

A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

Índice.

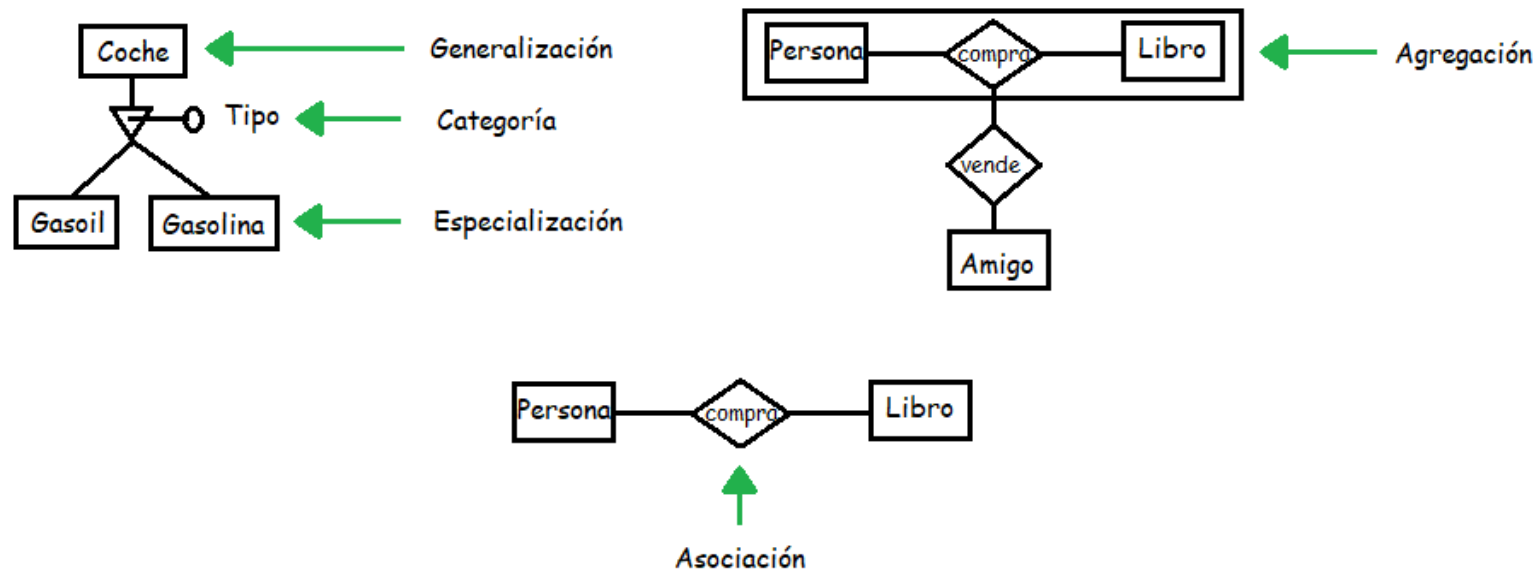
1.	Nuevas extensiones en el modelo.....	2
2.	Restricciones en las relaciones.....	3
3.	Jerarquía en las relaciones.....	6
3.1.	Generalización.....	7
3.2.	Especialización.....	8
4.	Agregación en las relaciones.....	12

A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

1. Nuevas extensiones en el modelo.

El modelo Entidad/Relación Extendido incorpora nuevos conceptos de abstracción que ayudan en la representación del mundo real:

- **Generalización** → abstracción de atributos comunes entre Entidades.
- **Especialización** → abstracción de atributos propios de cada Entidad.
- **Categoría** → abstracción resultado de la unión de varios tipos de Entidades.
- **Agregación** → abstracción entre Entidades y una Relación.
- **Asociación** → abstracción del vínculo entre Entidades de dominios independientes.

