

3.

MODELO DE DATOS

3. MODELO DE DATOS

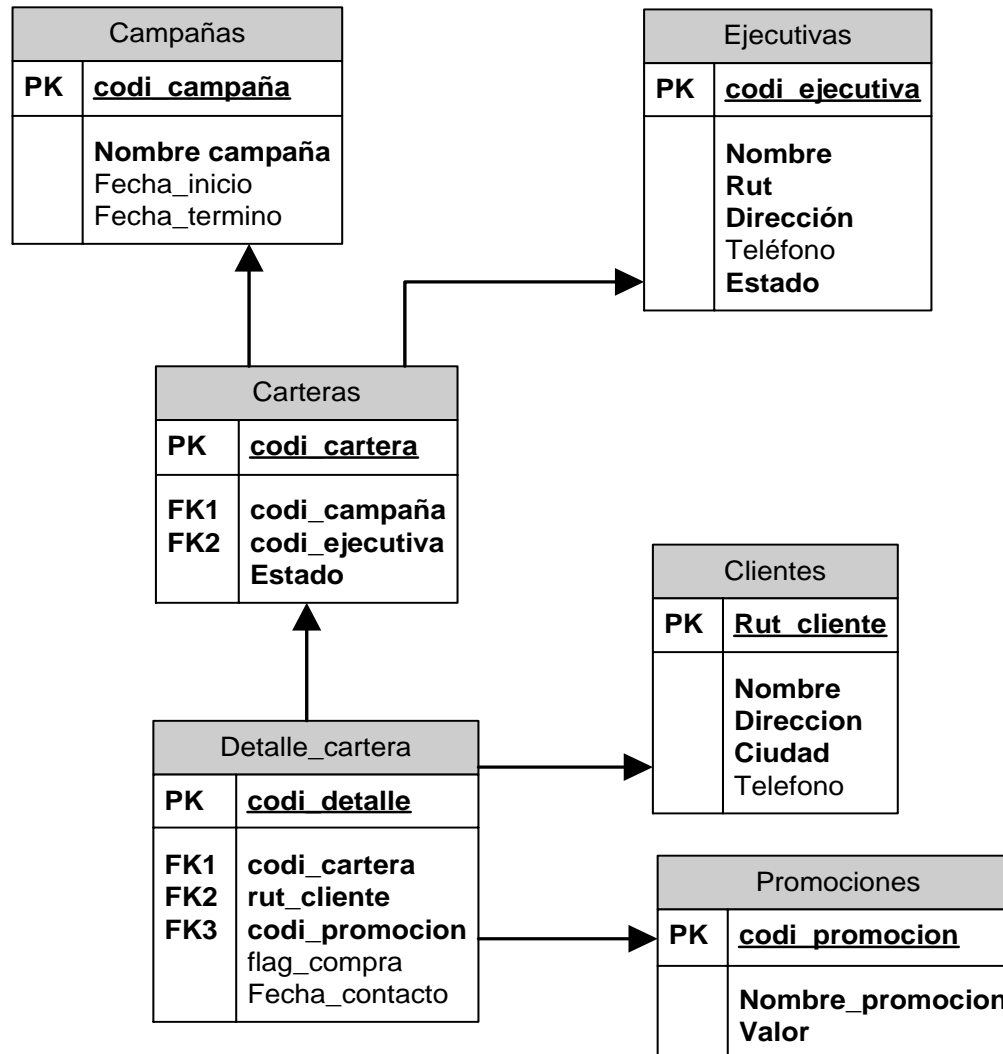
¿Qué es un Modelo de Datos?

- Una representación abstracta de los datos de una organización y las relaciones entre ellos. Más aún, podemos decir que, en cierta medida, un **modelo de datos describe una organización**.
- El **propósito** de un modelo de datos es, por una parte, **representar** los datos y, por otra, **ser comprensible**.



3. MODELO DE DATOS

Ejemplo:



3. MODELO DE DATOS

- **Modelo E-R (Entidad – Relación)**

Estos modelos surgen de la necesidad de mecanismos que capten con mayor facilidad la semántica del mundo real, mejorando la calidad de diseño de sistemas.

Visualiza los datos en forma unificada, centrándose en las estructuras lógicas y abstractas de datos como representación del mundo real, con independencia de consideraciones de tipo físico.

3. MODELO DE DATOS

- **Modelo E-R (Entidad – Relación)**

Entidad: Persona, suceso o concepto, de interés para la Organización, distinguible de los demás objetos.

Relación: Es la asociación existente entre dos o más entidades.

Conjunto de entidades: Totalidad de las entidades del mismo tipo que comparten las mismas propiedades o atributos.

