

Modelo Entidad-Relación Extendido

Precisión en el Diseño de Bases de Datos - Tema 5

TECH NOTE / QUOTE

Más allá de lo básico: Herramientas para modelar la complejidad del mundo real.

La evolución necesaria de los años 70

El Origen: El modelo E/R original tenía limitaciones tecnológicas y semánticas.

El Problema: A medida que los sistemas de información crecieron, la realidad se volvió demasiado compleja para las relaciones simples.

La Solución (EER): El modelo Extendido añade semántica avanzada:

- **Especialización y Generalización:** Para organizar entidades.
- **Jerarquía:** Para la herencia de datos.
- **Agregación:** Para abstraer relaciones complejas.

REF. TXT-01

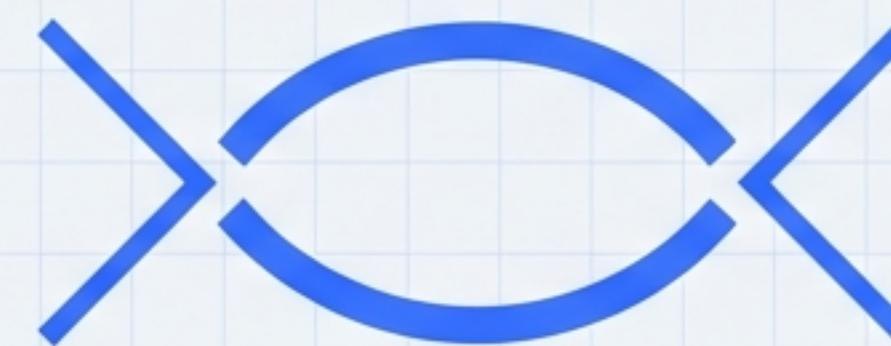
SUB-SEC 2

SUB-SEC 3



Toolkit 1: Restricciones sobre las Relaciones

Reglas estrictas para mantener la integridad lógica.



Exclusividad

Una u otra, nunca ambas.



Exclusión

La presencia en una prohíbe la otra.



Inclusividad

La participación implica otra participación.



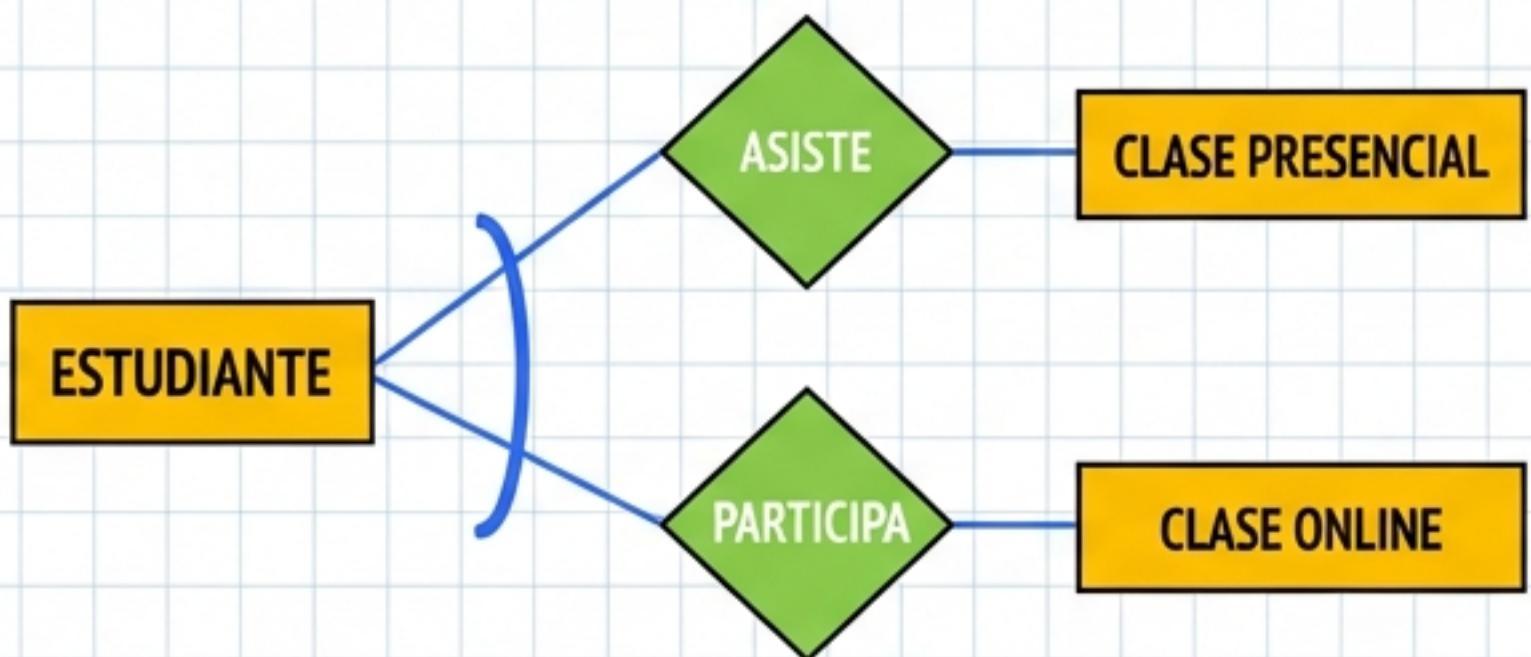
Inclusión

Estricta. La ocurrencia ES la misma ocurrencia.

Reglas de Opción: Exclusividad vs. Exclusión

Restricción de Exclusividad

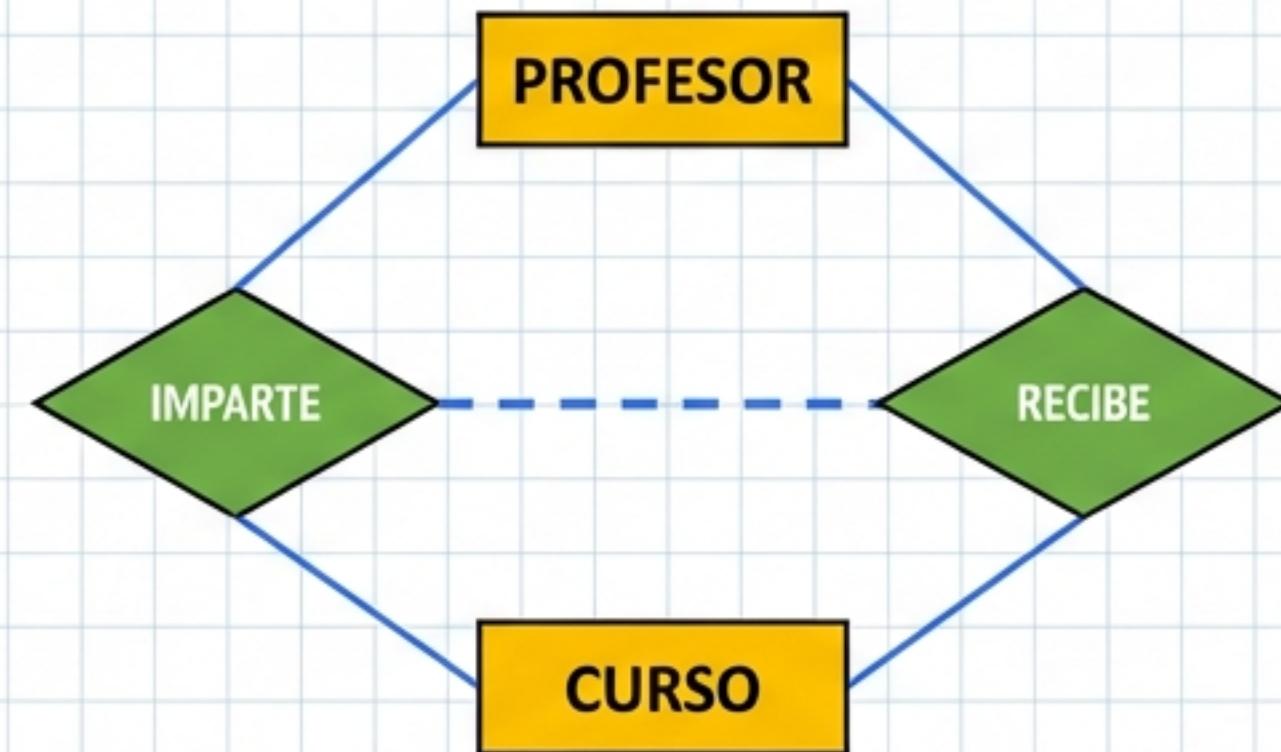
Una entidad participa en una relación
O en la otra. No simultáneas.



