

{desafío}
latam_

Modelo entidad-relación _

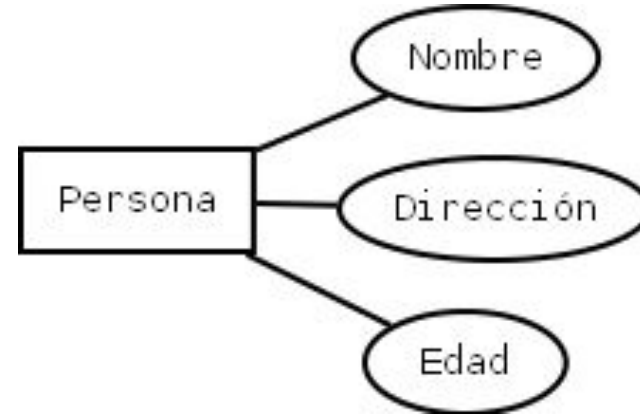
Parte I



Modelo Conceptual

Elementos básicos de una base de datos

- Entidad
- Atributos



Caso de ejemplo

Si estamos realizando una base de datos de clientes para una automotriz:

- Considerar a cada **Cliente** como entidad, con atributos como nombre, rut, auto comprado, año del auto.
- Considerar **Auto** como entidad, con atributos como color, motor, número de puertas.

La importancia de la modelación

El modelo es el **paso previo a la construcción de la base de datos.**

Antes de comenzar a ingresar y procesar nuestros datos, debemos **modelar la naturaleza del problema y cómo las entidades se relacionan entre sí.**

¿Cómo hacemos un modelo de datos?

Serie de 3 pasos, donde se identifican elementos que son importantes para la creación de la base de datos.

- Modelo Conceptual
- Modelo Lógico
- Modelo Físico

Modelo Conceptual

Toma de requerimientos: Etapa previa que consiste en investigar y analizar cuáles serán los datos que se almacenarán en la base de datos.

El modelo conceptual

1. Identificar las entidades
2. Agrupar con sus atributos
3. Nombrar las relaciones entre las entidades en caso de existir

Representación



Ejercicio 1

Una empresa vende productos a varios clientes. Se necesita conocer los datos personales de los clientes (nombre, apellido, dni y dirección) y llevar el registro de los productos.

Solución ejercicio 1

Paso 1: Identificar las entidades

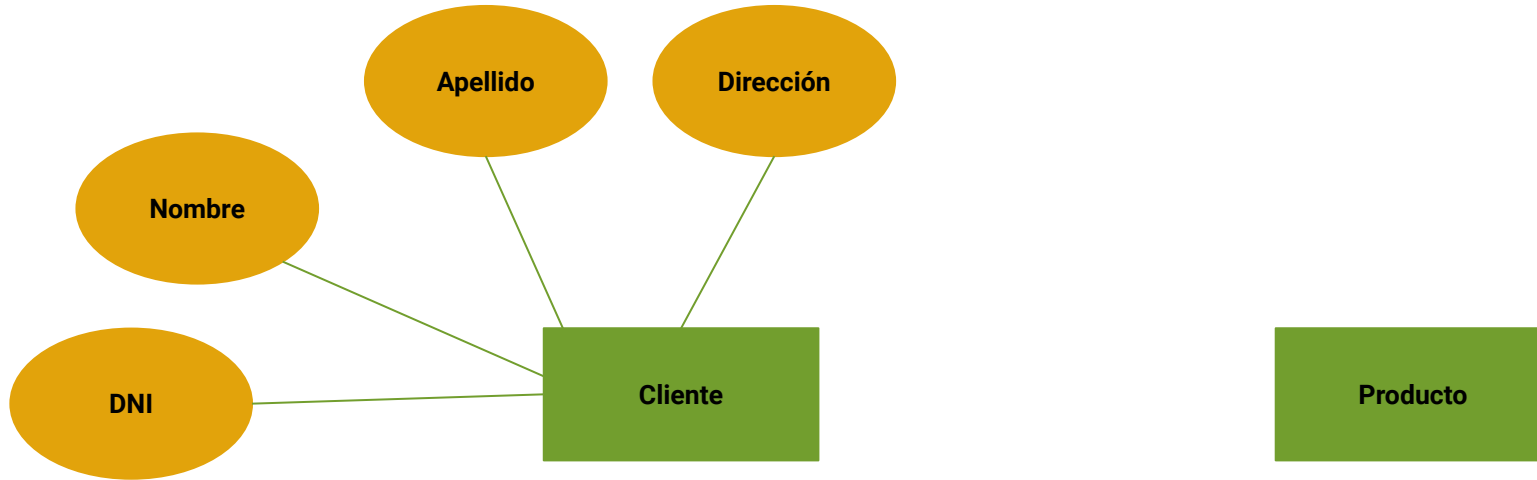
- Empresa
- Cliente
- Producto

Paso 2: Identificar los atributos

- Cliente (nombre, apellido, dni, dirección)
- Producto ()

Paso 3: Nombrar las relaciones

Solución ejercicio 1



Ejercicio 1 - parte 2

Al mostrarle nuestro diagrama a nuestro cliente él nos dirá que está muy bien, pero que no refleja algo que nos dijo y que no anotamos en una primera etapa:

- Un cliente puede comprar varios productos y un producto puede ser comprado por varios clientes y nos pide que actualicemos nuestro diagrama para reflejar esto.