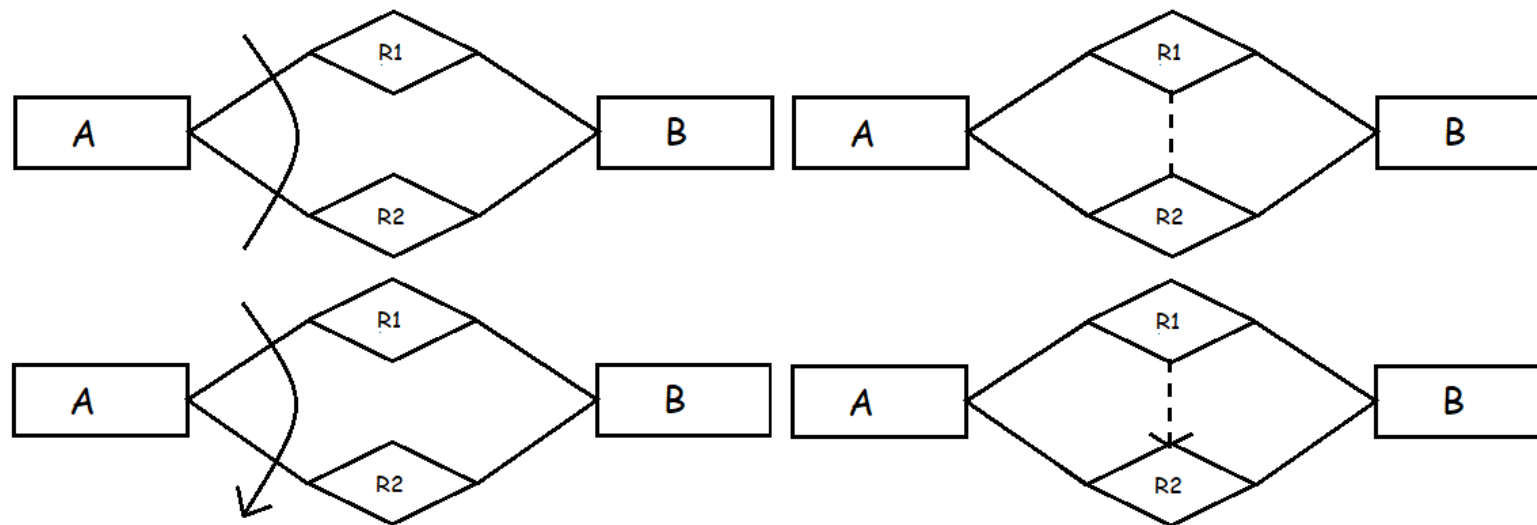


A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

2. Restricciones en las Relaciones.

La primera extensión que el modelo Entidad/Relación Extendido incluye se centra en la representación de una serie de restricciones sobre las relaciones:

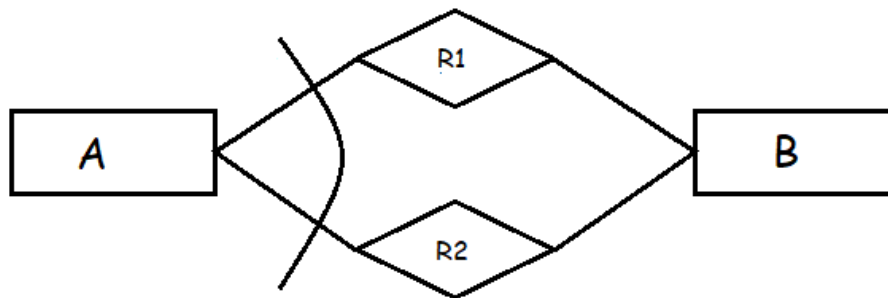
- Restricciones de exclusividad.
- Restricciones de exclusión.
- Restricciones de inclusividad.
- Restricciones de inclusión.



