

**Diseño conceptual (diagrama E/R) - hoja 2**

8. En una empresa mecánica se quiere poder calcular el precio de las piezas instaladas en un coche, sabiendo que algunas de las piezas pueden tener varios componentes. Para ello debemos representar cada tipo de pieza, del que se registra un código y su denominación. Se supone que:
- Hay dos tipos de pieza simple o compuesta.
  - El precio de un tipo de pieza simple consiste en el valor dicha pieza.
  - Si el tipo de pieza es compuesto su precio se corresponde con el precio de montaje sin incluir el precio de los tipos de pieza que la componen.
  - Para los tipos de pieza compuestos se registran el número de unidades de cada tipo de pieza que la compone.
  - Un tipo de pieza es componente de un único tipo de pieza compuesta.

Resuelva el problema considerando:

- a) Que las piezas compuestas solo pueden estar compuestas de piezas simples.
  - b) Que las piezas compuestas pueden estar compuestas tanto de piezas simples como compuestas.
9. En una base de datos de una tienda de productos informáticos, los tipos de productos se registran con un número de referencia, un fabricante y tienen un precio de venta al público. De los artículos estrella de la tienda (impresoras, PCs y portátiles) se registran las siguientes características adicionales:
- IMPRESORAS: color (s/n), resolución (ppp), tipo (láser o inyección de tinta).
  - PC: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco.
  - PORTATILES: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco, tamaño de pantalla.
- Considere que cada procesador tiene una velocidad determinada.
10. Expresar mediante un diagrama E/R el registro de llamadas entre dos teléfonos, conteniendo fecha y hora de inicio y de finalización. Supongamos que un teléfono se identifica mediante un número y que podemos contar con dos tipos de teléfono: fijo o móvil. No se contemplan llamadas en las que participen más de dos teléfonos.
11. Una receta de cocina se describe mediante una serie de ingredientes y de pasos de ejecución. En cada paso de ejecución se describe una acción y se utilizan una serie de ingredientes. Las recetas se caracterizan por: Código; Nombre; Tipo (primero, segundo y postre) y dificultad (alta, media, baja). A su vez, los ingredientes se caracterizan por: Código; Nombre; Tipo (grano, polvo, troceado y otro) y precio.
12. Se trata de modelar la programación que ofrecen los canales de TV. La información que se desea almacenar es la siguiente: Presentador (DNI, Nombre, Especialidad), Canales (Nombre, Empresa, Tipo), Programas (Código, Nombre, Duración, Tipo). Las restricciones de integridad que deben mantenerse son las siguientes:
- Existen tres tipos de programas:
    - Películas, de las que hay que conocer Título, Tema y Año.
    - Concursos.
    - Informativos.
  - En cada momento, solo hay un programa en emisión en cada canal.