3. MODELO DE DATOS

▪ Modelo E-R (Entidad – Relación)

Tipos de atributos:

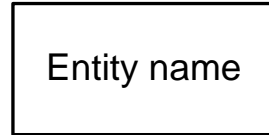
- Simples y Compuestos: Si están o no divididos en subpartes.
- Univalorados y Multivalorados: Derivados o no

Conjunto de relaciones:

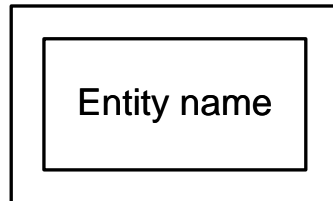
Grupo de relaciones del mismo tipo. Es la asociación que existe entre dos o más conjuntos de entidades. El grado de una relación es el número de conjuntos de entidades que participan en una relación.

3. MODELO DE DATOS

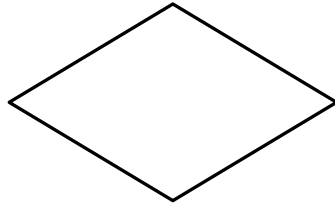
- **Nomenclatura E-R (Entidad – Relación)**



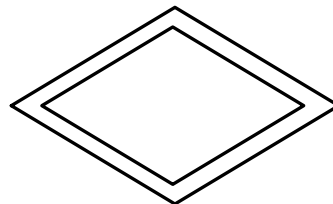
Clase de Entidad



Clase de Entidad débil



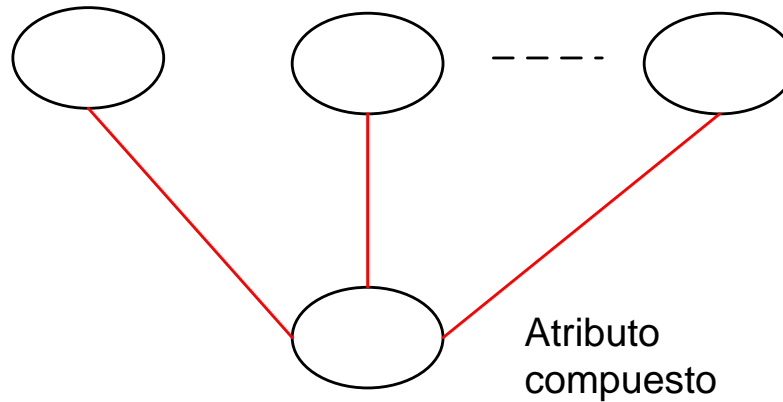
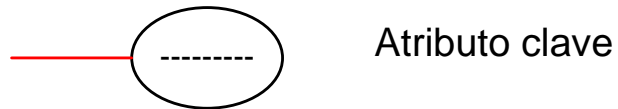
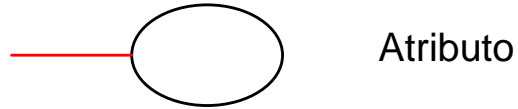
Clase de relación



Clase de relación
identificadora

3. MODELO DE DATOS

■ Nomenclatura E-R (Entidad – Relación)



3. MODELO DE DATOS

- **Clases de entidades**

- ✓ Débiles son aquellas que no tienen clave primaria.
- ✓ Fuertes las que sí tienen.
- ✓ Entidades débiles dependen de una fuerte a través de una clave parcial.

- **Claves**

- PK (Primary Key), es una clave que identifica univocamente a un registro de otro.
- FK (Foreign Key), es una clave que ayuda a relacionar las tablas, usando la PK de la tabla a la cual se hace referencia.

3. MODELO DE DATOS

- Visualización de datos

RUT_CLI	COD_CIU	NOMBRE_CLI	DIRECCION	FONO
16544311-1	01	Ramon Picarte	Picarte 3000	210021
7725745-6	03	Juan Perez	Los Alamos 21	210210
6981233-K	10	Alvaro Henriquez	Bueras 521	230023
15456345-8	05	Ester Valdes	Errazuriz 443	



COD_CIU	NOMBRE
01	Arica
03	Iquique
10	Valdivia
05	Santiago
11	Osorno

3. MODELO DE DATOS

- **Ejemplo :**

REGION	COD_REG
LOS RIOS	14
TARAPACA	1
ANTOFAGASTA	2

COD_REG	CIUDAD	COD_CIU
14	Valdivia	1
14	Corral	2
14	Lanco	3
14	Los Lagos	4
14	Mafil	5
14	Mariquina	6
14	Paillaco	7
14	Panguipulli	8
1	Arica	9
1	Iquique	10
2	Calama	11

3. MODELO DE DATOS

- **Pasos para hacer un Diagrama E - R:**
 1. Identificar sustantivos → entidades
 2. Identificar verbos → relaciones
 3. Identificar atributos
 4. Identificar llaves primarias
 5. Establecer cardinalidades

3. MODELO DE DATOS

- **Ejemplo** :

Se requiere construir un **sistema de información** en el que se requiere tener la información sobre las viviendas urbanas del país y las personas que las habitan. Cada persona solo puede habitar una vivienda, pero puede ser propietaria de más de una. (Como simplificador, las ciudades pertenecen a regiones).