A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

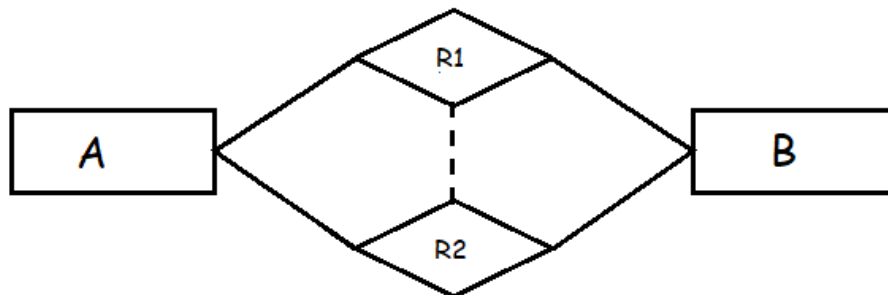
2. Restricciones en las Relaciones.

- **Restricciones de exclusividad** → las relaciones NO pueden existir simultáneamente para los identificadores de la entidad con el arco.



Para cada tupla de la Entidad A SÓLO existirá o la relación R1 o la relación R2 con cualquier tupla de la entidad B.

- **Restricciones de exclusión** → las relaciones pueden existir pero NO para los mismos identificadores de las entidades asociadas. Se representa con unas rayas punteadas entre las relaciones.

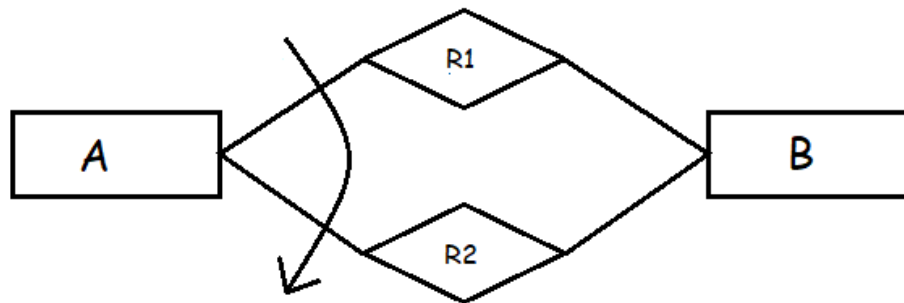


Cada tupla de la Entidad A SÓLO se asociará con otra de la Entidad B a través de la relación R1 o R2.

A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

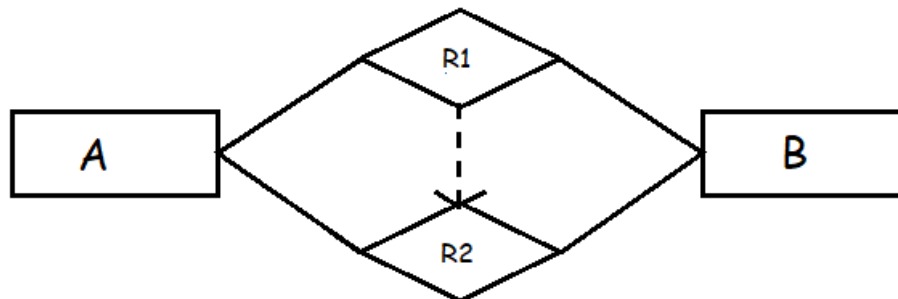
2. Restricciones en las Relaciones.

- **Restricciones de inclusividad** → la existencia de una relación implica la obligatoriedad de la existencia de la otra, a la que apunta el arco.



La relación R1 SÓLO existirá si previamente hay una relación R2 entre las entidades A y B.

- **Restricciones de inclusión** → la existencia de una relación implica la existencia de la otra asociada entre los mismos identificadores de las entidades involucradas. Se representa con unas rayas punteadas acabada en un flecha a la relación que debe realizarse ANTES.



La relación R1 SÓLO existirá si previamente hay una relación R2 entre las entidades A y B, y con sus mismos identificadores.