Además nuestro cliente aprovecha la oportunidad de decirnos que los productos tienen un código.

Solución ejercicio 1 - parte 2

Paso 1: Identificar las entidades

- **Cliente**
- **Producto**

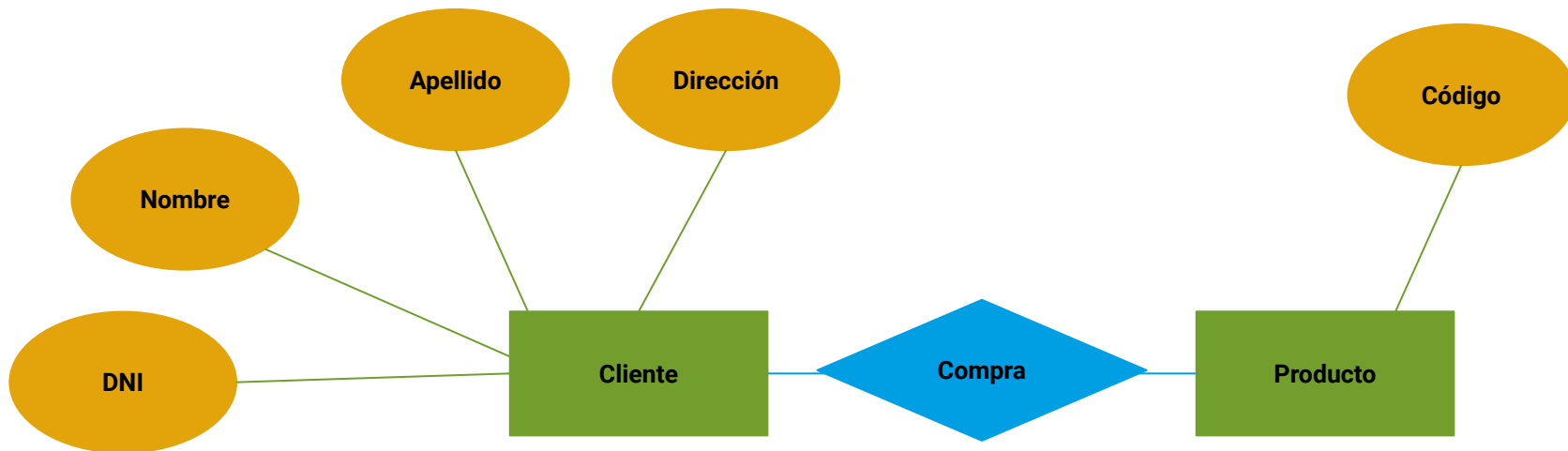
Paso 2: Identificar los atributos

- Cliente (nombre, apellido, dni, dirección)
- Producto (código)

Paso 3: Nombrar las relaciones

- Relacionamos la entidad Cliente con Producto mediante una compra

Solución ejercicio 1 - parte 2



Ejercicio 2

Un cliente necesita construir un plataforma para llevar registro de los usuarios que se inscriben en un formulario de una página web, en el formulario llenan email, nombre y teléfono. Por otro lado el sistema tiene que ser capaz de llevar registro de cada llamado telefónico que se la ha hecho al cliente y un reporte asociado a ese llamado y que persona realizó el llamado.

