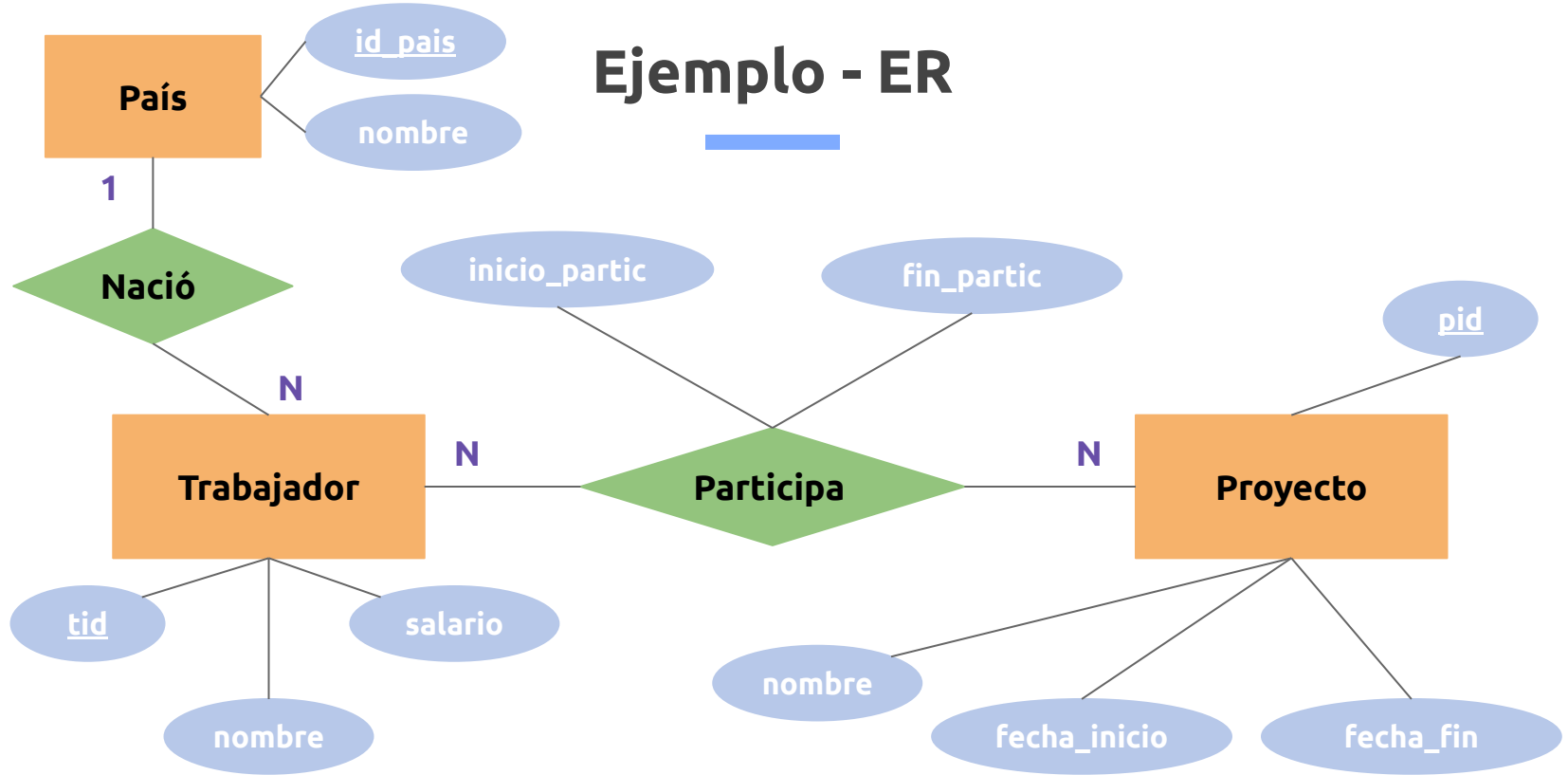
Ejemplo - Esquema

Trabajador(tid INT PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(100), salario FLOAT, id_pais INT)

Proyecto(pid INT PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(100), fecha_inicio DATE, fecha_fin DATE)

Participa(tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE, PRIMARY KEY(tid, pid))

Ejemplo - ER



Modelación Más compleja

Ejemplo

¿Cómo hacemos para que un trabajador pueda participar nuevamente en un proyecto?