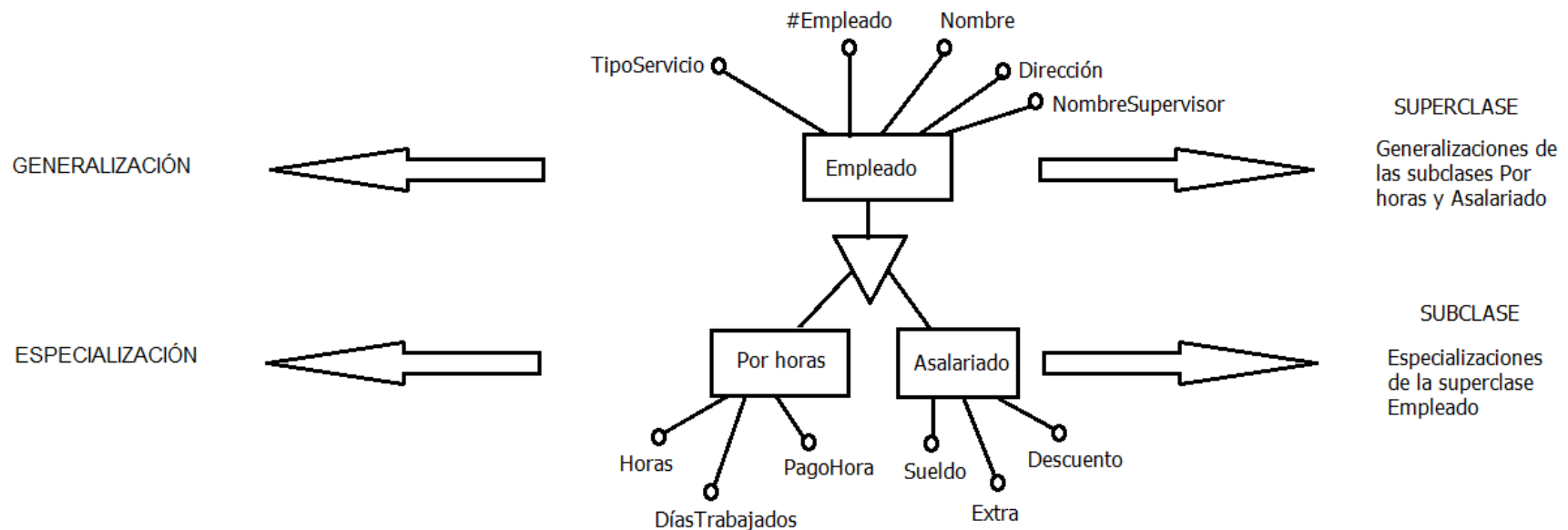
A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

3. Jerarquía en las Relaciones.

La primera concepción del modelo Entidad/Relación tuvo un alcance bastante limitado debido a las limitaciones tecnológicas de la época, pero con los años se ha ido desarrollando hasta lograr un nivel satisfactorio en el mundo de los diseñadores de bases de datos.

El modelo Entidad/Relación Extendido (o Ampliado) incorpora todos los elementos del modelo entidad/relación incluyendo los conceptos de:

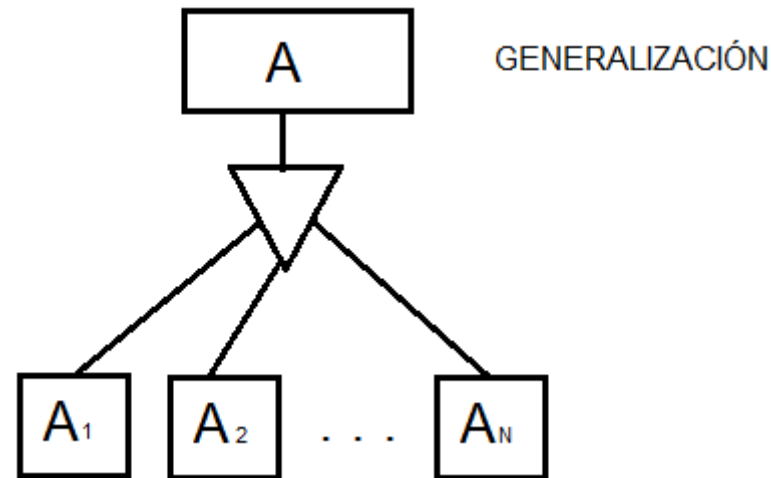
- Subclase y superclase.
- Especialización y generalización.