Solución ejercicio 2

Paso 1: Identificar las entidades

- Usuario
- Reporte

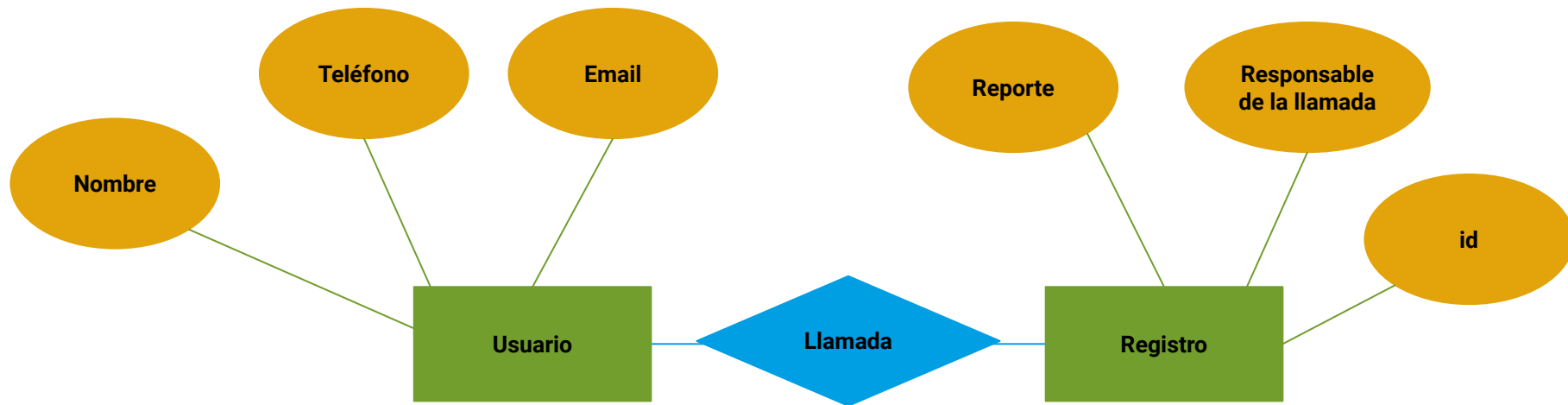
Paso 2: Identificar los atributos

- Usuario (email, nombre, teléfono)
- Registro (responsable, reporte)

Paso 3: Nombrar las relaciones

- Relacionamos la entidad Usuario con Registro mediante una llamada

Solución ejercicio 2



Resumiendo

- El modelo conceptual nos ayuda a describir y comunicar el contenido de nuestra base de datos a un nivel alto.

Resumiendo

Pasos:

1. Definir las entidades
2. Agrupar las entidades con sus atributos
3. Definir las relaciones entre las entidades

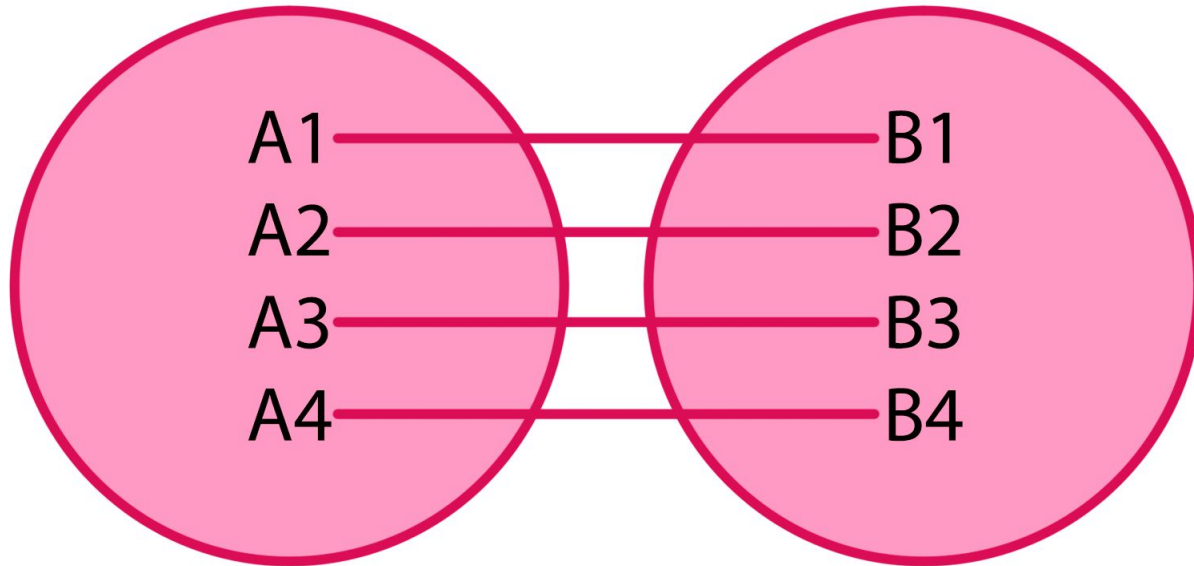
Cardinalidad

Cardinalidad

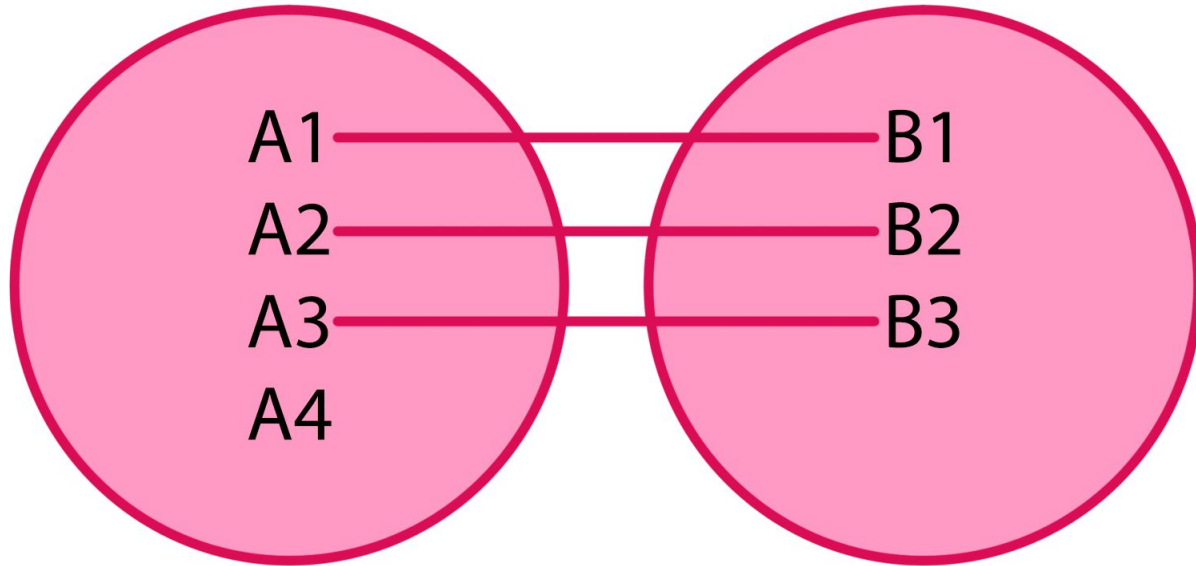
Cantidad de veces que una entidad puede relacionarse con otra