Ejemplo: Clase Presencial vs. Online

Restricción de Exclusión

Si existe una relación, se PROHÍBE
la otra para la misma instancia.

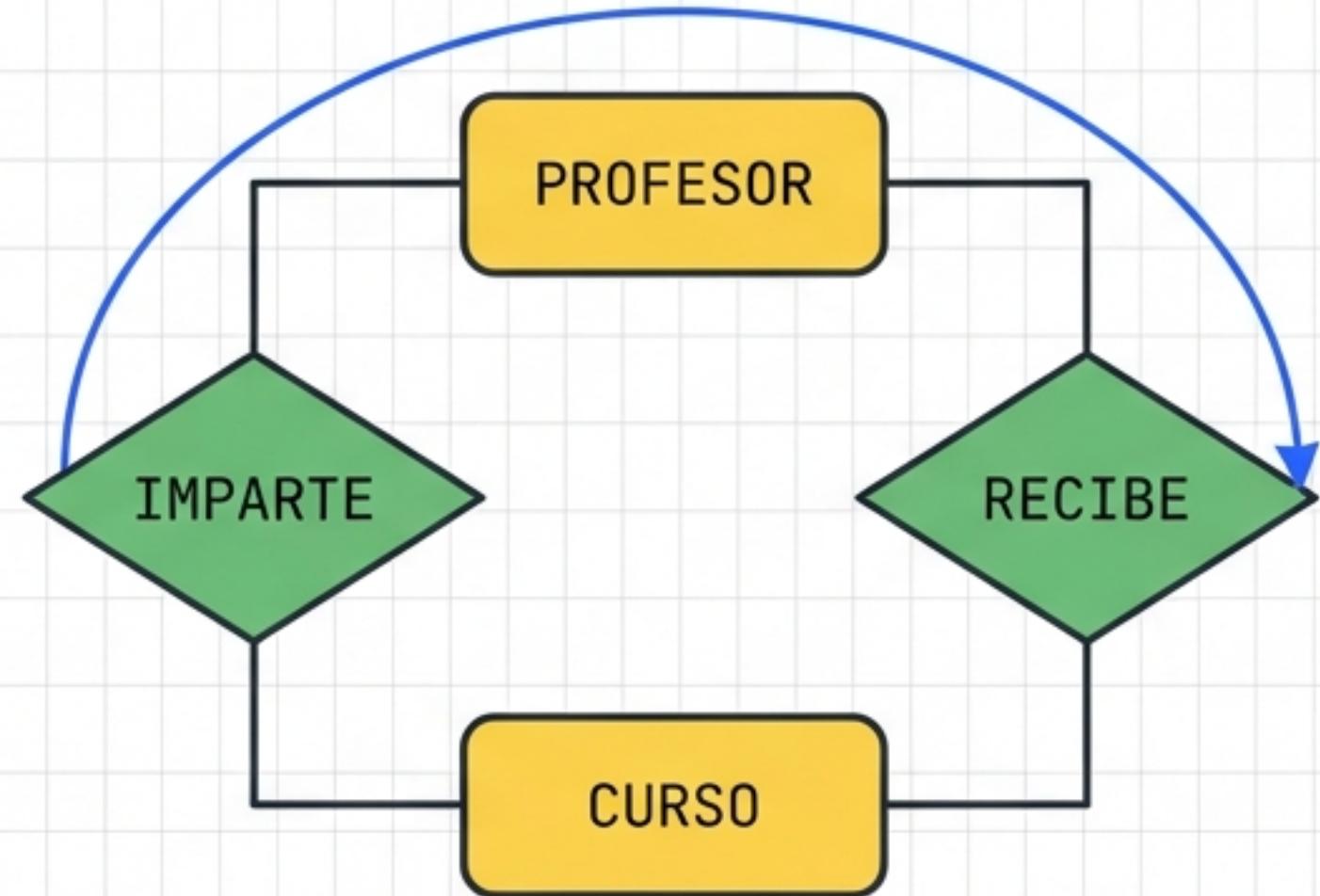


Ejemplo: Impartir vs. Recibir Curso

Reglas de Obligación: Inclusividad vs. Inclusión

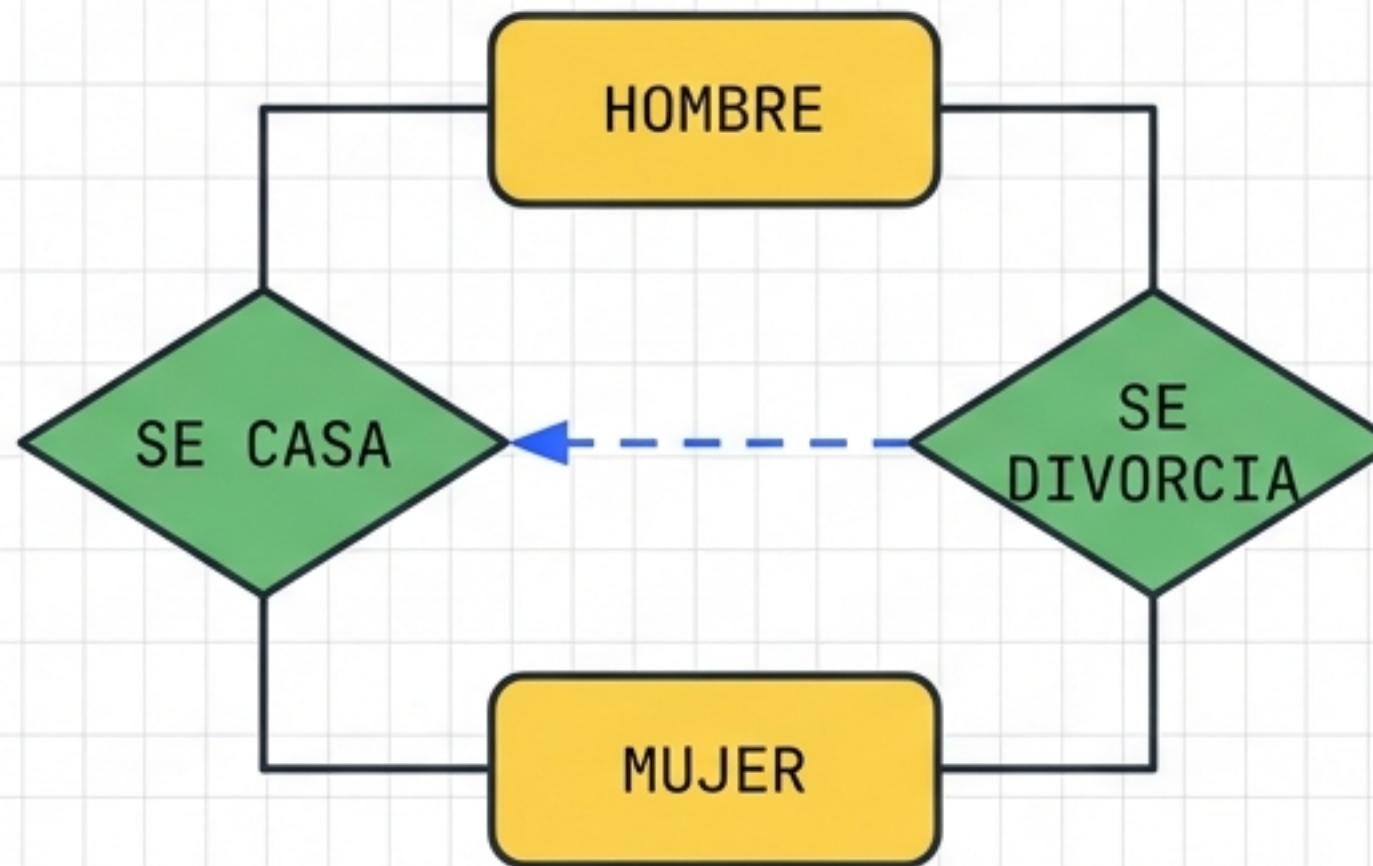