3. MODELO DE DATOS

- **Paso 1** : identificar sustantivos → entidades

Se requiere construir un sistema de información en el que se requiere tener la información sobre las **viviendas urbanas** del país y las **personas** que las habitan. Cada persona solo puede habitar una vivienda, pero puede ser propietaria de más de una. (Como simplificador, las **ciudades** pertenecen a **regiones**).

3. MODELO DE DATOS

- **Paso 1** : identificar sustantivos → entidades

personas

viviendas

ciudades

regiones

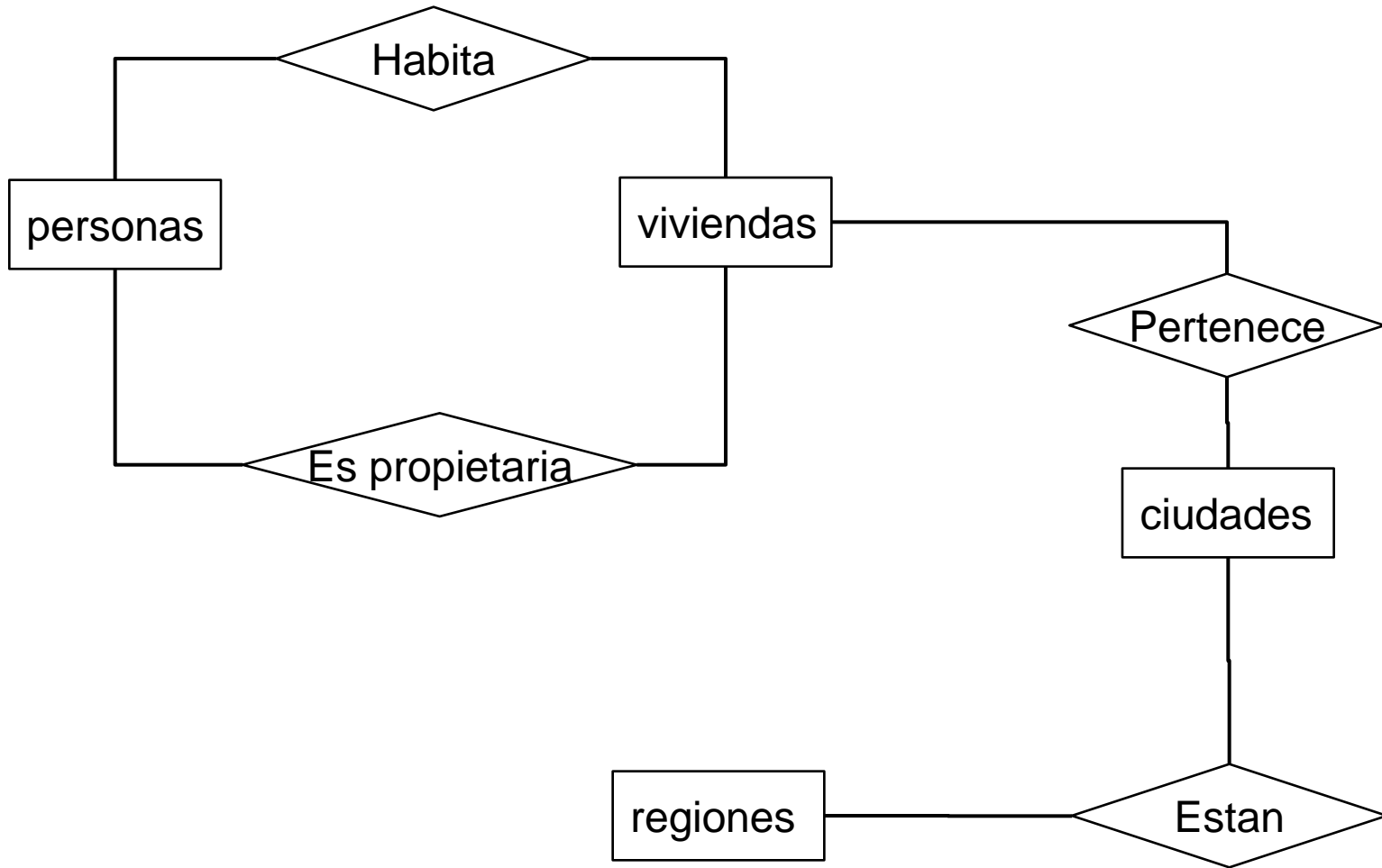
3. MODELO DE DATOS

- **Paso 2** : identificar verbos → relaciones

Se requiere construir un sistema de información en el que se requiere tener la información sobre las **viviendas urbanas** del país y las **personas** que las **habitan**. Cada persona solo puede **habitar** una vivienda, pero puede ser **propietaria** de más de una. (Como simplificador, las **ciudades pertenecen** a **regiones**).