mínimo:máximo

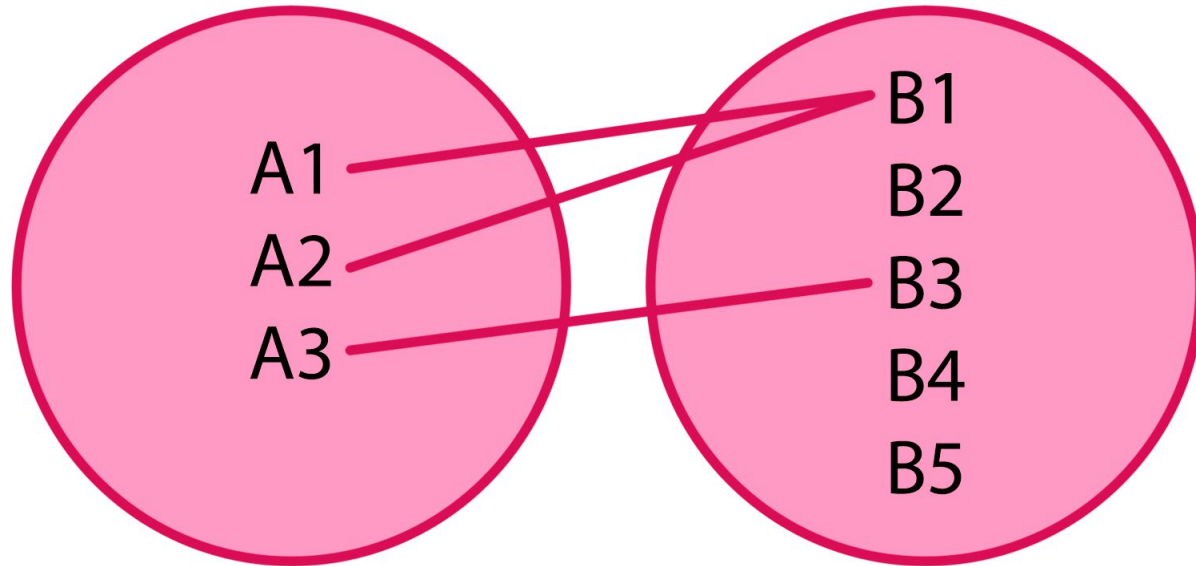
1:1



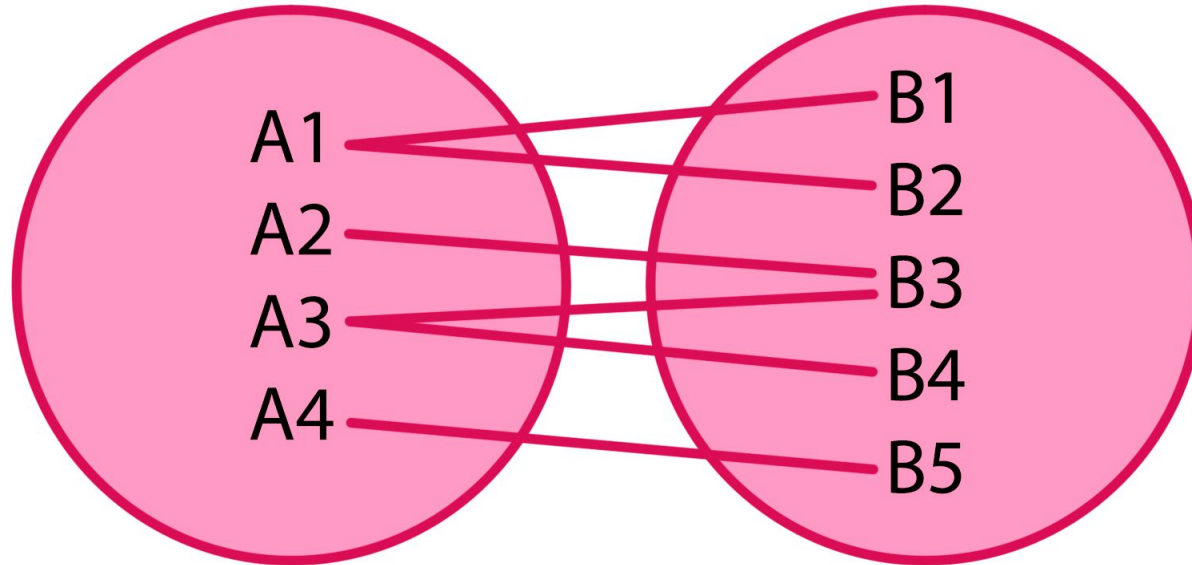
0:1



1:N

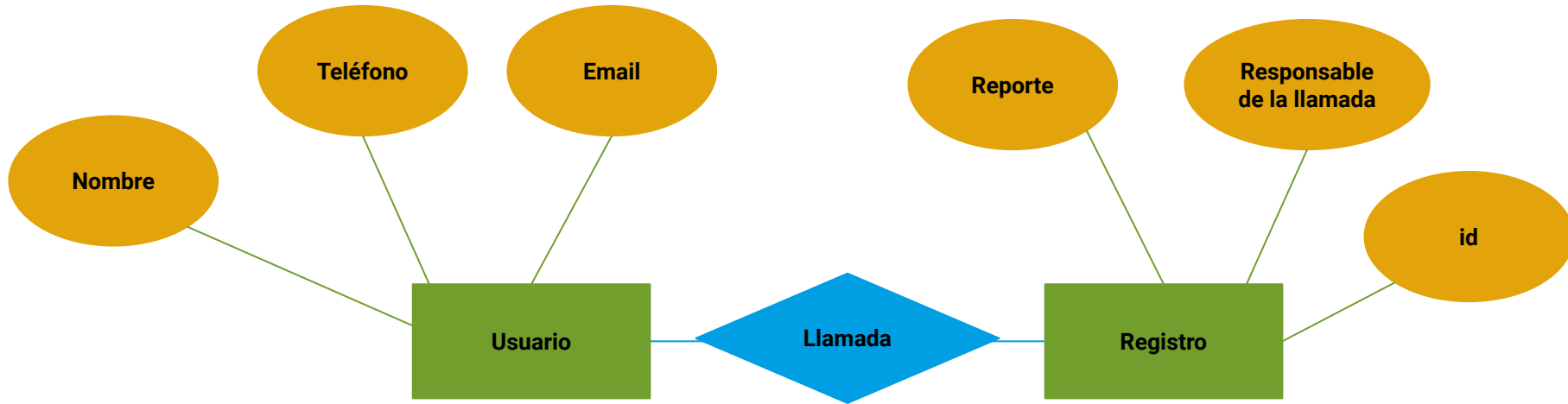


N:N



Análisis de cardinalidades

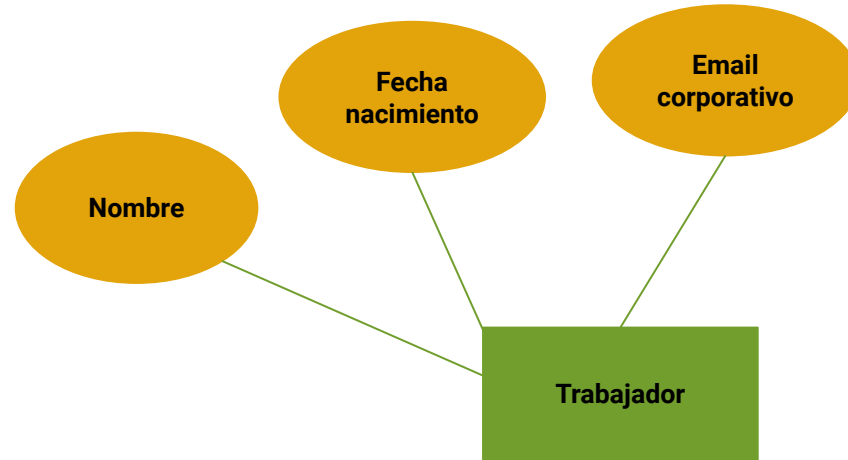
- Relación entre Clientes y Cuentas bancarias
- Ejemplo registro de llamadas