Restricción de Inclusividad

Dependencia general. Participar en A obliga a participar en B (distintas ocurrencias).

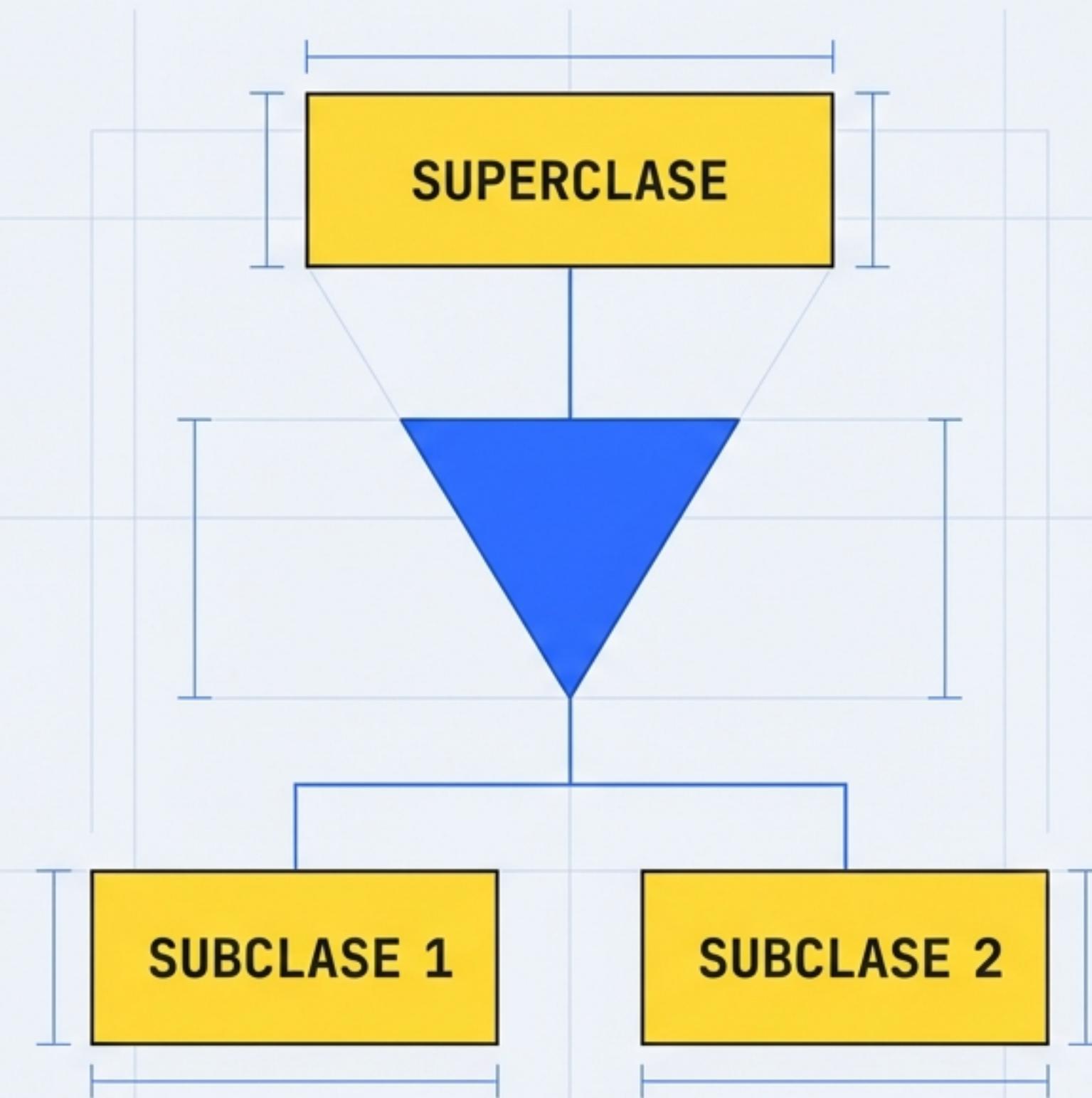


Restricción de Inclusión

Dependencia estricta. Una relación concreta está contenida en otra (misma ocurrencia).