- Los concursos solo pueden ser presentados por un presentador, pero un presentador puede serlo de varios concursos.
  - Los informativos pueden ser presentados por varios presentadores y un presentador puede serlo de varios también.
13. Diseña una BD que gestione los datos que se manejan en las comisarías de policía de una ciudad. En dicha BD debe registrarse la siguiente información:
- DELINCUENTES, que van identificados por su DNI y de los que debe conocerse Nombre y Apellidos, Fecha de Nacimiento, Domicilio y Nacionalidad.
  - DELITOS, identificados por un código y de los que hay que registrar su Nombre, Tipo, y Penas Máxima y Mínima.
  - AGENTES, identificados por su Número de Placa y de los que debe conocerse su DNI, Nombre y Apellidos, Domicilio y Fecha de Ingreso en el cuerpo.
  - COMISARÍAS, identificadas por un Nombre y de las que debe registrarse su Localización.
- Las restricciones semánticas que deben cumplirse son las siguientes:
- Existen dos tipos de AGENTES: OFICIALES y POLICIAS.
  - De los oficiales debe conocerse la Especialización y los años de Experiencia.
  - Un oficial es responsable de un grupo de policías y un policía solo depende de un oficial.
  - Cada comisaría la dirige un oficial.
  - Cuando un delincuente es detenido, debe registrarse el lugar, la fecha y la hora de la detención y qué agentes han participado en la misma.
  - De los delitos cometidos, debe conocerse el lugar, la fecha y la hora, así como los delincuentes que han participado.
14. Queremos gestionar una base de datos que contenga información sobre objetos astronómicos:
- Un objeto astronómico se identifica mediante un código y, además, se registra la fecha y observatorio donde se hizo su descubrimiento.
  - Los objetos astronómicos los vamos a clasificar en:
    - Objetos de baja emisión de luz: Planetas y Satélites.
    - Objetos de alta emisión de luz: Estrellas.
  - De los planetas almacenamos el tipo de planeta.
  - De los satélites nos interesa saber el tipo de satélite.
  - De las estrellas almacenamos el tipo y subtipo al que pertenecen.
  - Además, queremos describir el hecho de que:
    - Un satélite gira alrededor de un planeta, conociéndose la distancia entre ellos, y también almacenamos a cuantos años luz se encuentran entre sí. Alrededor de un planeta pueden girar diferentes satélites.
    - Un planeta, junto con sus satélites, giran alrededor de una estrella. También se almacena a cuantos años luz distan entre sí. Alrededor de una estrella pueden girar diferentes planetas.
    - Un grupo de estrellas forman una constelación y cada estrella puede estar en varias constelaciones.
    - De las constelaciones nos interesa almacenar el código y nombre.

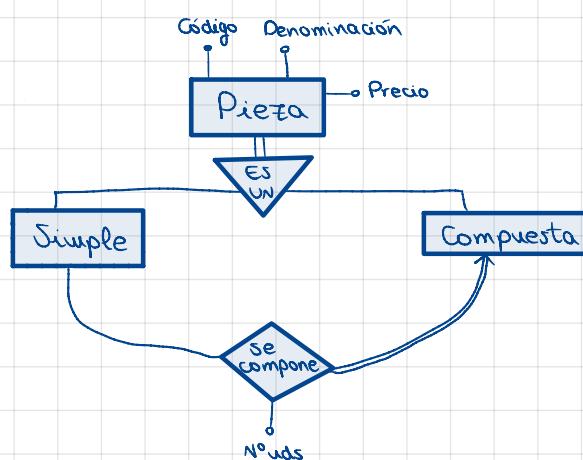
8. En una empresa mecánica se quiere poder calcular el precio de las piezas instaladas en un coche, sabiendo que algunas de las piezas pueden tener varios componentes. Para ello debemos representar cada tipo de pieza, del que se registra un código y su denominación. Se supone que:

- Hay dos tipos de pieza simple o compuesta.
- El precio de un tipo de pieza simple consiste en el valor dicha pieza.
- Si el tipo de pieza es compuesto su precio se corresponde con el precio de montaje sin incluir el precio de los tipos de pieza que la componen.
- Para los tipos de pieza compuestos se registran el número de unidades de cada tipo de pieza que la compone.
- Un tipo de pieza es componente de un único tipo de pieza compuesta.

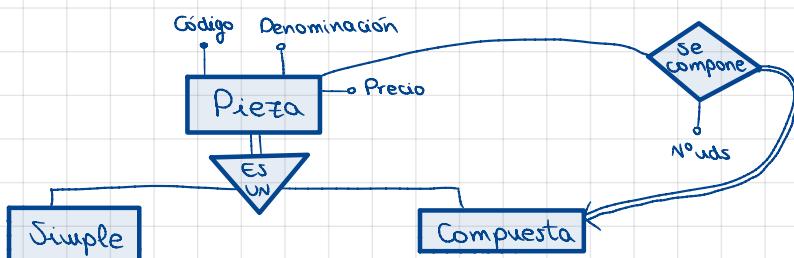
Resuelva el problema considerando:

- a) Que las piezas compuestas solo pueden estar compuestas de piezas simples.
- b) Que las piezas compuestas pueden estar compuestas tanto de piezas simples como compuestas.

a)



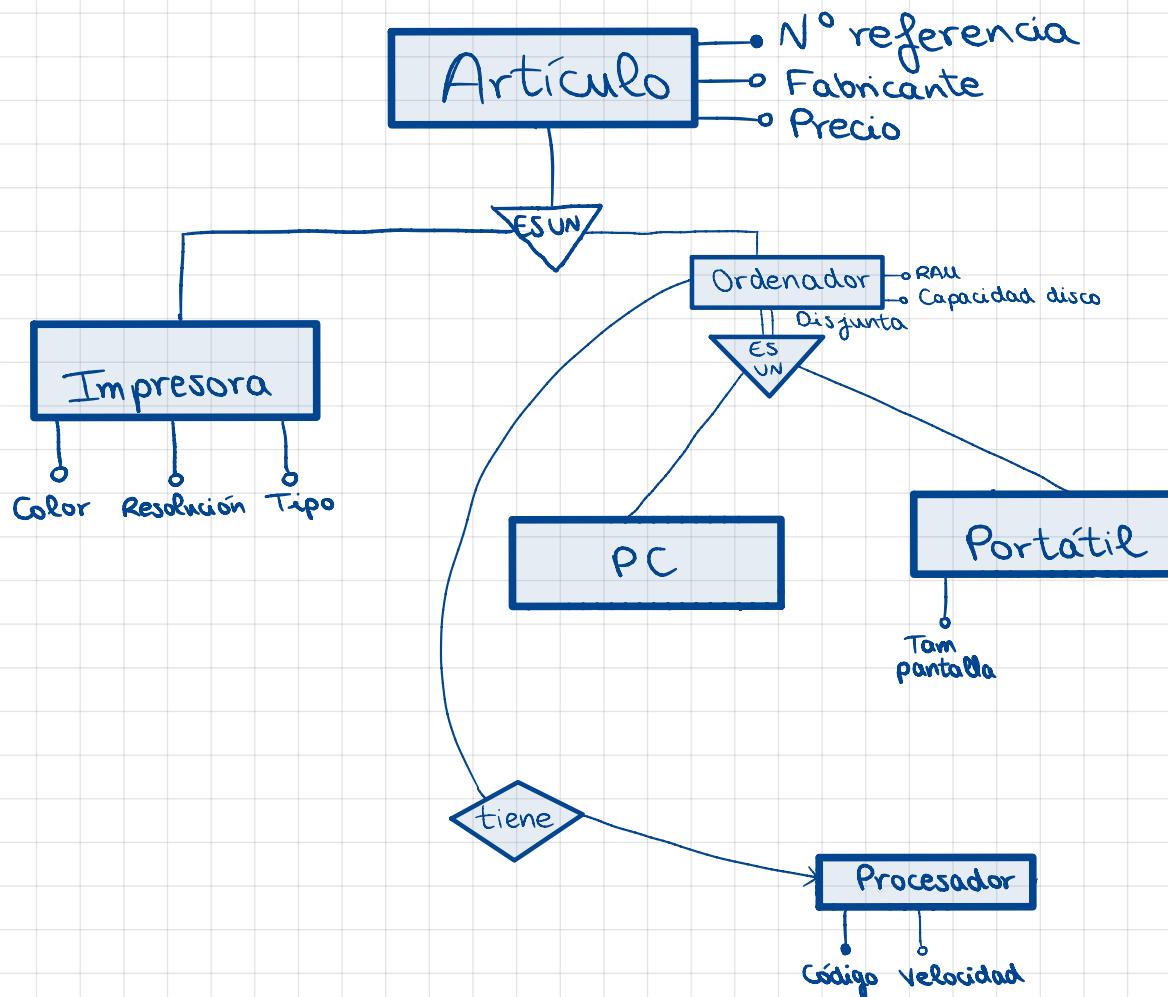
b)