A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

3.1. Generalización.

Una entidad A es una **generalización** de un subgrupo de entidades $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ si cada ocurrencia de cada una de esas entidades es también una ocurrencia de la entidad A . Dicha entidad A también es llamada **superclase**.

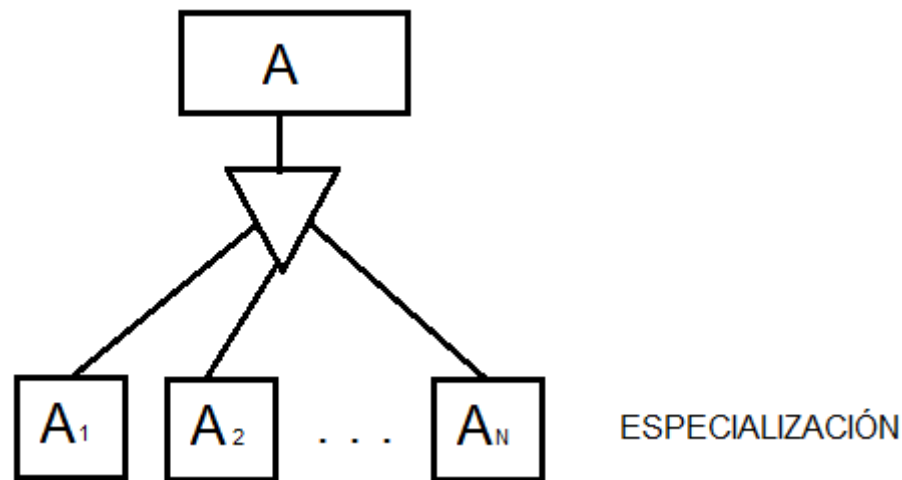


La relación de **generalización** se representa mediante un rectángulo isósceles pegado a la base de la entidad superclase.

A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

3.2. Especialización.

Las entidades $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ son **especializaciones** de la entidad A , también llamadas **subclases**, y tienen una relación del tipo ES_UN con la entidad padre (o superclase).



Todas las propiedades de la entidad genérica A son heredadas por las entidades $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$, pudiendo cada una tener sus propios atributos.

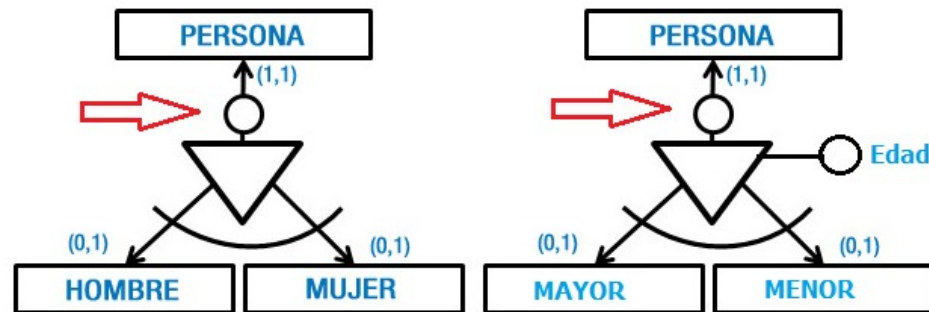
La **especialización** de una entidad puede ser de los siguientes tipos:

- Total.
- Parcial.
- Exclusiva.
- Inclusiva.