Toolkit 2: Jerarquías y Estructura



Generalización

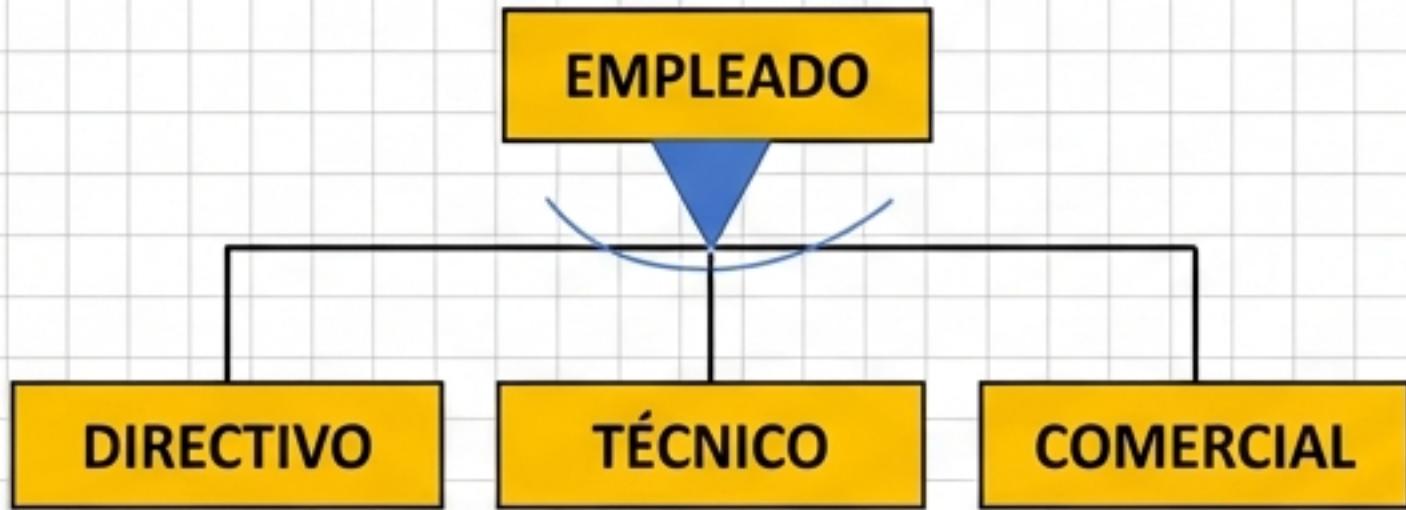
Agrupación ascendente.
Varias entidades comparten
rasgos y se unen en una
Superclase.

Especialización

Desglose descendente.
Una entidad general se
divide en específicas con
atributos propios.

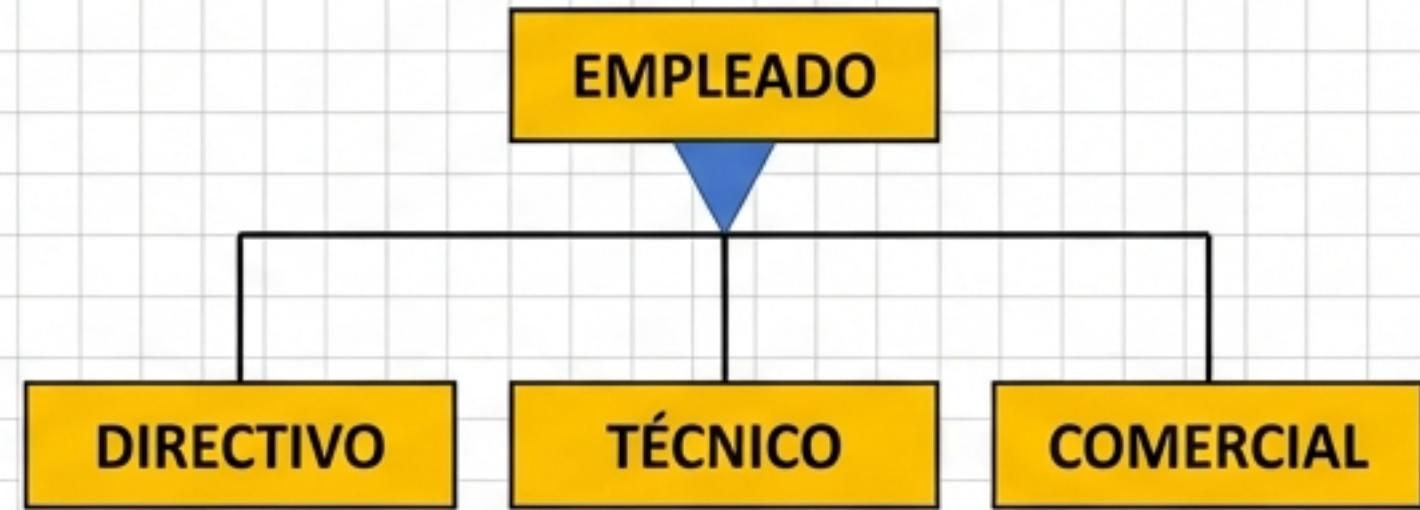
La Matriz de Especialización

Exclusiva



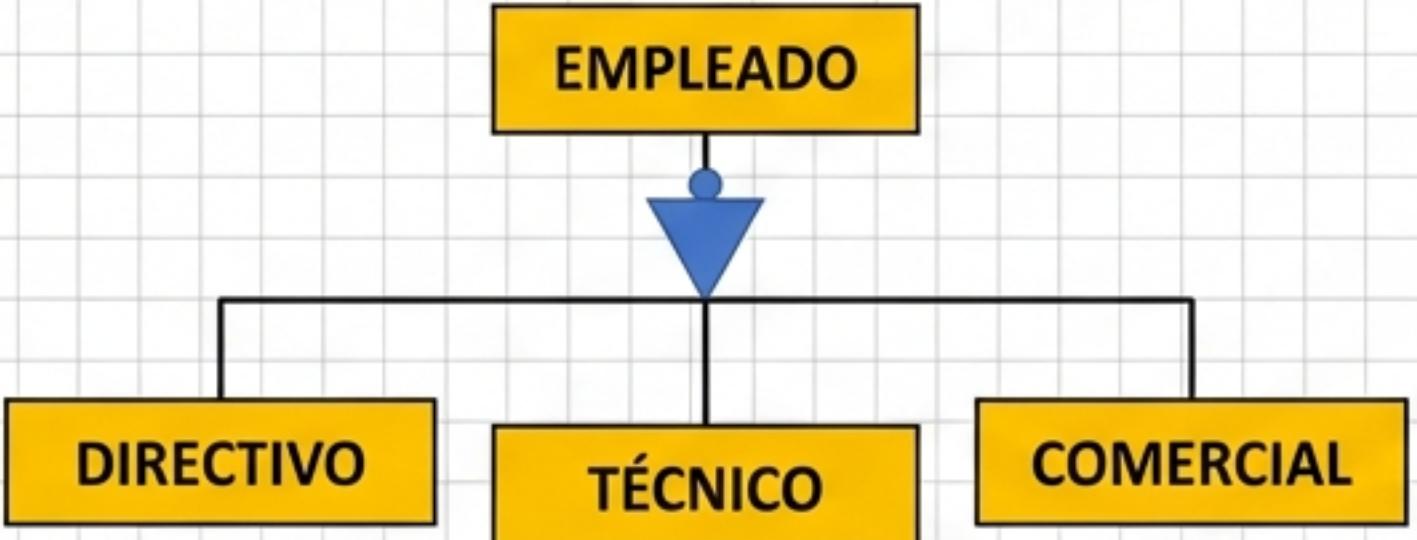
Solo un rol posible. (Directivo O Técnico).