3. MODELO DE DATOS

- **Paso 2** : identificar verbos → relaciones



3. MODELO DE DATOS

- **Paso 3** : identificar atributos

Personas: Rut y Nombre

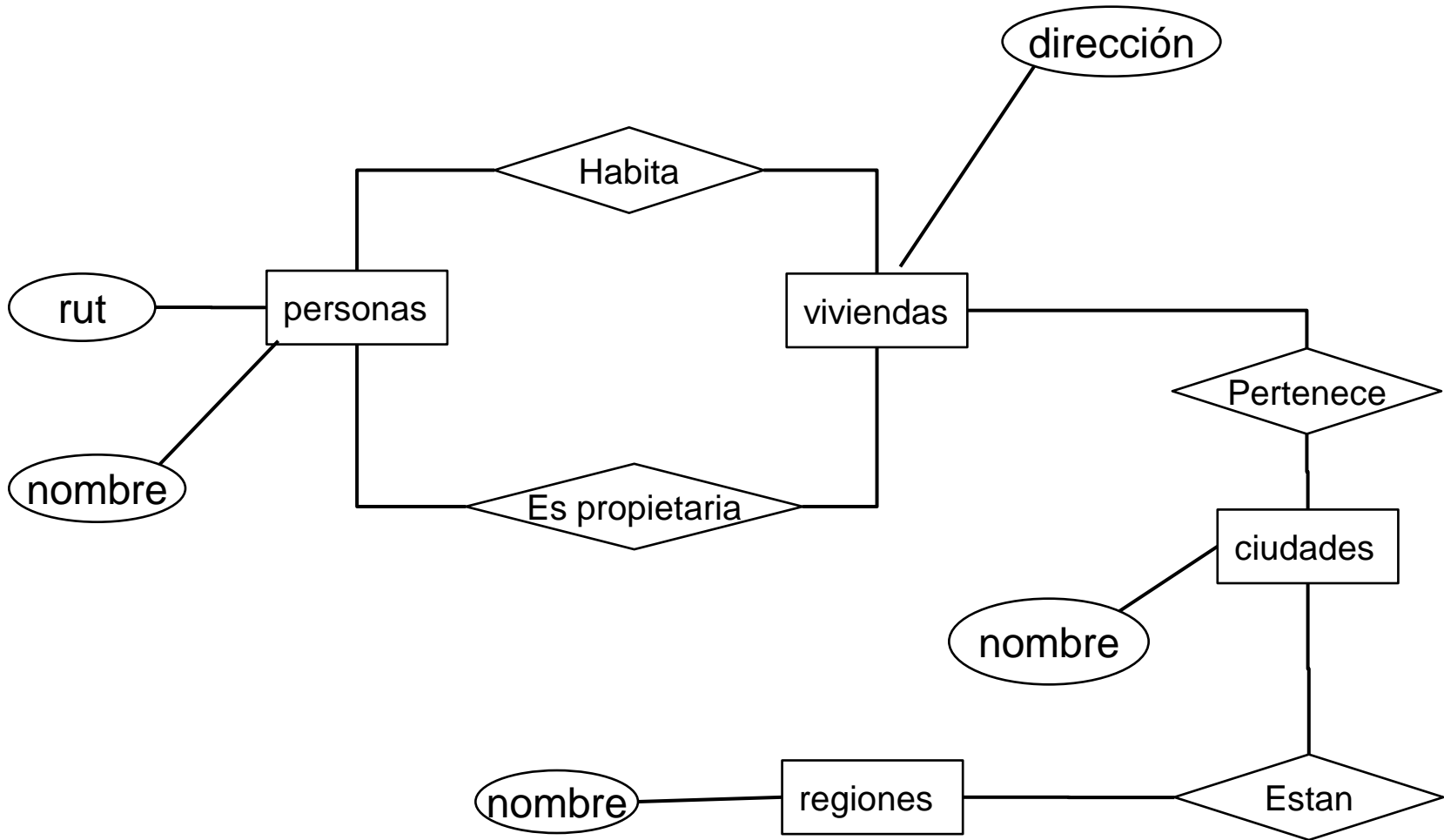
Viviendas: Dirección

Ciudades: Nombre

Regiones: Nombre

3. MODELO DE DATOS

- **Paso 3** : identificar atributos



3. MODELO DE DATOS

- **Paso 4** : Identificar llaves primarias

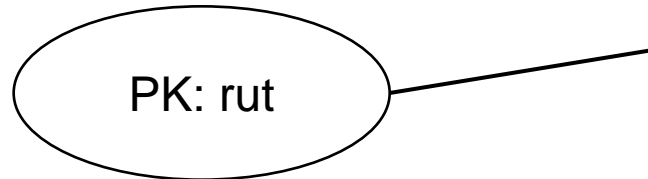
Personas: RUT (Rol Único Tributario)

Viviendas: Id_vivienda (Id: Identificador)

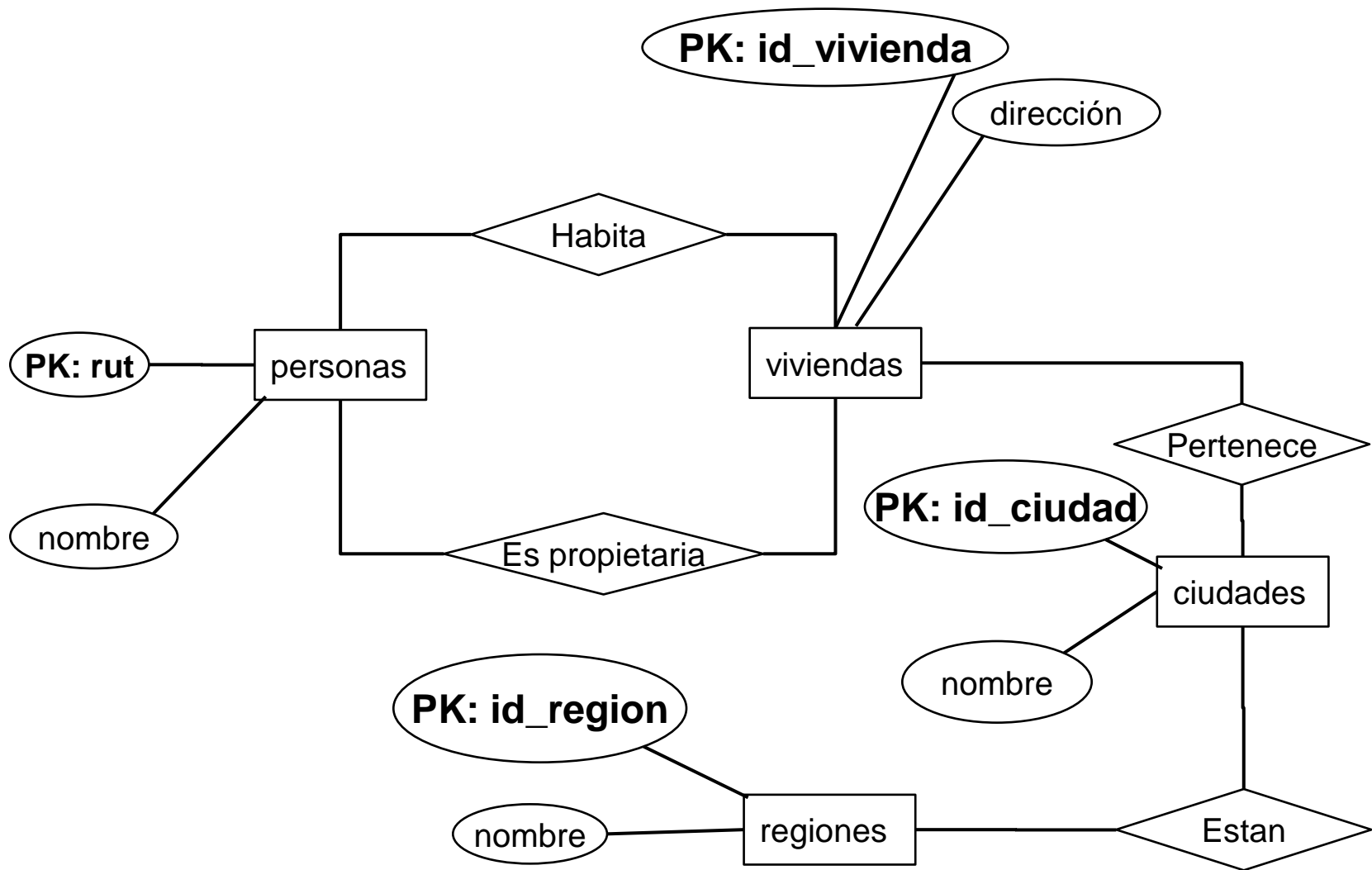
Ciudades: Id_ciudad

Regiones: Id_region

NOTA: las llaves primarias se denotan por PK (Primary Key), y usaremos la siguiente forma de representación:



3. MODELO DE DATOS



3. MODELO DE DATOS

- **Paso 5** : Establecer cardinalidades

Se requiere construir un sistema de información en el que se requiere tener la información sobre las **viviendas urbanas** del país y las **personas** que las **habitan**. Cada persona *solo puede habitar una vivienda*, pero puede *ser propietaria de más de una*. (Como simplificador, las *ciudades pertenecen a regiones*).