A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

3.2. Especialización.

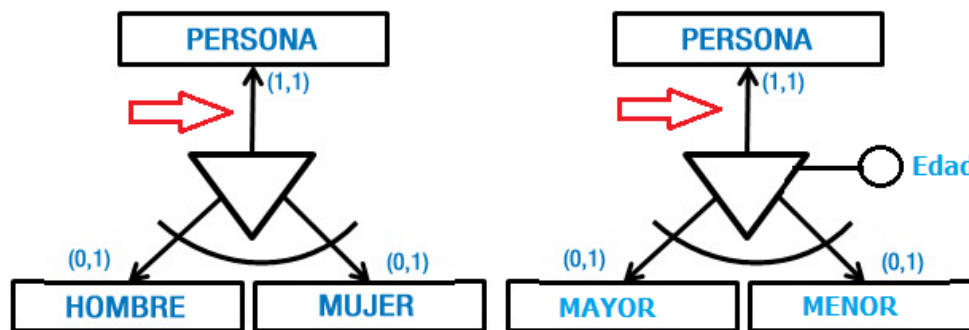
- **Total** → si las subclases engloban todos los subtipos. Se representa con un círculo pequeño sobre la línea de encima del triángulo invertido.



Una persona sólo puede ser hombre o mujer.

Una persona sólo puede ser mayor o menor de edad.

- **Parcial** → si hay más subclases de las representadas. Se representa sin el círculo sobre la línea de encima del triángulo invertido.



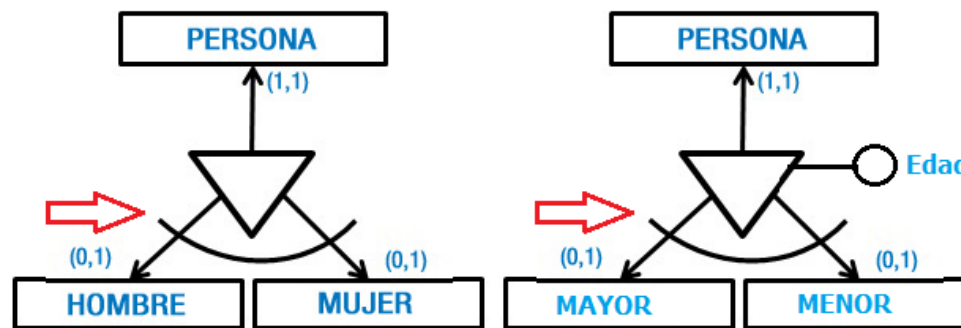
Una persona puede ser hombre, mujer u otra cosa (bisexual, ...).

Una persona puede ser mayor o menor de edad u otra cosa (no nato, ...).

A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

3.2. Especialización.

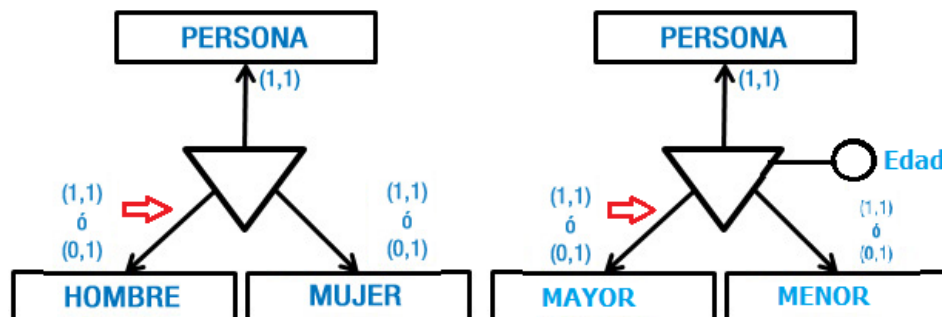
- **Exclusiva** → si ninguna subclase comparte propiedades específicas con otras subclases. Se representa con un arco entre las entidades que son exclusivas.



Una persona hombre tiene unas características distintas de una persona mujer.

Una persona mayor tiene unas características distintas de una persona menor.