Ejemplo

Sobre la participación de los proyectos. Un trabajador participa en un proyecto desde una fecha inicial hasta una fecha final, que no necesariamente coincide con las fechas de inicio y término del proyecto.

CASO 2: Supongamos que un trabajador puede participar en un proyecto más de una vez.

Ejemplo

¿Cómo hacemos para que un trabajador pueda participar nuevamente en un proyecto?



Hay que cambiar la primary key de Participación

Ejemplo - Esquema

Opción 1:

tid	pid	inicio_partic	fin_partic
1	1	01/01/2011	01/04/2011
1	2	05/01/2011	05/12/2011
1	1	01/05/2011	01/06/2011

Participa(tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE, **PRIMARY KEY**(tid,pid,inicio_partic,fin_partic))

Ejemplo - Esquema

Opción 2:

id_partic	tid	pid	inicio_partic	fin_partic
1	1	1	01/01/2011	01/04/2011
2	1	2	05/01/2011	05/12/2011
3	1	1	01/05/2011	01/06/2011

Participa(**id_partic** INT PRIMARY KEY, tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE)

Ejemplo

En cualquier de los dos casos, ya no pasa que la pk de la relación sea la combinación de las pk de las entidades que relaciona

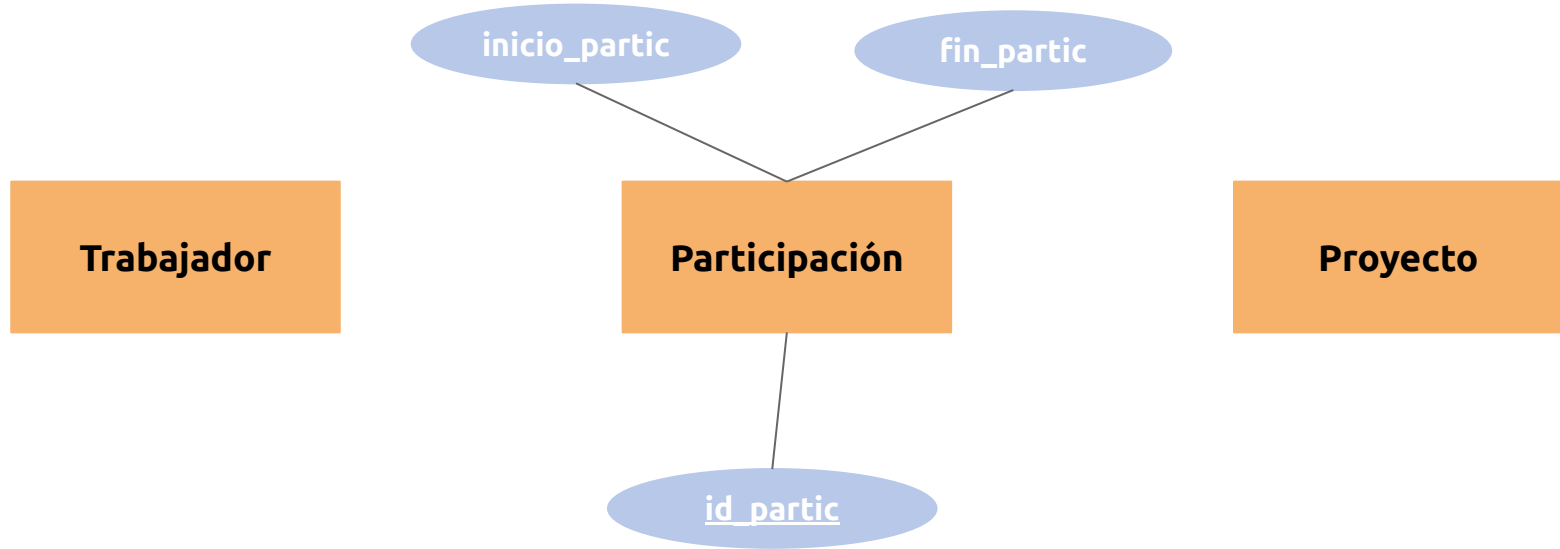
Ejemplo

En cualquier de los dos casos, ya no pasa que la pk de la relación sea la combinación de las pk de las entidades que relaciona

