

TEMA2.

DISEÑO CONCEPTUAL. MODELO E/R (II)

Bases de Datos
CFGs DAW

Autor: Raquel Torres
Revisado: Pau Miñana

Licencia



Reconocimiento - NoComercial - CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Nomenclatura

A lo largo de este tema se utilizarán distintos símbolos para distinguir elementos importantes dentro del contenido. Estos símbolos son:



Importante



Atención



Interesante

Revisiones

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Generalización/Especialización.....	4
1.1. Tipos de Especialización.....	5
• Especialización Exclusiva/Disjunta.....	5
• Especialización Inclusiva/Solapada.....	6
• Especialización Total.....	7
• Especialización Parcial.....	7
2. Agregación.....	9

UD2. DISEÑO CONCEPTUAL. MODELO E/R (II): MODELO DE ENTIDAD RELACIÓN AMPLIADO

1. GENERALIZACIÓN/ESPECIALIZACIÓN

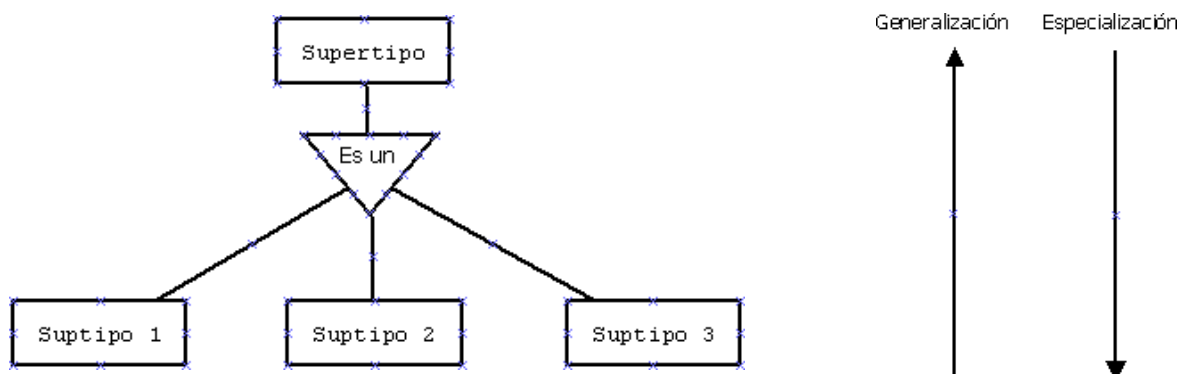
El modelo E/R ampliado introduce los conceptos de generalización y especialización de entidades mediante una relación especial denominada "Es un" ("Is a", en inglés).

Una **especialización** consiste en **dividir una entidad** (llamada Superentidad o Supertipo) **en entidades más específicas** (Subentidades o Subtipos). La entidad que se divide compartirá con las nuevas entidades un conjunto de atributos comunes a todas las entidades, pero los subtipo tendrán otros atributos adicionales que son únicamente válidos para ese subtipo concreto.

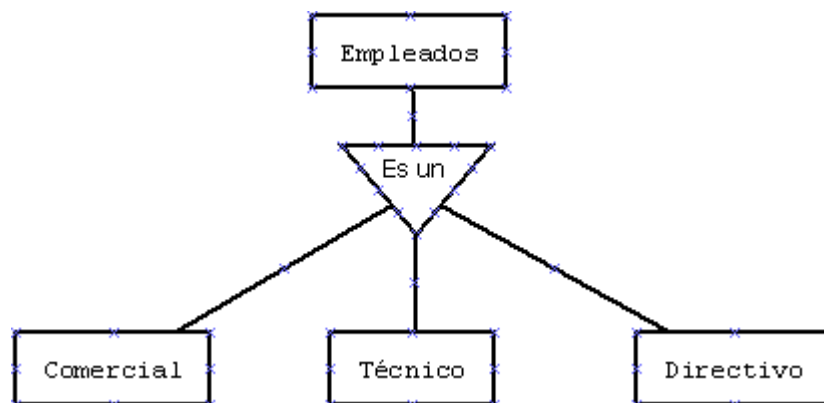
El proceso contrario, cuando agrupamos varias entidades en una general que compartirá los atributos comunes a todas las entidades agrupadas es lo que se conoce como **generalización**. Tanto si se hace de arriba hacia abajo (especialización) como desde abajo hacia arriba (generalización) la representación y el significado siempre será el mismo.