Inclusiva



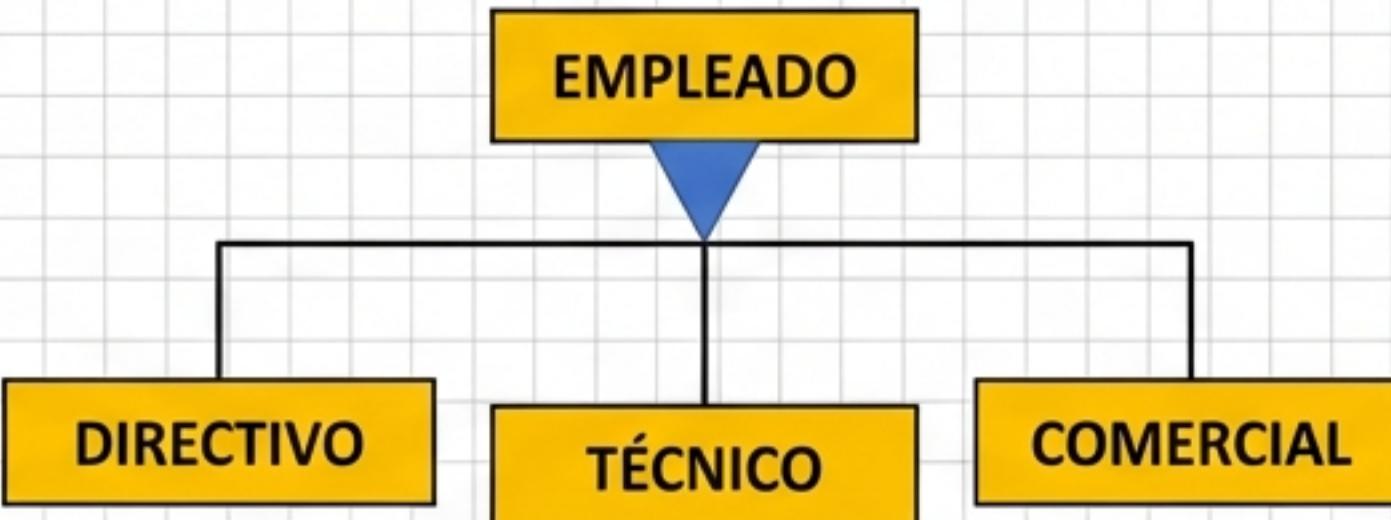
Múltiples roles posibles. (Directivo Y Técnico).

Total



Obligatorio. Todo miembro debe tener una subclase.

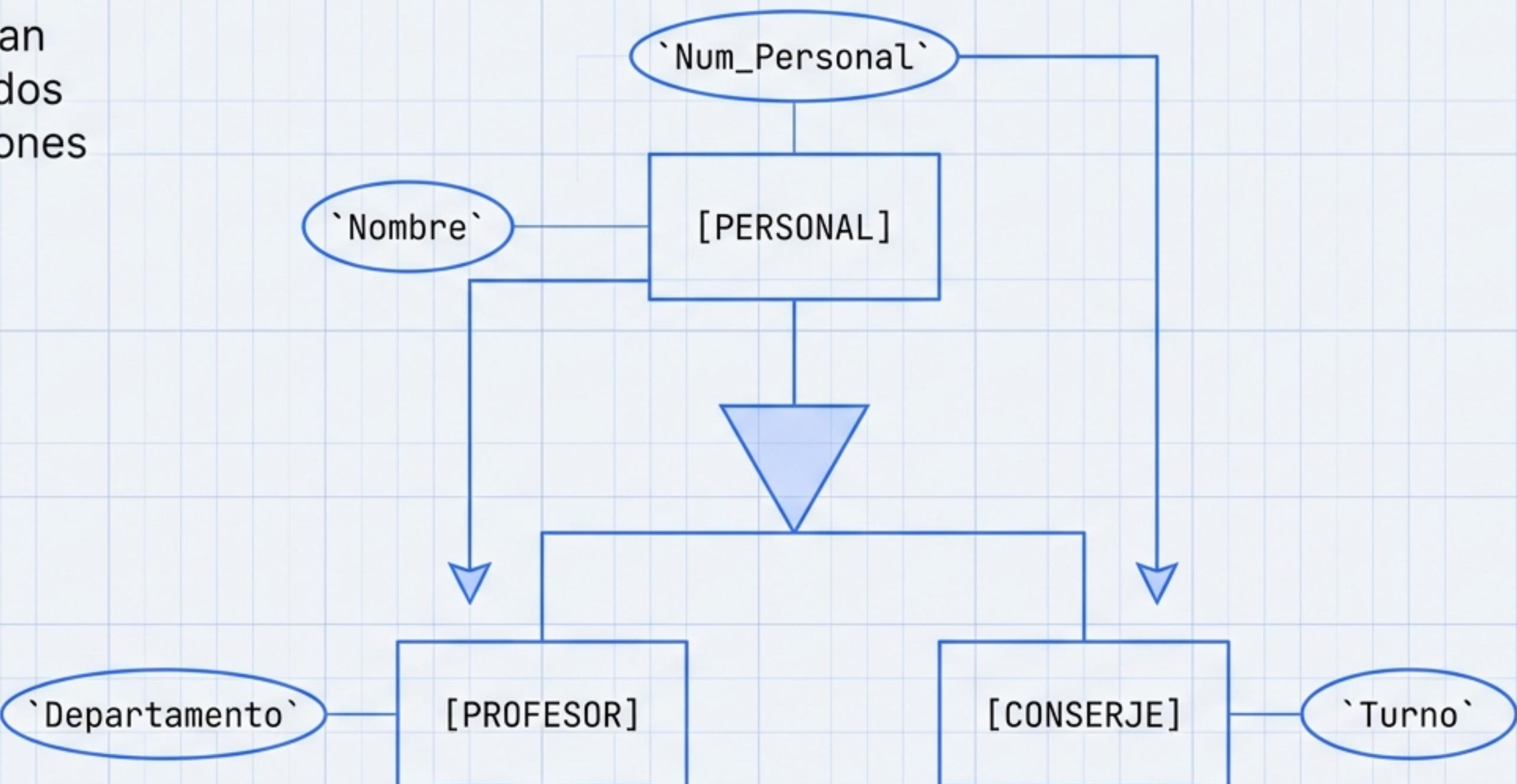
Parcial



Opcional. Puede no pertenecer a ninguna subclase.