- **Inclusiva** → si hay más subclases de las representadas. Se representa sin el círculo sobre la línea de encima del triángulo invertido.

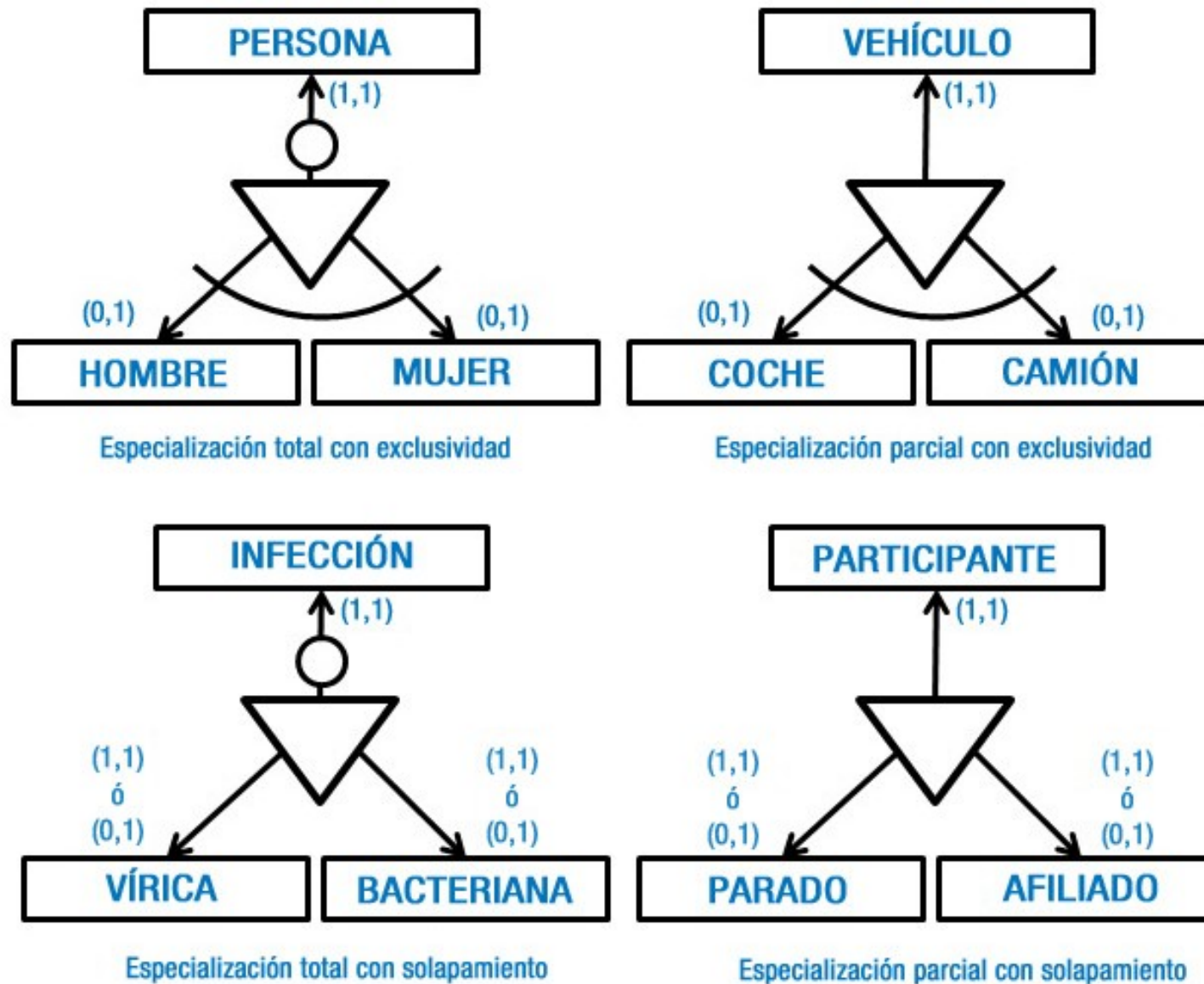


Una persona hombre tiene unas características que puede compartir con una persona mujer, y viceversa.