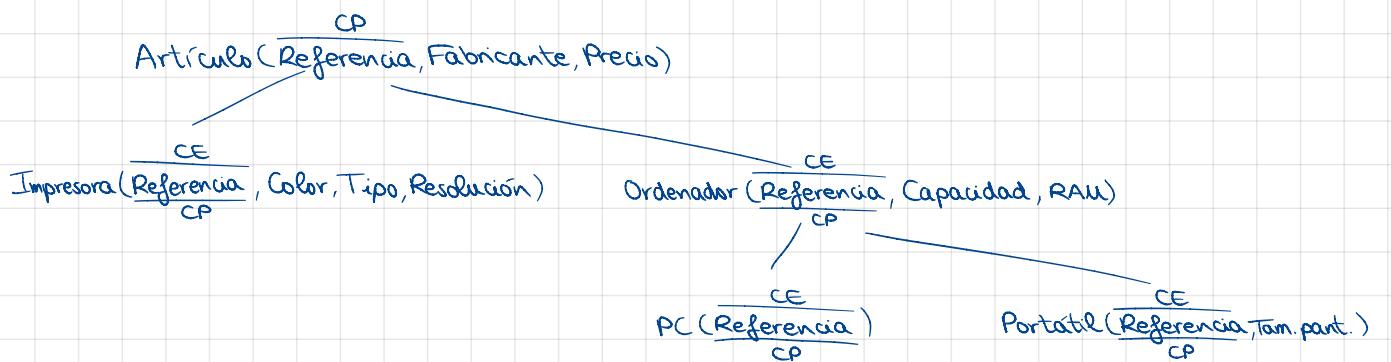


9. En una base de datos de una tienda de productos informáticos, los tipos de productos se registran con un número de referencia, un fabricante y tienen un precio de venta al público. De los artículos estrella de la tienda (impresoras, PCs y portátiles) se registran las siguientes características adicionales:

- IMPRESORAS: color (s/n), resolución (ppp), tipo (láser o inyección de tinta).
- PC: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco.
- PORTATILES: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco, tamaño de pantalla.

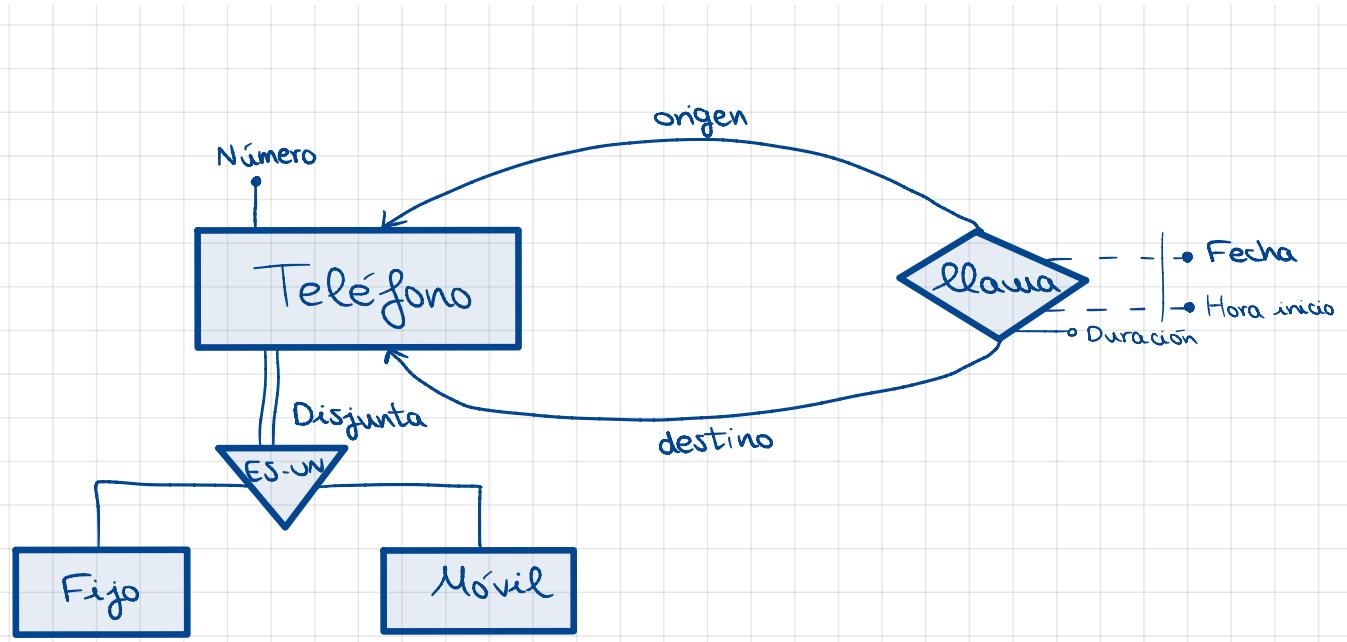
Considere que cada procesador tiene una velocidad determinada.