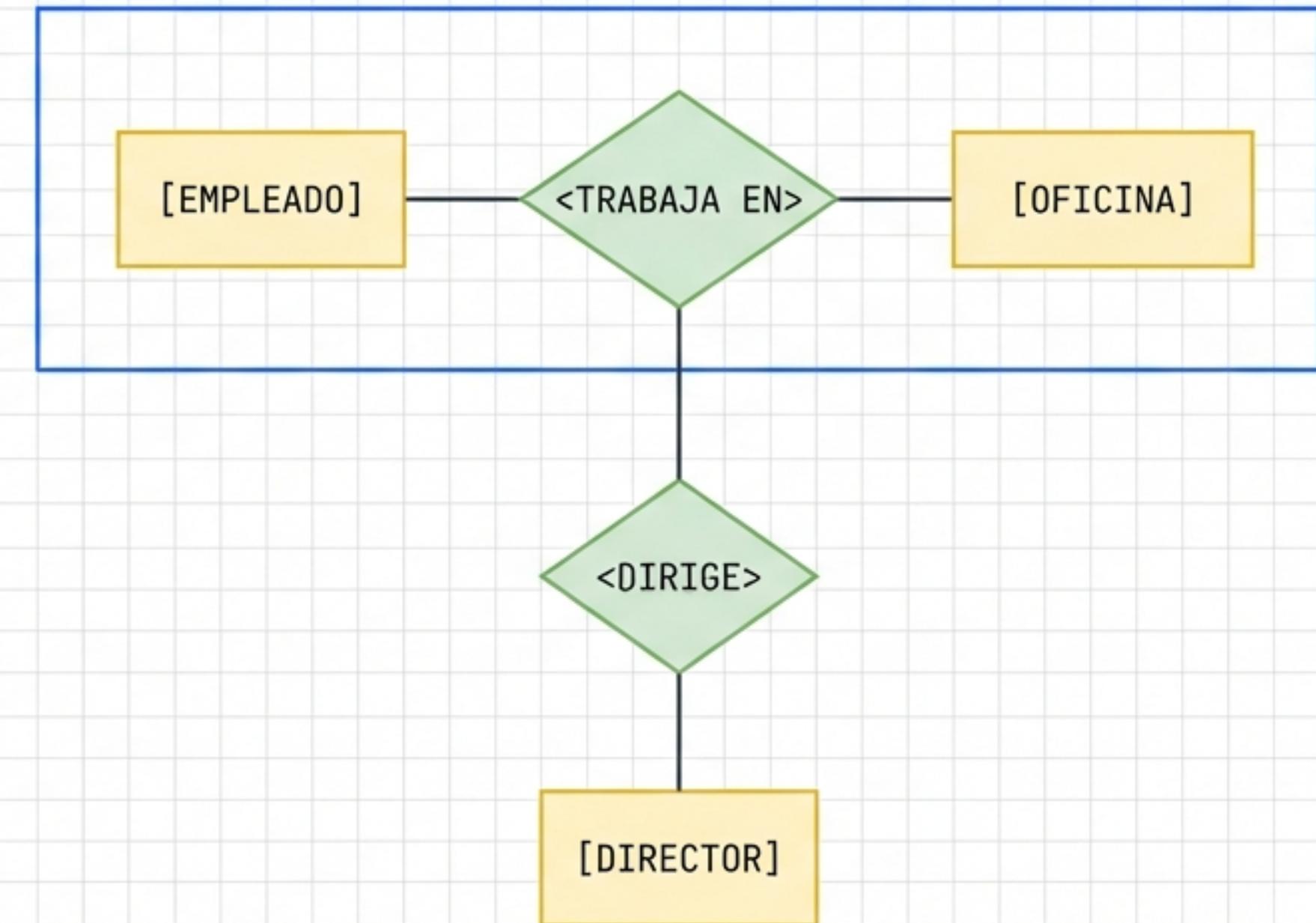
El poder de la Herencia

Las subclases heredan automáticamente todos los atributos y relaciones de la superclase.



Toolkit 3: Agregación (La Abstracción)

El Problema: No se puede conectar una relación ('Trabaja en') con otra relación ('Dirige').

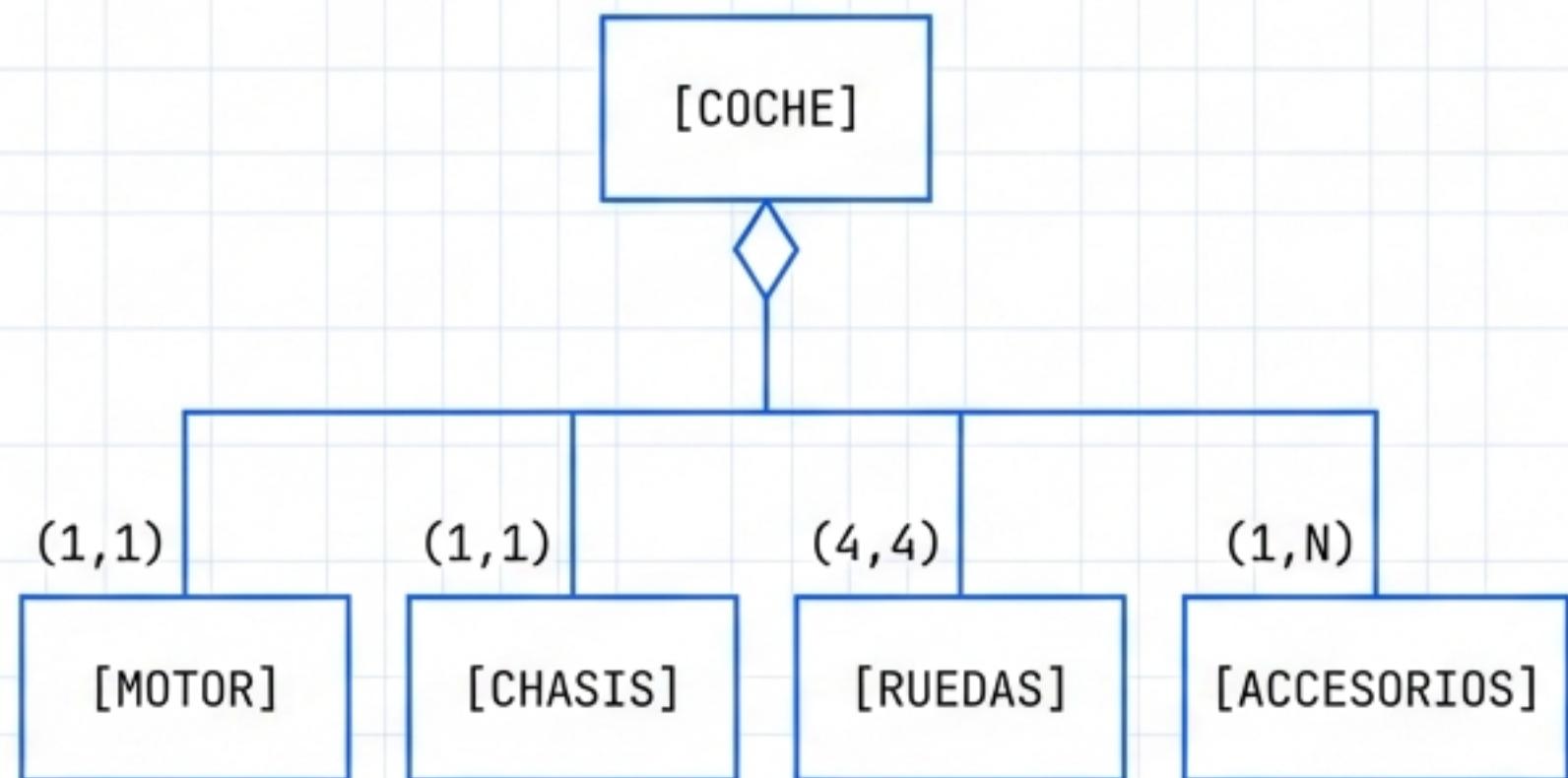


La Solución: Empaquetar la relación en un rectángulo '**Agregado**' para tratarla como una entidad.