La representación de una especialización o generalización en el modelo E/R se realiza con el Supertipo conectado con los subtipos mediante un elemento triangular que representa la relación **Es un** (Is a).

Normalmente el triángulo se coloca con un lado paralelo al Supertipo y la punta opuesta apuntando a los Subtipos, pero podéis encontrar autores que lo hacen al contrario. No existe un estándar gráfico adoptado por todos, pero lo importante es conocer el significado y lo que representa.



Veamos un ejemplo: Supongamos que deseamos representar los empleados de una empresa en la cual podemos encontrar tres tipos de puestos bien diferenciados, por un lado los comerciales, por otro los técnicos y por último los directivos. La forma de presentar este contexto sería:



El supertipo *Empleados* tendrá un conjunto de atributos que serán comunes a los tres subtipos y además cada subtipo tendrá los atributos que son específicos de dicho tipo de empleado.

1.1 TIPOS DE ESPECIALIZACIÓN

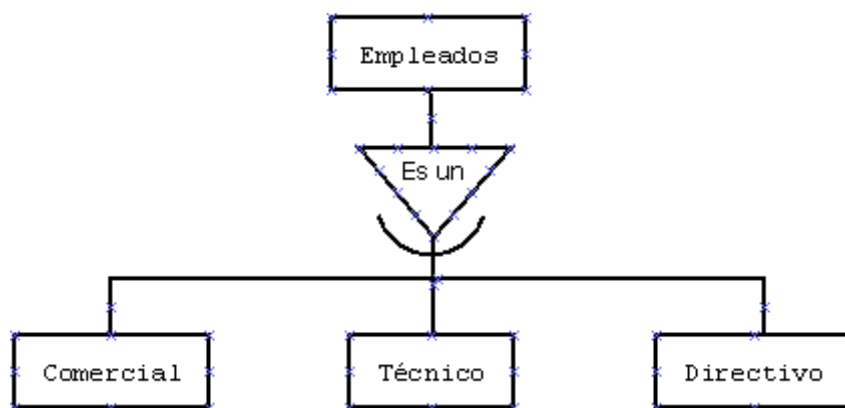
La **especialización** indicada en el punto anterior **podemos clasificarla en varios tipos**. Estos **tipos** nos **permitirán añadir información adicional al modelo entidad relación** que estamos creando. La primera clasificación que vamos a realizar es Especialización Exclusiva o Inclusiva.

➤ Especialización Exclusiva/Disjunta

Este tipo de especialización representa que cada una de las **ocurrencias** del **Supertipo sólo** puede pertenecer a **uno de los Subtipos**. No existe solapamiento.

Es decir, según el ejemplo del punto anterior, un empleado será directivo o técnico o comercial, pero solo uno de los tres (no podemos encontrar un directivo que además sera técnico, o un técnico que también trabaje como comercial).

⚡ Para representar esta exclusividad se coloca un arco en la parte de los subtipos.

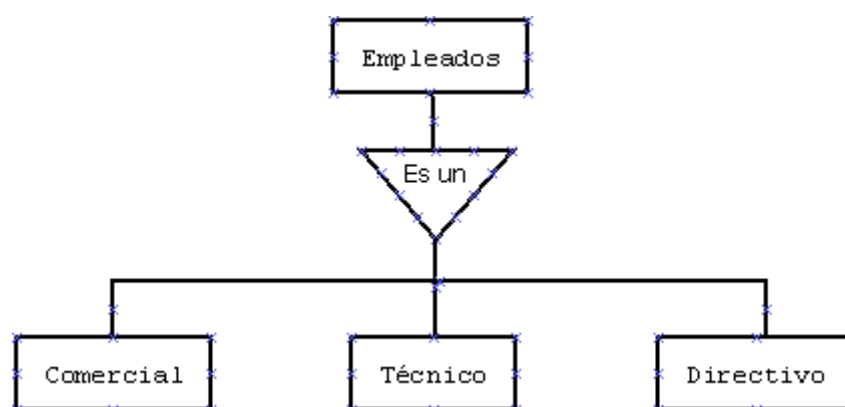


➤ Especialización Inclusiva/Solapada

Este tipo de especialización representa que cada una de las **ocurrencias** del **Supertipo** puede pertenecer a **varios Subtipos**. Puede existir el solapamiento.