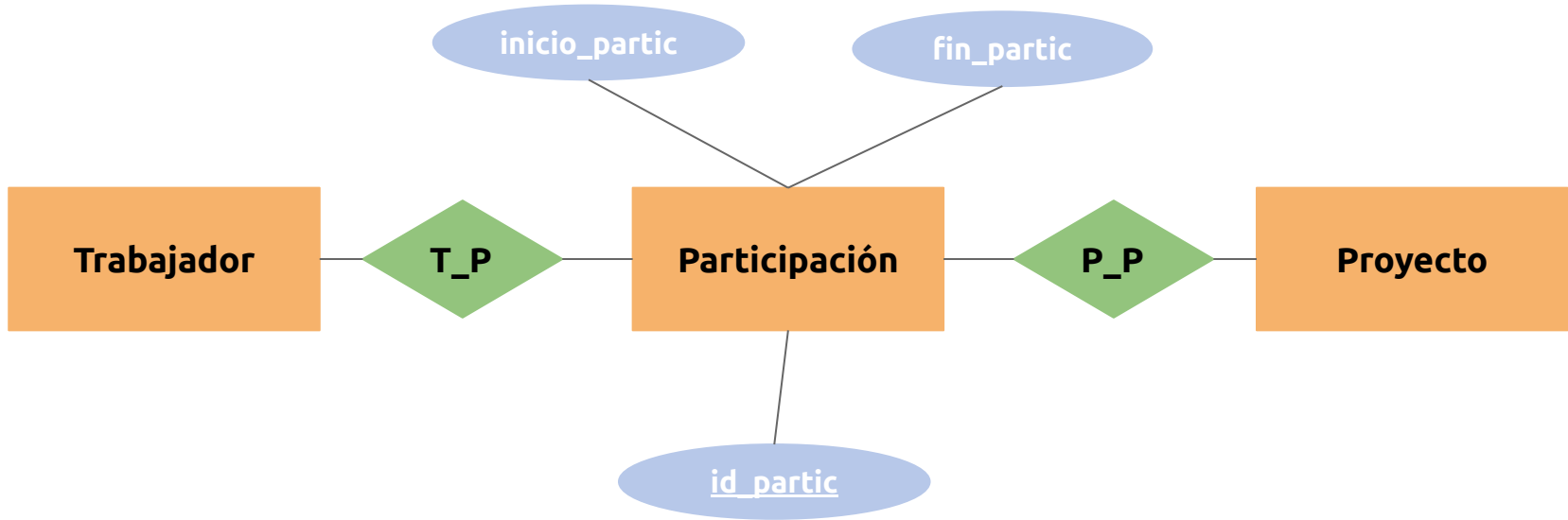


Cambiamos esta relación a una entidad

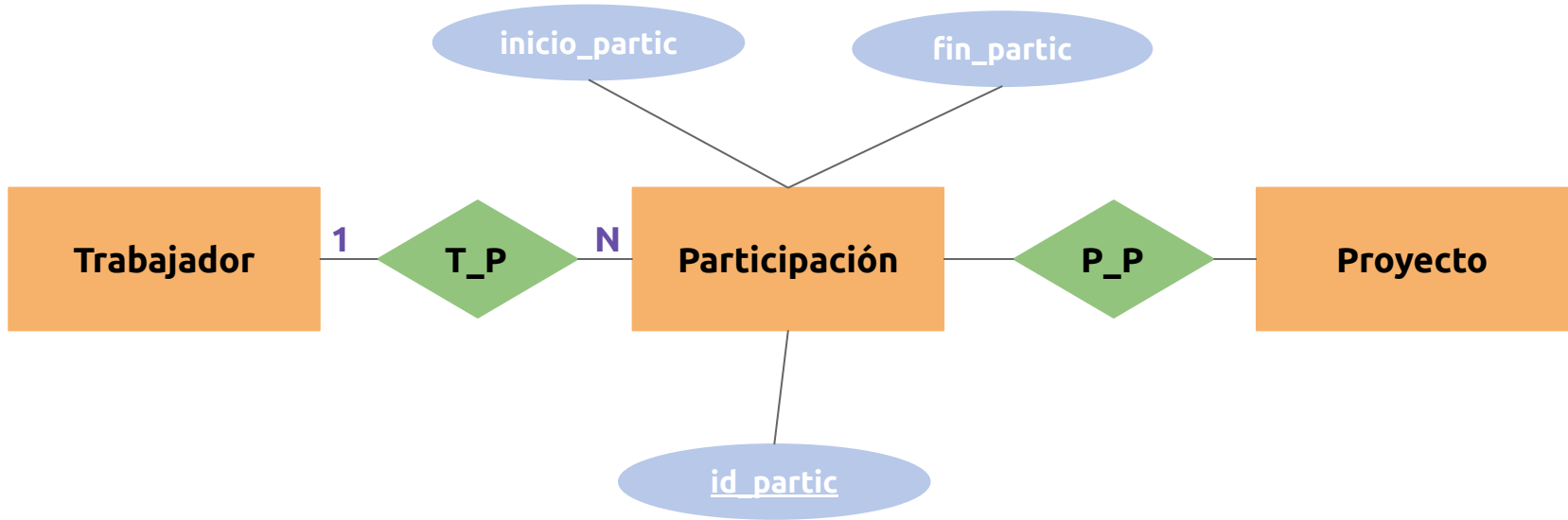
Ejemplo - ER



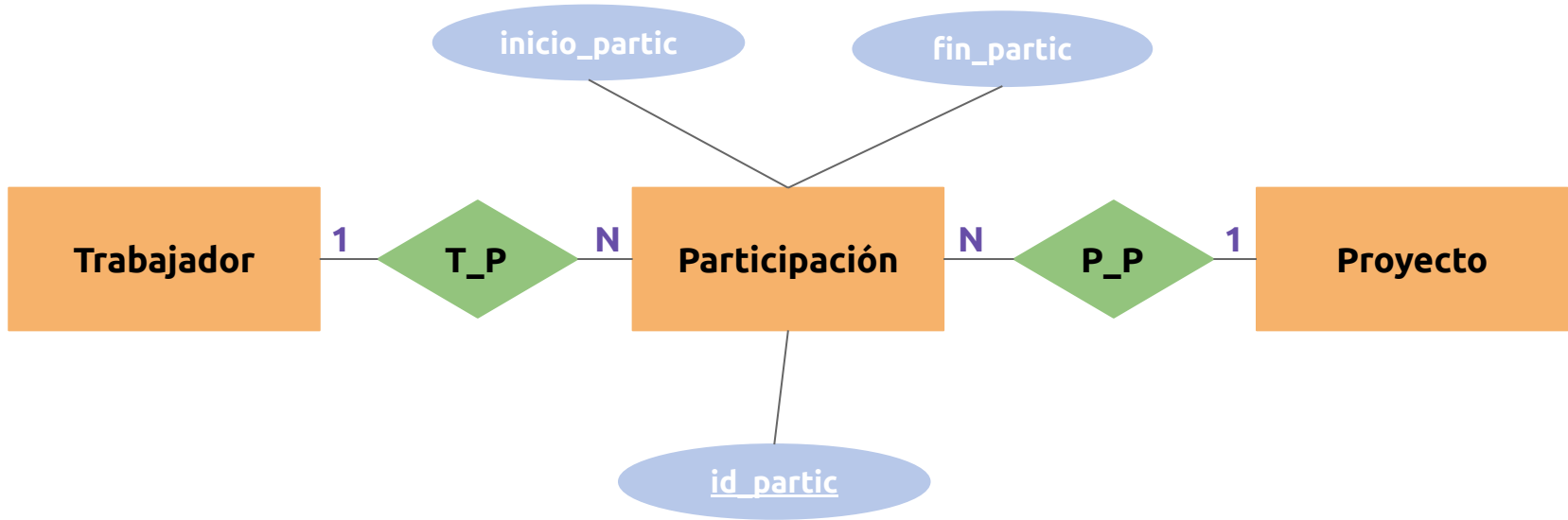