Tipos de Agregación

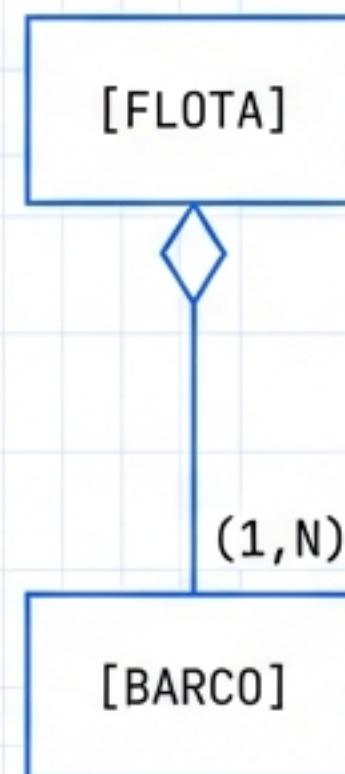
Compuesto / Componente

Partes diferentes forman un todo.



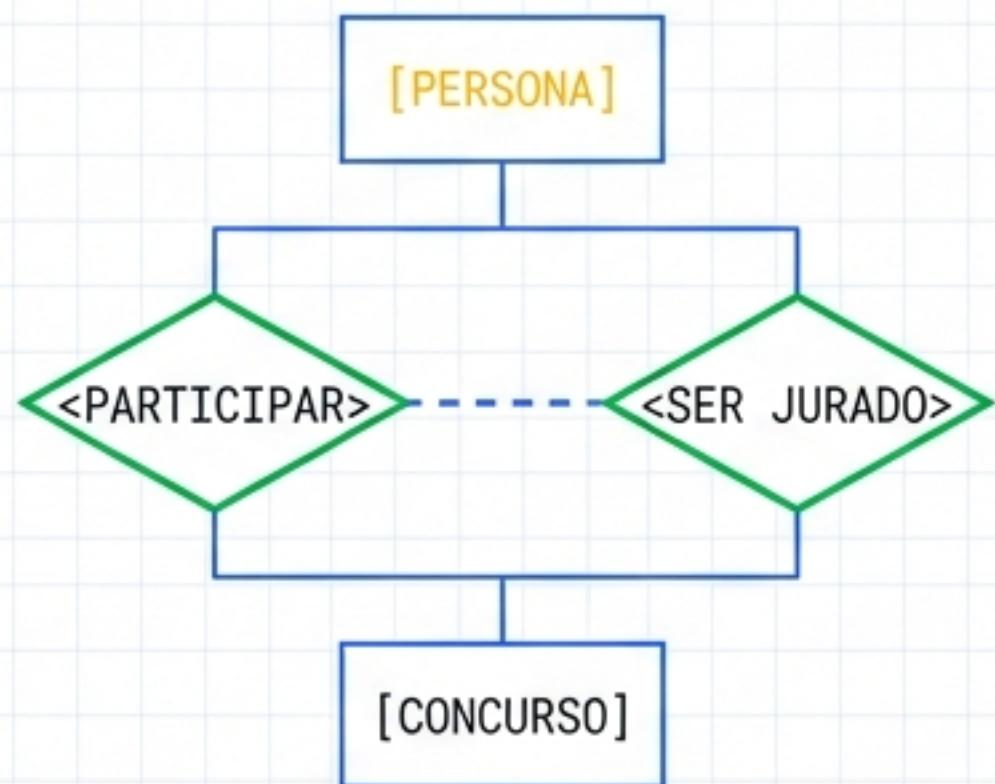
Miembro / Colección

Partes iguales forman un todo.

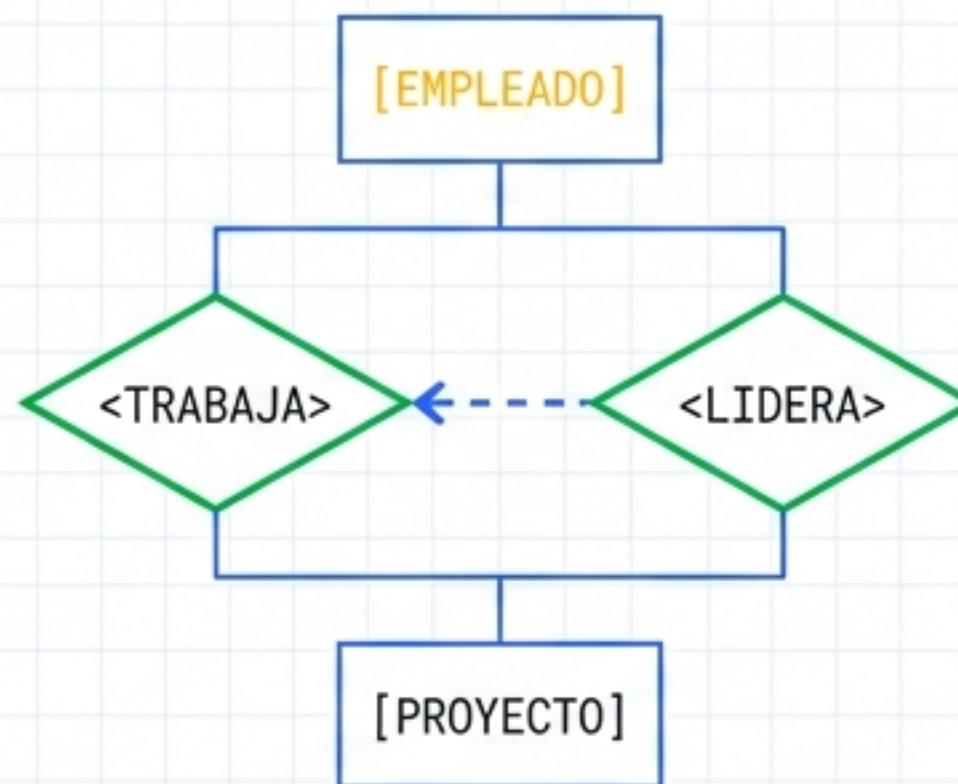


Caso Práctico: Lógica de Restricciones

Escenario A: Una persona no puede ser jurado y participante a la vez.