En este caso un Directivo además puede ser Técnico, o un Técnico puede ser Comercial, o un Comercial puede ser Directivo, etc. de manera solapada. Es decir, para un instante dado, un instancia de la entidad supertipo, puede aparecer en más de una subtipo.

⚡ La representación de este tipo de especialización es la normal, la primera que hemos utilizado, **sin** incluir el **arco** en la relación.



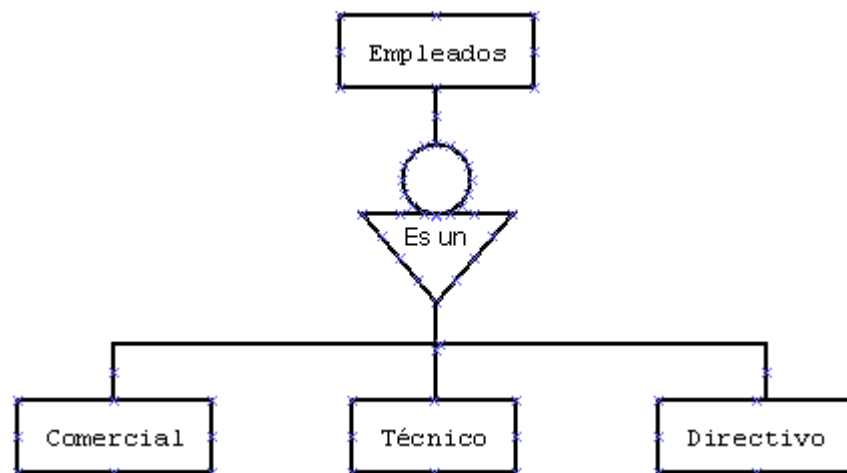
Otra forma de clasificar las especializaciones es como Especialización Total o Especialización Parcial, veamos su significado.

> Especialización Total

📖 Este tipo de especialización obliga a que toda ocurrencia del Supertipo debe aparecer obligatoriamente en una de las especializaciones.

Es decir, no podemos tener empleados que no sean ni comerciales, ni técnicos ni directivos.

⚡ La forma de representarlo gráficamente es añadiendo un pequeño círculo en el triángulo que representa la relación.

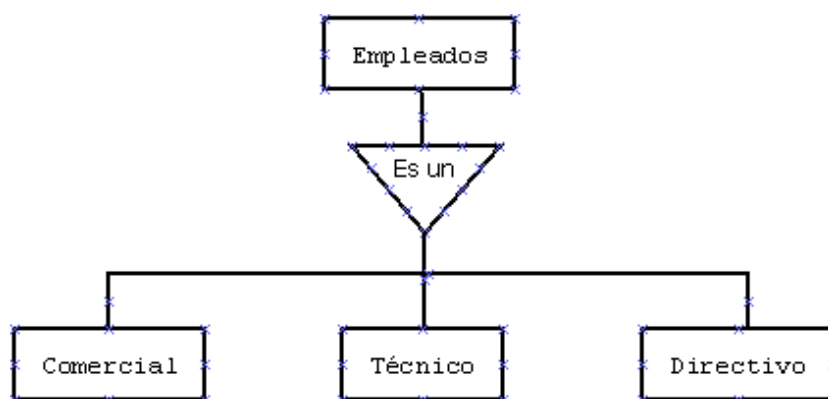


> Especialización Parcial

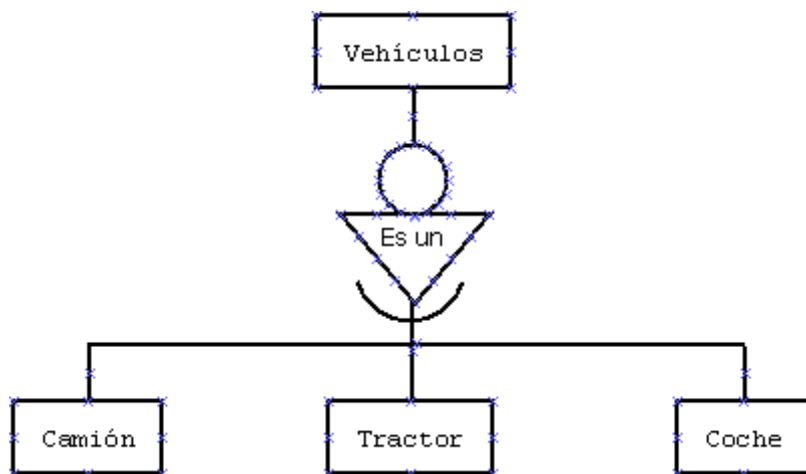
📖 Este tipo de especialización indica que puede haber ocurrencias del Supertipo que no se correspondan con ninguna de las ocurrencias de los subtipos.