3. MODELO DE DATOS

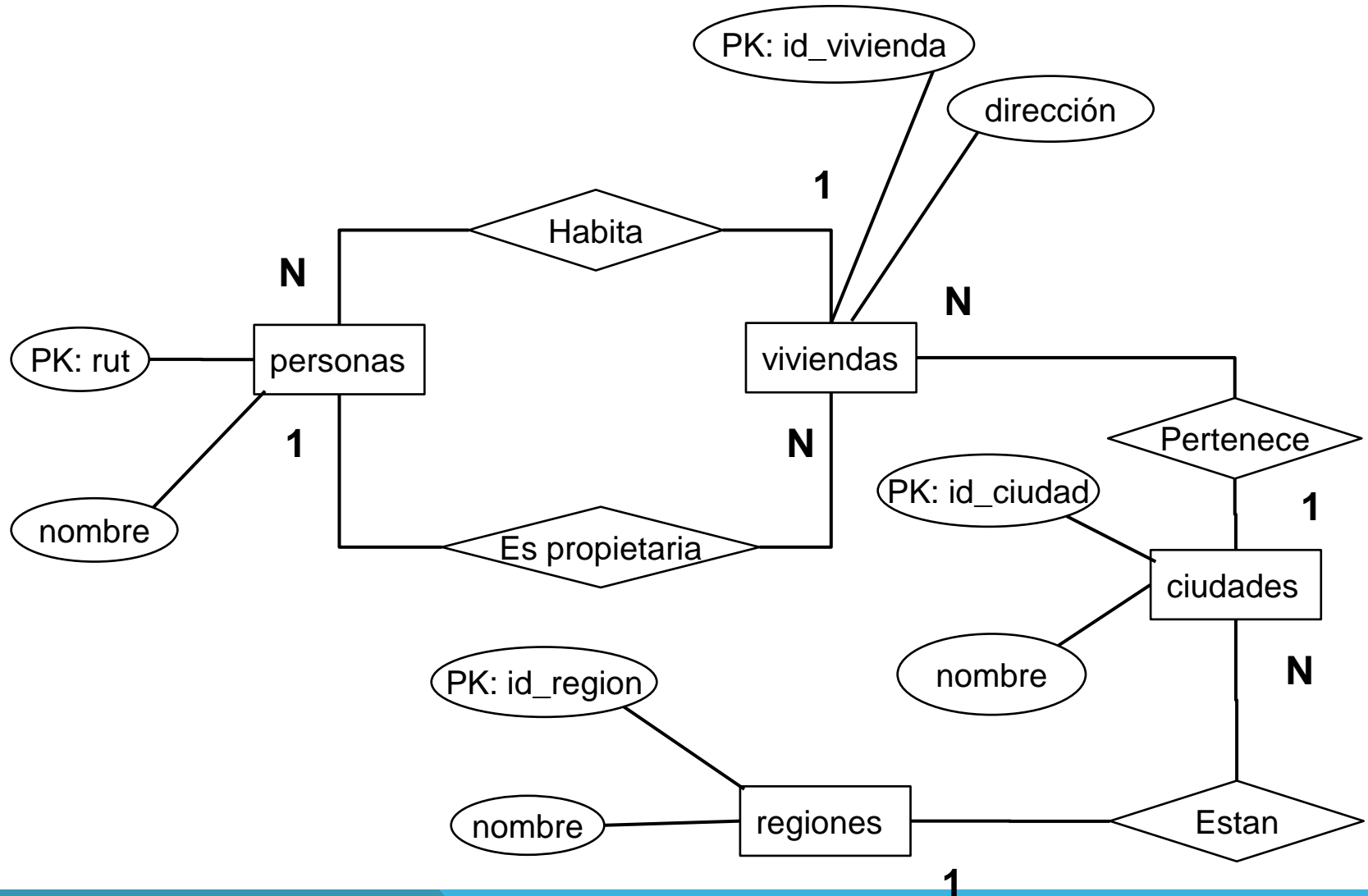
- **Paso 5** : Establecer cardinalidades

Entonces...