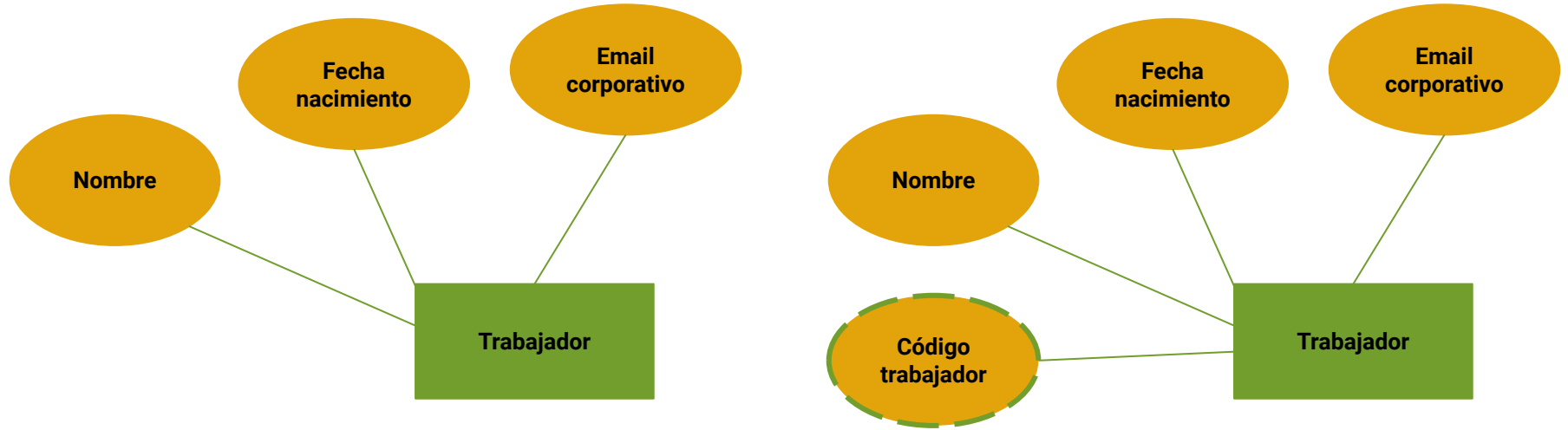
Identificadores

Es un atributo o conjunto de atributos que determina de manera **única** la ocurrencia de una entidad