Es decir, que puede haber empleados que no son ni comerciales, ni técnicos, ni directivos, por ejemplo un chófer, personal de limpieza, secretari@s, etc.

⚡ La representación gráfica de la especialización parcial es la misma que utilizamos en el primer ejemplo, solamente el triángulo.

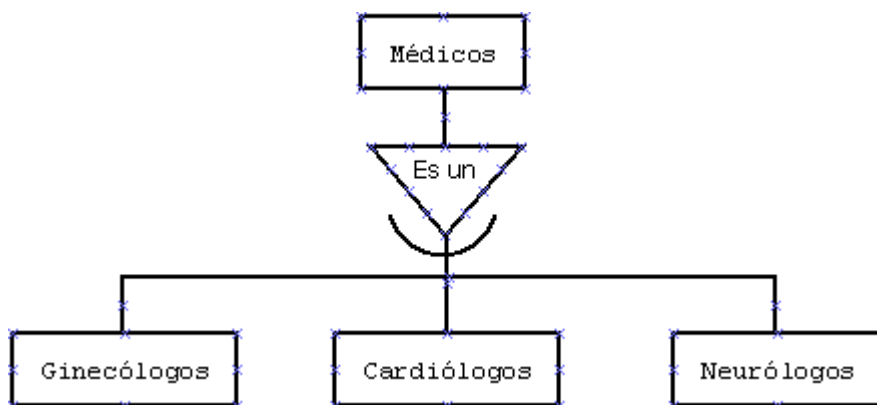


Como hemos comentado anteriormente la especialización añade información a nuestro modelo E/R. Por ejemplo si en una parte del modelo E/R de una empresa encontramos algo como:



Podemos afirmar que todos los vehículos que tiene la empresa son camiones o tractores o coches, pero no tiene otros distintos (es total y exclusiva).

Si tenemos una parte del modelo E/R de una clínica privada que se corresponde con la siguiente imagen ¿qué podríamos afirmar?



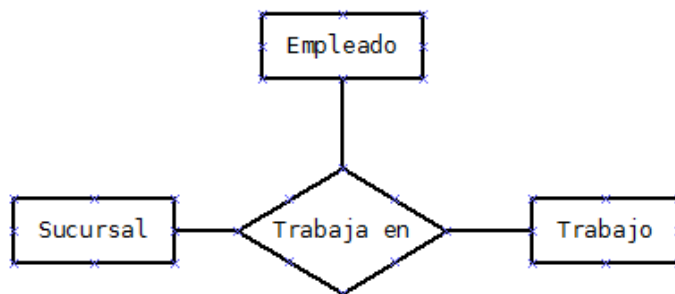
Podemos afirmar que los médicos que están como ginecólogos no trabajan de cardiólogos ni de neurólogos, ni al contrario (es exclusiva). Pero además podemos decir que puede haber otros médicos que no sean ninguno de estos tres subtipos por ejemplo médicos de familia, urólogos, oncólogos, etc. (es parcial).

2. AGREGACIÓN

En el modelo E/R estándar no existe una forma de expresar una relación entre relaciones o entre un grupo de entidades en si mismo. Para superar estas limitaciones se dota al grupo/relación con características de entidad mediante un mecanismo conocido como **agregación**.

Para expresar una agregación se engloban los elementos que la forman dentro de un rectángulo, dando a entender que el conjunto se comporta como una identidad.

Por ejemplo, supongamos el siguiente esquema referido a una sucursal bancaria



Para añadir un director a la sucursal se podría pensar en añadirlo a la lista de empleados y crear la relación “dirige”... Pero una visión más amplia nos permite ver que el director dirige tanto a los empleados como los trabajos que se desempeñan en la sucursal, por tanto, se puede entender el esquema anterior entero como una entidad agregada con la relación “dirige” con un director.