- Una persona es propietaria de **N viviendas**, y una vivienda es propiedad de **1 sola persona**.
- En las viviendas pueden habitar **N personas**, y una persona puede habitar en **1 sola vivienda**.
- Una ciudad puede tener **N viviendas**, y una vivienda pertenece a sólo **1 ciudad**.
- Una región puede tener **N ciudades**, y una ciudad pertenece a sólo **1 región**.

3. MODELO DE DATOS

- **Paso 5** : Establecer cardinalidades



3. MODELO DE DATOS

- **Paso 5** : Establecer cardinalidades

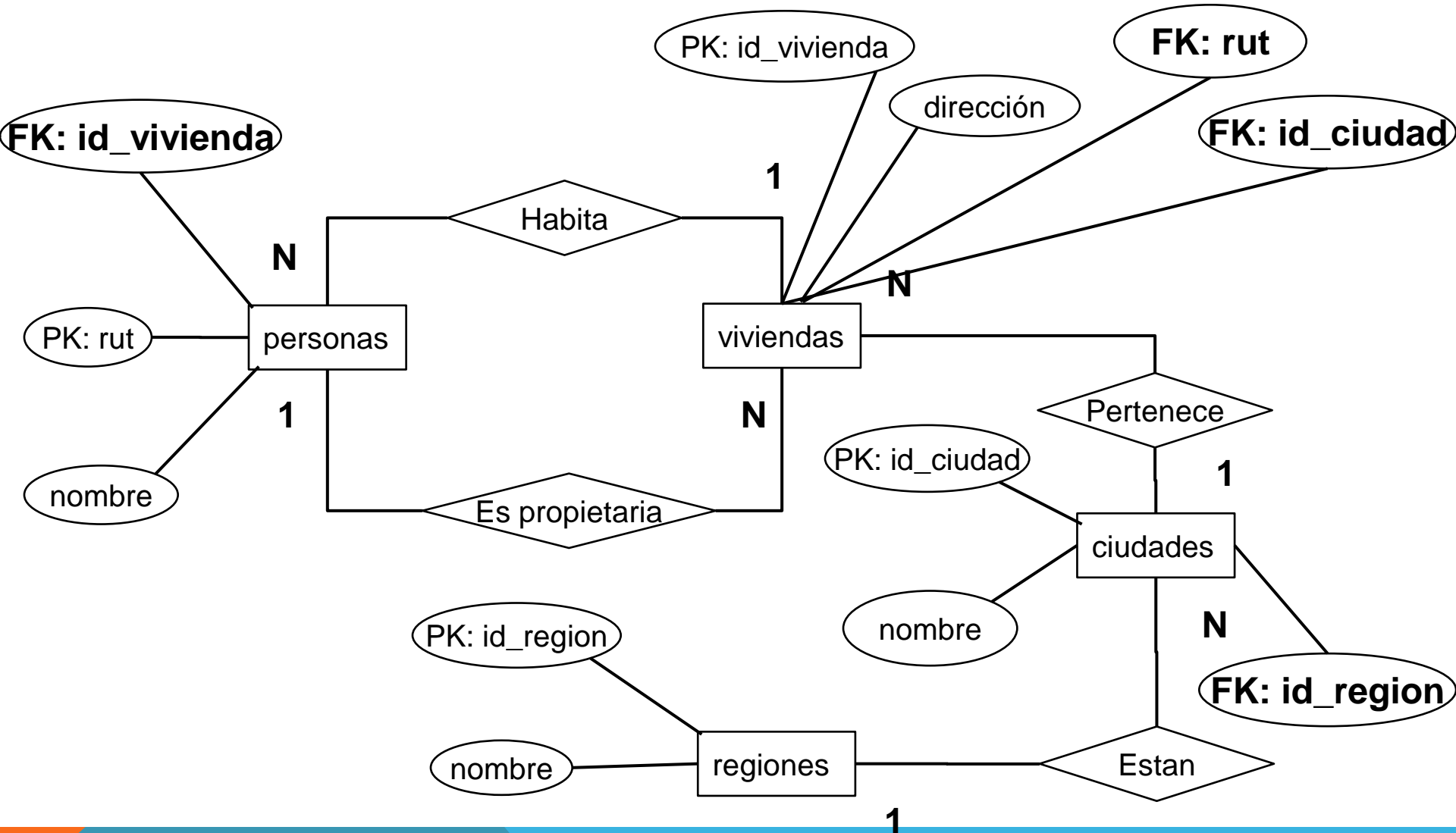
Como parte de este paso, nace una llave llamada FK (Foreign Key), llave foránea, que es el identificador que relaciona de forma real las entidades (como otro atributo de la entidad).