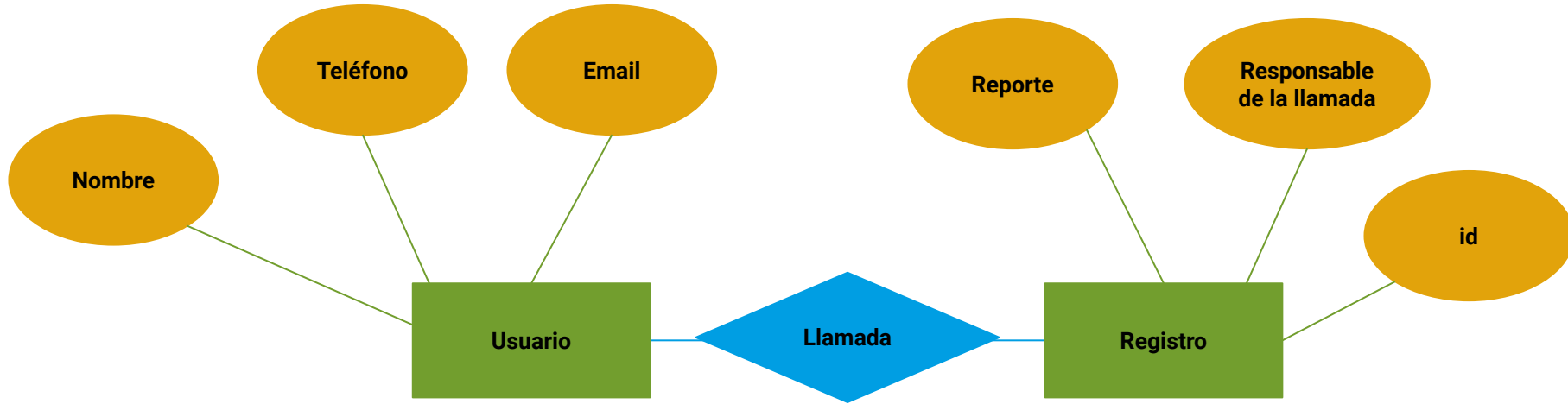
Ejemplo - Trabajadores en una oficina



Ejemplo - Trabajadores en una oficina



Ejemplo - registro telefónico

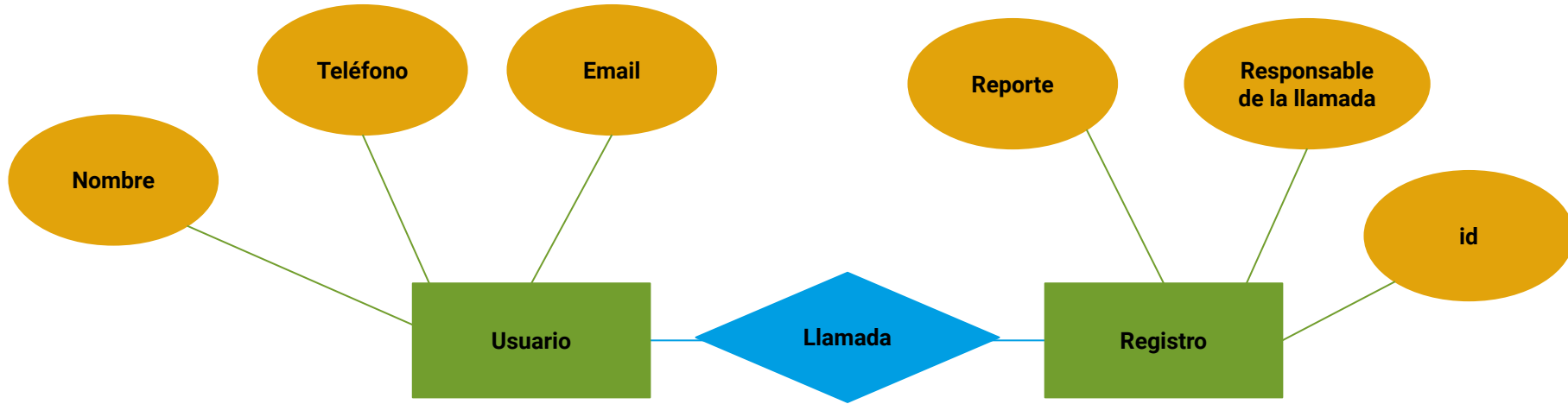


Modelo Lógico

Modelo conceptual a modelo lógico

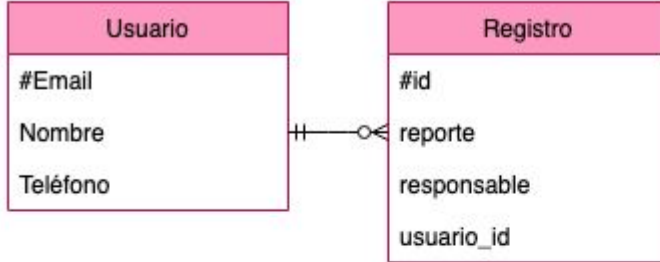
1. Transformar todas las entidades en tablas, agregar los atributos como columnas de la tabla.
2. Transformar todas las relaciones del tipo N:N en tablas nuevas.
3. Propagar la clave primaria de las tablas en las relaciones 1:N desde el lado de las 1 al lado de las N.

Modelo Conceptual

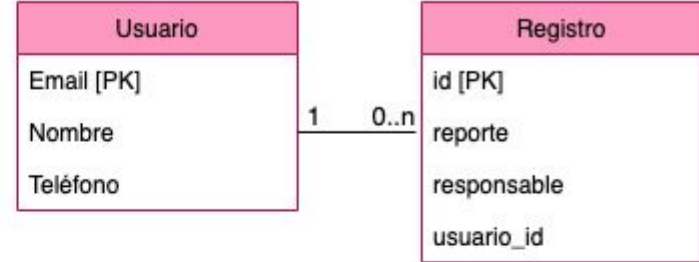


Modelo lógico

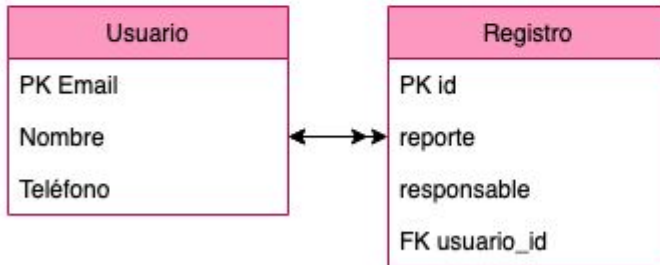
Martin /Crowfoot



UML



Bachman



¿Cómo recordar la propagación de clave?

Artículo

id	url	título	contenido
1	/articulo1	Artículo 1	Lorem ipsum ..
2	/articulo2	Artículo 2	Lorem ipsum ..
3	/articulo3	Artículo 3	Lorem ipsum ..
4	/articulo4	Artículo 4	Lorem ipsum ..

Comentario

id	contenido
1	Primer comentario