Ejemplo - ER



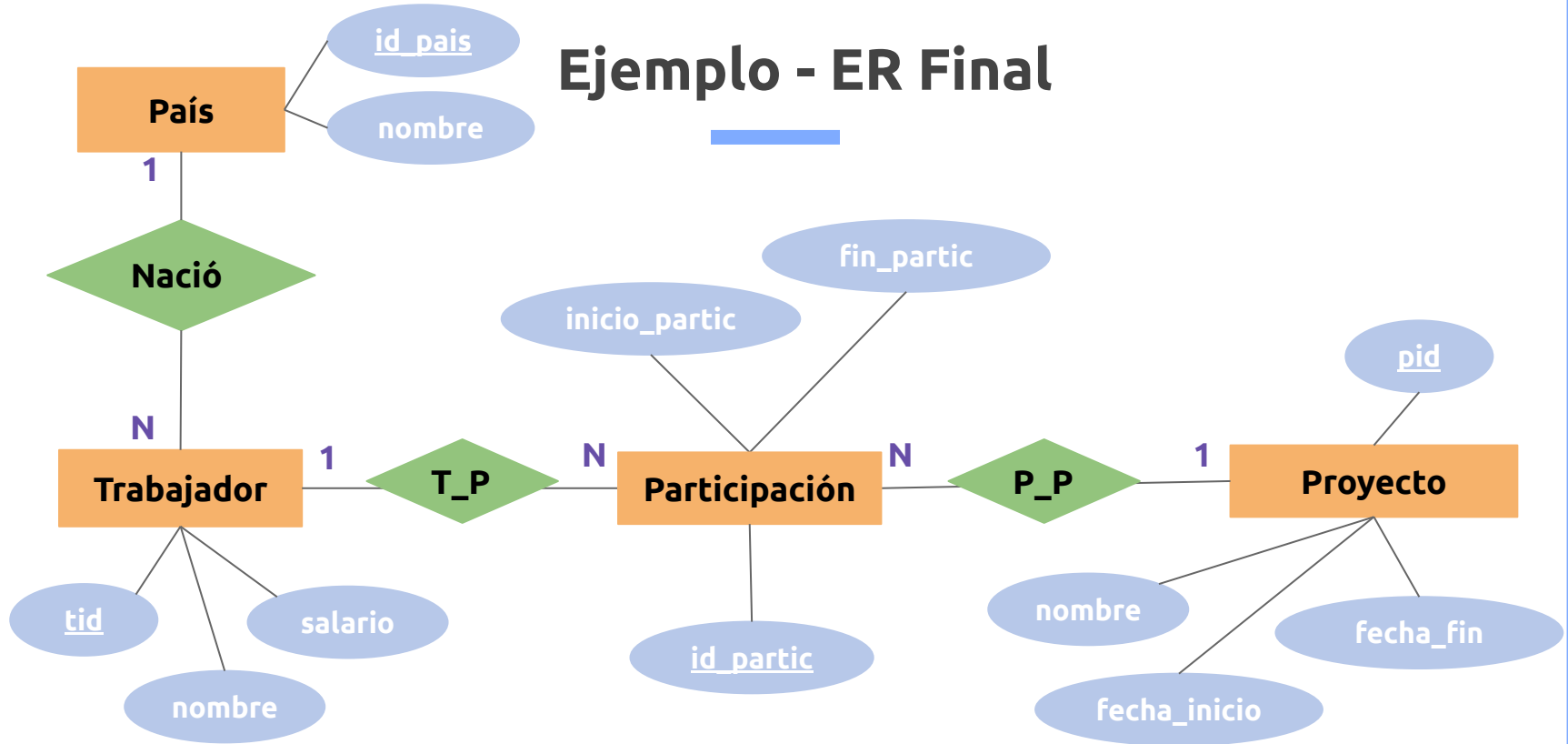
Ejemplo - ER



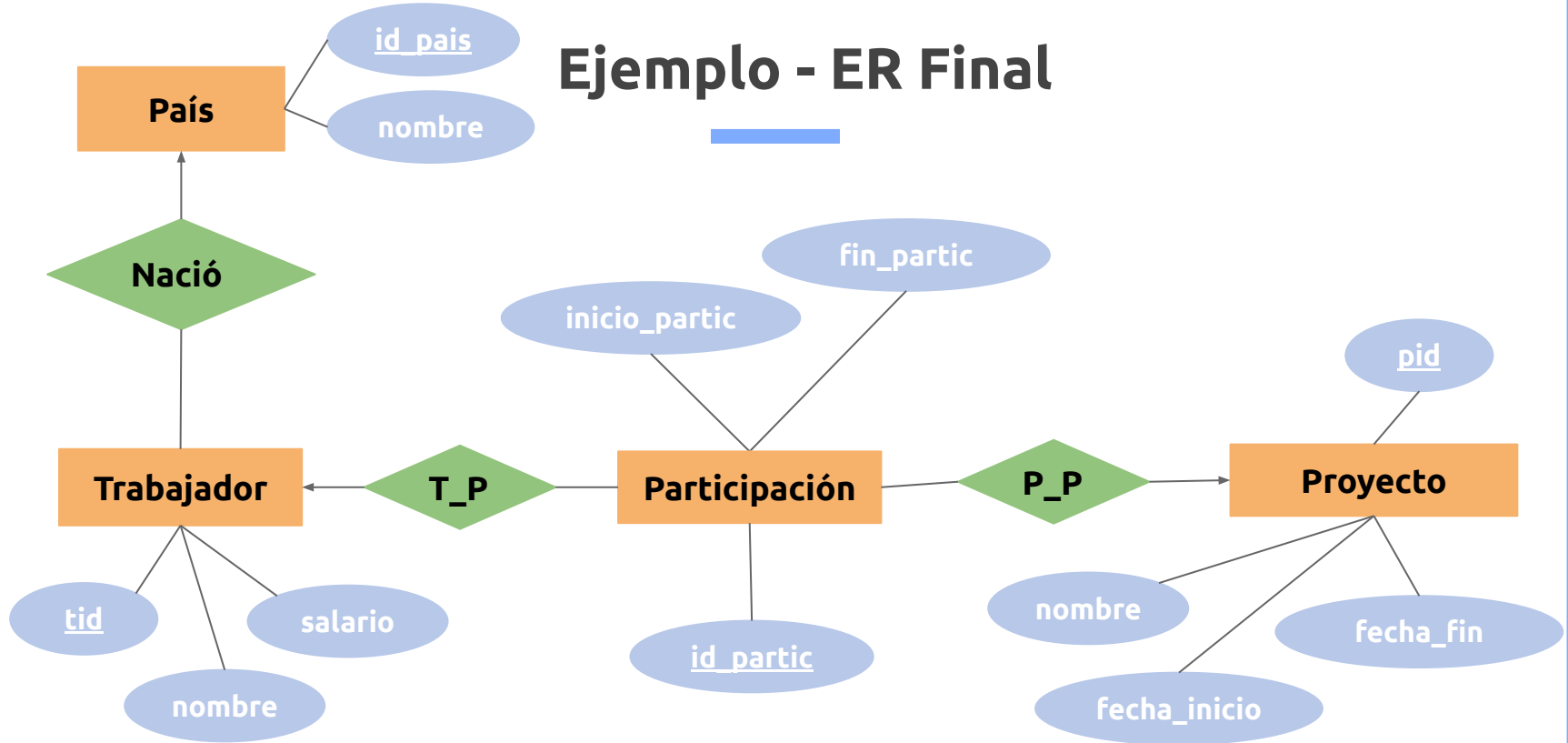
Ejemplo - ER



Ejemplo - ER Final



Ejemplo - ER Final



Ejemplo - Esquema Final

Trabajador(tid INT PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(100), salario FLOAT, id_pais INT)

Proyecto(pid INT PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(100), fecha_inicio DATE, fecha_fin DATE)

Participa(id_partic INT PRIMARY KEY, tid INT, pid INT, inicio_partic DATE, fin_partic DATE)

País(id_pais id INT PRIMARY KEY, nombre)