Esta se toma desde la punta de la relación con 1 a la que tiene N.

Para ello se traspasa la PK de la entidad con cardinalidad 1, como FK a la entidad con cardinalidad N.

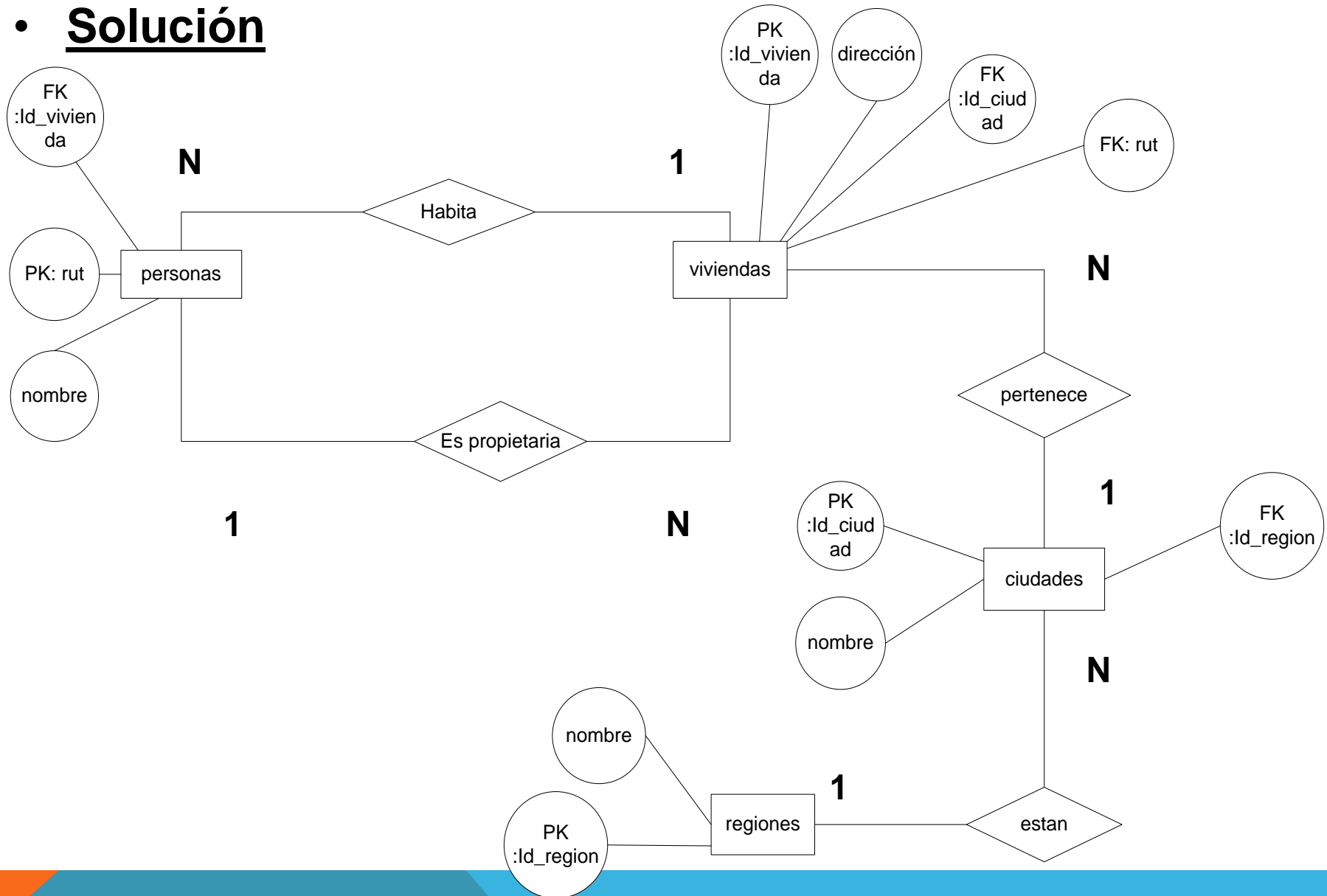
3. MODELO DE DATOS

- **Paso 5** : Establecer cardinalidades



3. MODELO DE DATOS

• Solución



3. MODELO DE DATOS

- **Ejercicio** :

Se necesita el diseño de una BD simple para un banco que contenga la información de los clientes, las cuentas, las sucursales y las transacciones producidas.

Se debe tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Un cliente puede tener muchas cuentas
- Una cuenta puede pertenecer a muchos clientes, pero solo uno de ellos es el titular
- Una cuenta está asociada a una sucursal
- Con respecto a las transacciones solo se requiere almacenar el número de la transacción, la cuenta que la origino, la fecha y el monto.