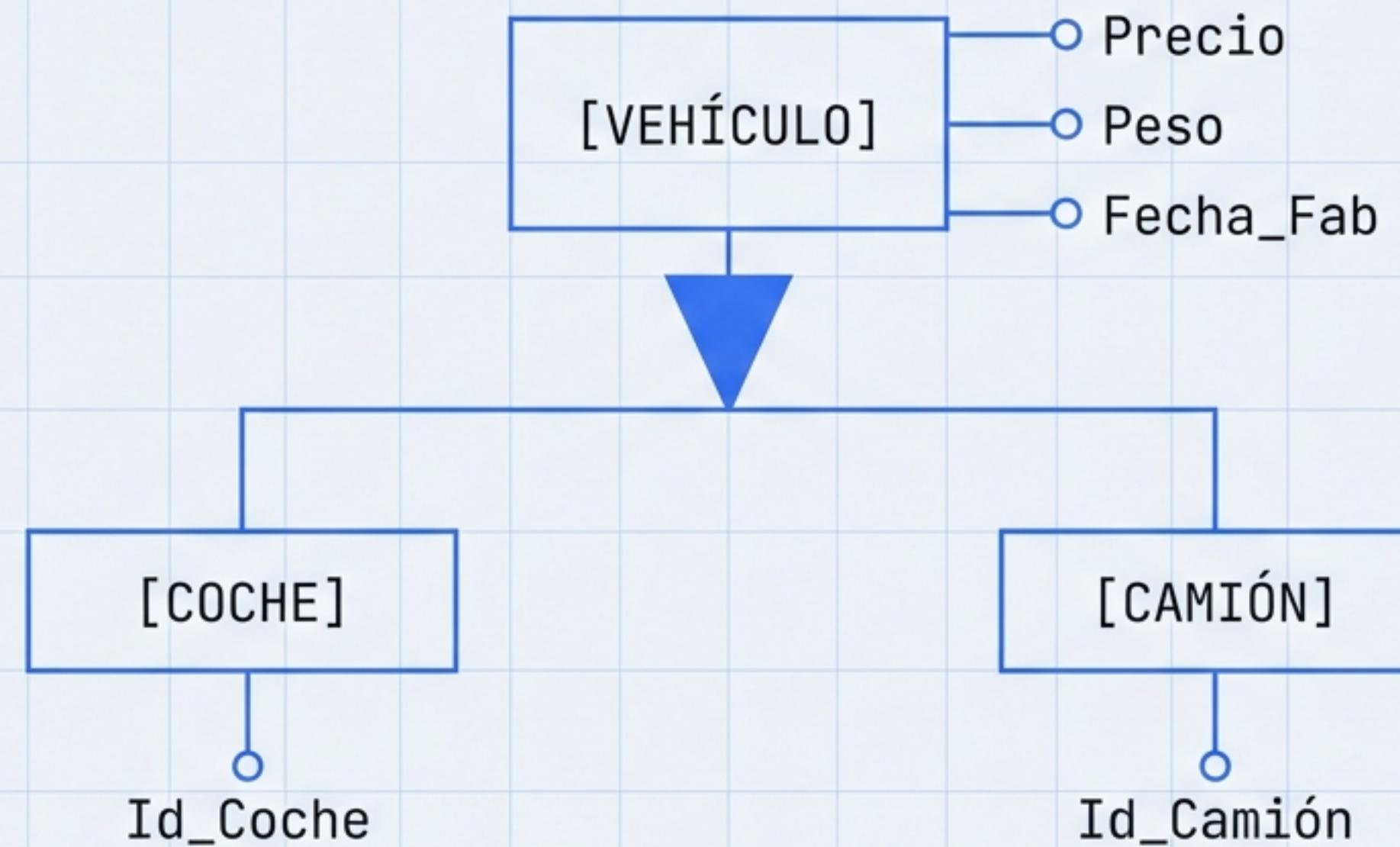
Escenario B: Para liderar un proyecto, primero hay que trabajar en él.



Escenario C: Un entrenador dirige o juega, pero no ambas.



Caso Práctico: Optimización con Jerarquías



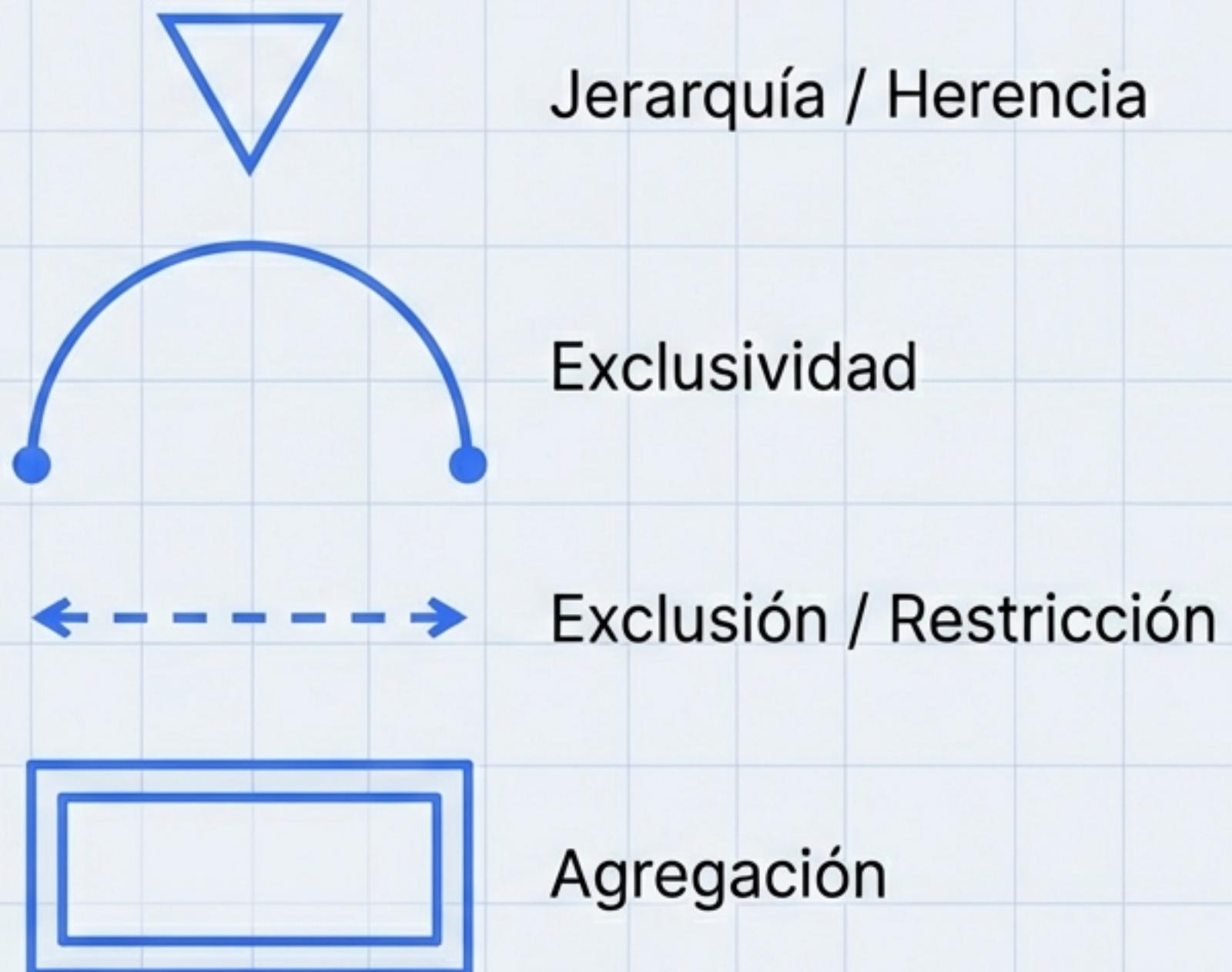
****Optimización**:** Se eliminan datos redundantes moviendo atributos comunes (Precio, Peso) a la Superclase VEHÍCULO.

Resumen: Por qué usamos el Modelo Extendido

1. Precisión:** Detalla subtipos y restricciones imposibles en el modelo básico.

2. Optimización:** Mejora la eficiencia de las consultas en grandes sistemas.

3. Aplicación Real:** Esencial para Redes Sociales, ERPs corporativos y Big Data.



Bibliografía y Recursos

Elmasri, R. y Navathe, S. (2007). *Fundamentos de sistemas de bases de datos*. Addison Wesley.

López, I., Castellano, M. J. y Ospino, J. (2011). *Bases de datos*. Garceta.

Oppel, A. (2009). *Databases A Beginner's Guide*. McGraw-Hill.

Sánchez, G. C. (2001). *Sistemas gestores de bases de datos*. Paraninfo.

Recursos Web: S'Arreplec (Restricciones en las relaciones).