Repaso SQL

SQL

SELECT <S>

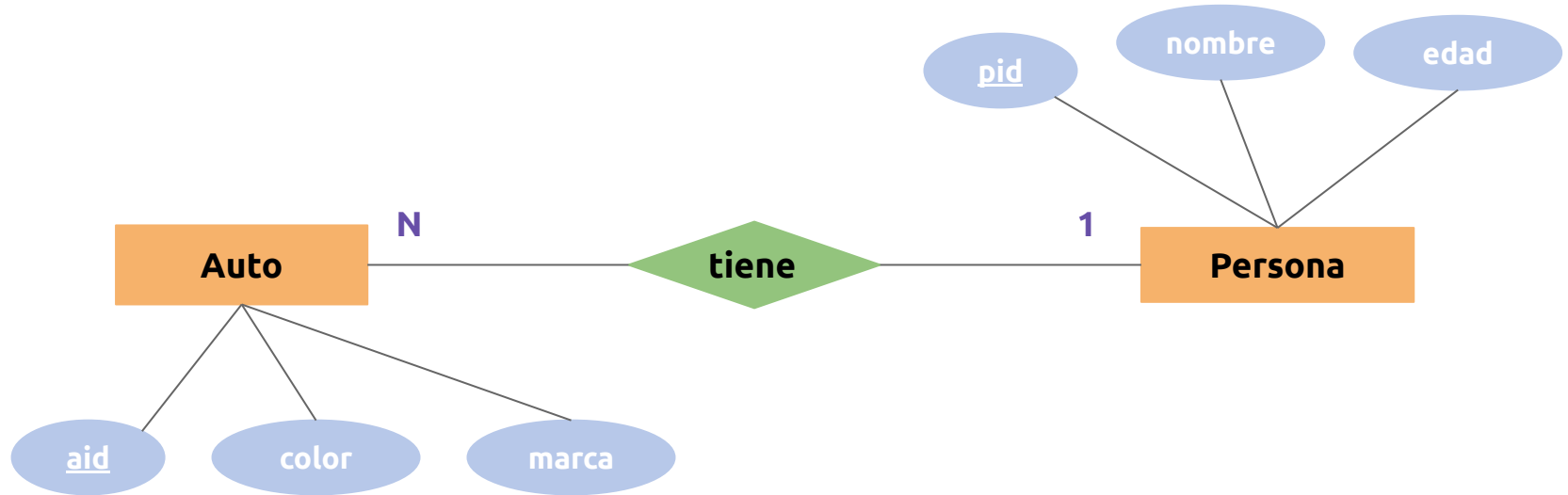
FROM R_1, \dots, R_n

WHERE <Condición 1>

GROUP BY a_1, \dots, a_k

HAVING <Condición 2>

ER Ejemplo SQL



Esquema Ejemplo SQL

Personas (pid INT PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(100), edad INT)

pid	nombre	edad
1	Juan	33
2	Constanza	20
3	Constanza	26
4	Francisca	15

Esquema Ejemplo SQL

Autos (aid INT PRIMARY KEY, color VARCHAR(100), marca VARCHAR(100), dueño INT)

aid	color	marca	dueño
1	rojo	KIA	1
2	azul	KIA	3
3	azul	Chevrolet	2
4	amarillo	Fiat	2

Consulta 1

1. Autos de color azul y marca KIA

```
SELECT *  
FROM Autos  
WHERE color='azul' AND marca='KIA'
```

aid	color	marca	dueño
2	azul	KIA	3

Consulta 2

2. Marca de los autos junto con el nombre y edad de su dueño.

```
SELECT Autos.marca, Personas.nombre,  
Personas.edad  
FROM Autos, Personas  
WHERE Autos.dueno=Personas.pid
```

marca	nombre	edad
KIA	Juan	33
KIA	Constanza	26
Chevrolet	Constanza	20
Fiat	Constanza	20

Consulta 3

3. Cantidad de autos azules

```
SELECT  
FROM Autos  
WHERE
```

aid	color	marca	dueño
1	rojo	KIA	1
2	azul	KIA	3
3	azul	Chevrolet	2
4	amarillo	Fiat	2

Consulta 3

3. Cantidad de autos azules

```
SELECT  
FROM Autos  
WHERE Autos.color = 'azul'
```

aid	color	marca	dueño
1	rojo	KIA	1
2	azul	KIA	3
3	azul	Chevrolet	2
4	amarillo	Fiat	2