2	Segundo comentario
3	Tercer comentario
4	Cuarto comentario

Artículo

id	url	título	contenido
1	/articulo1	Artículo 1	Lorem ipsum ..
2	/articulo2	Artículo 2	Lorem ipsum ..
3	/articulo3	Artículo 3	Lorem ipsum ..
4	/articulo4	Artículo 4	Lorem ipsum ..

Comentario

id	contenido	articulo_id
1	Primer comentario	1
2	Segundo comentario	1
3	Tercer comentario	2
4	Cuarto comentario	1

Artículo

id	url	título	contenido
1	/articulo1	Artículo 1	Lorem ipsum ..
2	/articulo2	Artículo 2	Lorem ipsum ..
3	/articulo3	Artículo 3	Lorem ipsum ..
4	/articulo4	Artículo 4	Lorem ipsum ..

Comentario

id	contenido	articulo_id
1	Primer comentario	1
2	Segundo comentario	1
3	Tercer comentario	2
4	Cuarto comentario	1

Artículo

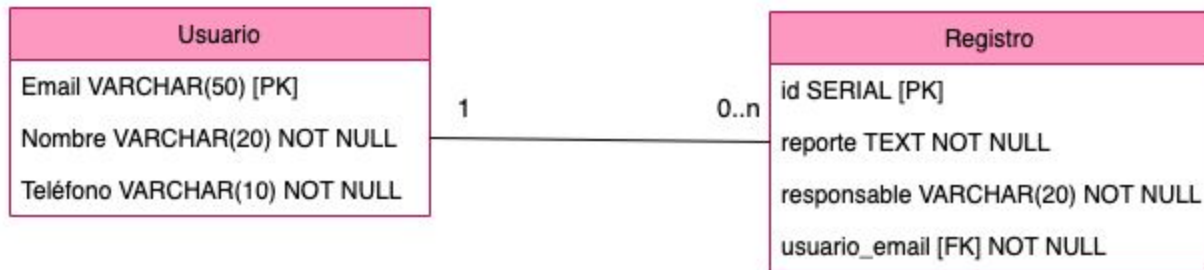
id	url	título	contenido	contenido1_id	contenido1_id	contenido1_id	contenido1_id
1	/articulo1	Artículo 1	Lorem ipsum ..	1	2		4
2	/articulo2	Artículo 2	Lorem ipsum ..			3	
3	/articulo3	Artículo 3	Lorem ipsum ..				
4	/articulo4	Artículo 4	Lorem ipsum ..				