Una persona mayor tiene unas características que puede compartir con una persona menor, y viceversa.

A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

3.2. Especialización.

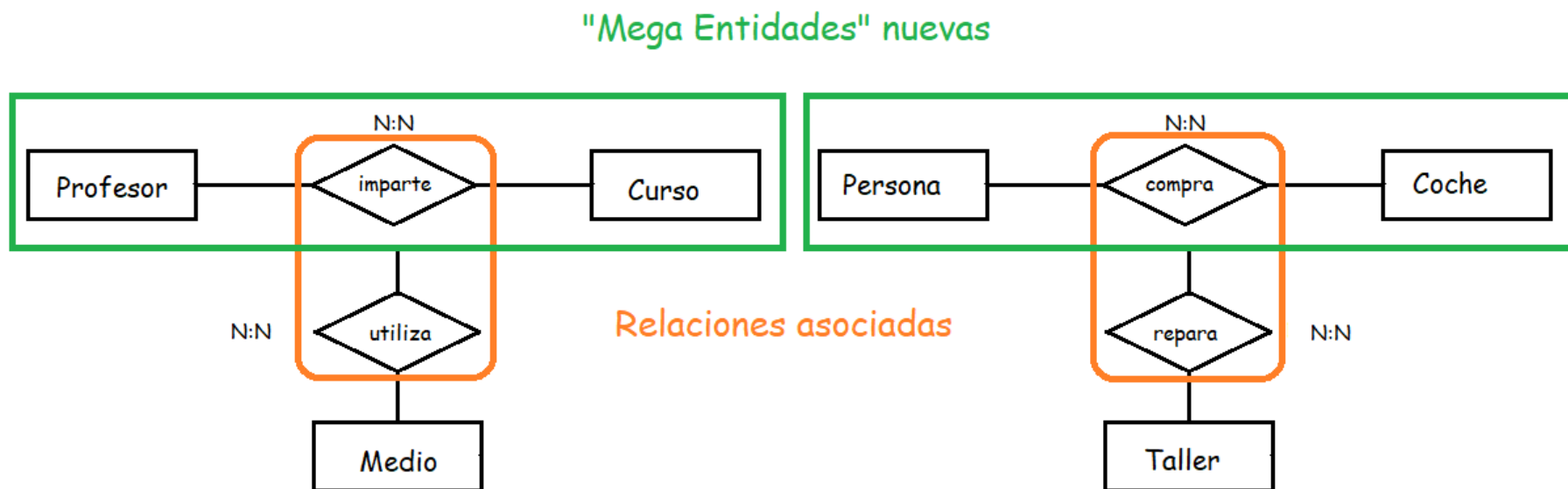


A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

4. Agregación en las Relaciones.

La **agregación** es un concepto necesario para construir objetos compuestos a partir de sus propios objetos componentes.

La **agregación** soluciona la necesidad de asociaciones entre relaciones a través de la creación de una mega Entidad unión entre las entidades asociadas y la relación implicada:



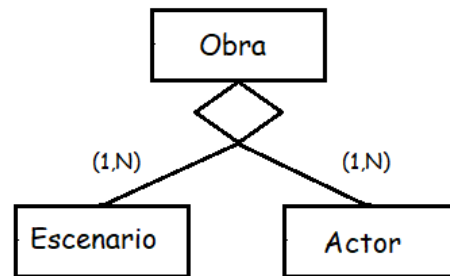
A6. Introducción al modelo Entidad/Relación Extendido.

4. Agregación en las Relaciones.

La **agregación** también sirve para construir objetos a partir de otros que se consideren componentes.

Las dos formas construir objetos son las siguientes:

- **Compuesto/Componente** → unión de las partes de un objeto.



- **Miembro/Colección** → unión de los miembros de un objeto.