Consulta 3

3. Cantidad de autos azules

```
SELECT  
FROM Autos  
WHERE Autos.color = 'azul'
```

aid	color	marca	dueño
2	azul	KIA	3
3	azul	Chevrolet	2

Consulta 3

3. Cantidad de autos azules

```
SELECT COUNT(*)  
FROM Autos  
WHERE Autos.color = 'azul'
```

COUNT(*)
2

Consulta 4

4. Cantidad de color diferentes de autos

```
SELECT COUNT(DISTINCT Autos.color) AS Colores  
FROM Autos
```

Colores
3

Consulta 5

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

SELECT

FROM Autos, Personas

WHERE Autos.dueño = Personas.pid

GROUP BY

HAVING

aid	color	marca	dueño	pid	nombre	edad
1	rojo	KIA	1	1	Juan	33
2	azul	KIA	3	3	Constanza	26
3	azul	Chevrolet	2	2	Constanza	20
4	amarillo	Fiat	2	2	Constanza	20

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

```
SELECT  
FROM Autos, Personas  
WHERE Autos.dueño = Personas.pid AND Personas.edad < 30  
GROUP BY  
HAVING
```

aid	color	marca	dueño	pid	nombre	edad
1	rojo	KIA	1	1	Juan	33
2	azul	KIA	3	3	Constanza	26
3	azul	Chevrolet	2	2	Constanza	20
4	amarillo	Fiat	2	2	Constanza	20

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

```
SELECT  
FROM Autos, Personas  
WHERE Autos.dueño = Personas.pid AND Personas.edad < 30  
GROUP BY  
HAVING
```

aid	color	marca	dueño	pid	nombre	edad
2	azul	KIA	3	3	Constanza	26
3	azul	Chevrolet	2	2	Constanza	20
4	amarillo	Fiat	2	2	Constanza	20

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

```
SELECT
FROM Autos, Personas
WHERE Autos.dueño = Personas.pid AND Personas.edad < 30
GROUP BY Personas.pid, Personas.nombre
HAVING
```

aid	color	marca	dueño	pid	nombre	edad
2	azul	KIA	3	3	Constanza	26
3	azul	Chevrolet	2	2	Constanza	20
4	amarillo	Fiat	2	2	Constanza	20

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

```
SELECT  
FROM Autos, Personas  
WHERE Autos.dueño = Personas.pid AND Personas.edad < 30  
GROUP BY Personas.pid, Personas.nombre  
HAVING COUNT(*) >=2
```

aid	color	marca	dueño	pid	nombre	edad
2	azul	KIA	3	3	Constanza	26
3	azul	Chevrolet	2	2	Constanza	20
4	amarillo	Fiat	2	2	Constanza	20

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

```
SELECT  
FROM Autos, Personas  
WHERE Autos.dueño = Personas.pid AND Personas.edad < 30  
GROUP BY Personas.pid, Personas.nombre  
HAVING COUNT(*) >=2
```

aid	color	marca	dueño	pid	nombre	edad
3	azul	Chevrolet	2	2	Constanza	20
4	amarillo	Fiat	2	2	Constanza	20

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

```
SELECT Personas.pid, Personas.nombre  
FROM Autos, Personas  
WHERE Personas.edad < 30  
GROUP BY Personas.pid, Personas.nombre  
HAVING COUNT(*) >=2
```

aid	color	marca	dueño	pid	nombre	edad
3	azul	Chevrolet	2	2	Constanza	20
4	amarillo	Fiat	2	2	Constanza	20

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

```
SELECT Personas.pid, Personas.nombre  
FROM Autos, Personas  
WHERE Personas.edad < 30  
GROUP BY Personas.pid, Personas.nombre  
HAVING COUNT(*) >=2
```

pid	nombre
2	Constanza

Consulta 5

5. Nombre de las personas menores a 30 años que tienen 2 o más autos

```
SELECT Personas.pid, Personas.nombre  
FROM Autos, Personas  
WHERE Personas.edad < 30  
GROUP BY Personas.pid, Personas.nombre  
HAVING COUNT(*) >=2
```

Ayudantía TC2

¿Preguntas?