Comentario

id	contenido	articulo_id
1	Primer comentar	1
2	Segundo coment	1
3	Tercer comentari	2
4	Cuarto comentar	1

Modelo Físico

Traspasando el modelo físico a SQL



Modelo físico a SQL

```
CREATE TABLE usuario(  
  email VARCHAR(50),  
  nombre VARCHAR(20) NOT NULL,  
  telefono VARCHAR(15) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (email)  
);  
CREATE TABLE registro(  
  id CHAR(10),  
  reporte VARCHAR2(1000) NOT NULL,  
  responsable VARCHAR(50) NOT NULL,  
  usuario_email VARCHAR(50) REFERENCES usuario (email),  
  PRIMARY KEY (id)  
);
```

Caso con relaciones N a N

Un empleado puede trabajar en diversos proyectos de una empresa, los empleados para entrar a la plataforma necesitan identificarse con un correo corporativo, password y su nombre, de cada proyecto se tiene el nombre y una descripción.

Modelo conceptual

Paso 1: Identificar las entidades

- Empleado
- Proyecto

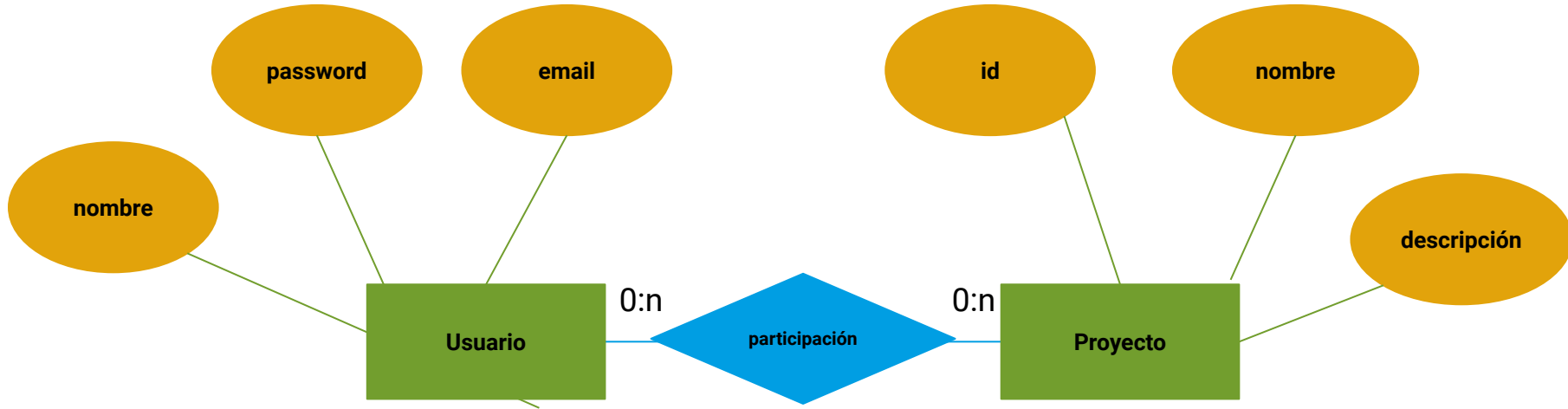
Paso 2: Identificar los atributos

- Empleado (email, password, nombre)
- Proyecto (nombre, descripción)

Paso 3: Nombrar las relaciones

- Relacionamos la entidad Empleado con Proyecto mediante una participación

Modelo conceptual



Modelo lógico

Para traspasar el modelo a lógico recordemos nuestros pasos:

1. Transformar todas las entidades en tablas, agregar los atributos como columnas de la tabla.
2. Transformar todas las relaciones del tipo N:N en tablas
3. Propagar la clave primaria de las tablas en las relaciones 1:N desde el lado de las 1 al lado de las N.



Modelo Físico

```
CREATE TABLE usuario(  
  email VARCHAR(50),  
  nombre VARCHAR(20),  
  password VARCHAR(255),  
  PRIMARY KEY (email)  
);  
  
CREATE TABLE proyecto(  
  id CHAR(10),  
  nombre VARCHAR(50),  
  descripcion VARCHAR(1000),  
  PRIMARY KEY (id)  
);  
  
-- La tabla intermedia se crea al último para poder agregar las referencias  
CREATE TABLE participacion(  
  usuario_email VARCHAR(50) REFERENCES usuario (email),  
  proyecto_id CHAR(10) REFERENCES proyecto (id),  
  PRIMARY KEY(usuario_email, proyecto_id)  
);
```

{desafío}
latam_

*Academia de
talentos digitales*

www.desafiolatam.com