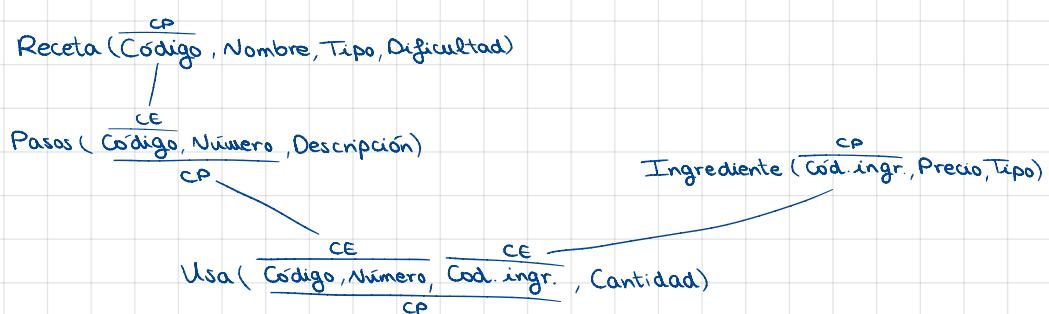
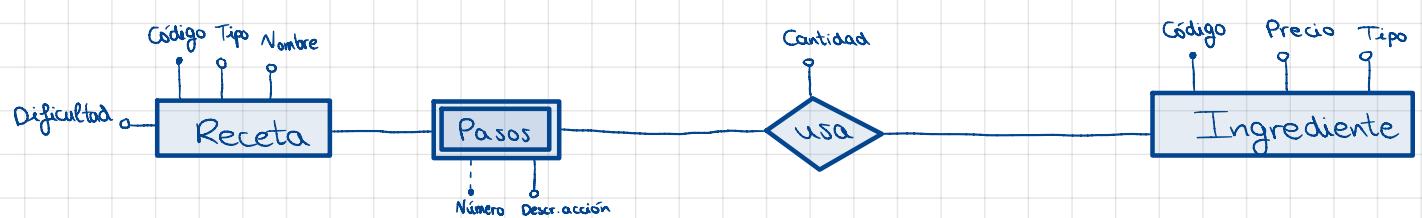


Tiene el

10. Expresar mediante un diagrama E/R el registro de llamadas entre dos teléfonos, conteniendo fecha y hora de inicio y de finalización. Supongamos que un teléfono se identifica mediante un número y que podemos contar con dos tipos de teléfono: fijo o móvil. No se contemplan llamadas en las que participen más de dos teléfonos.

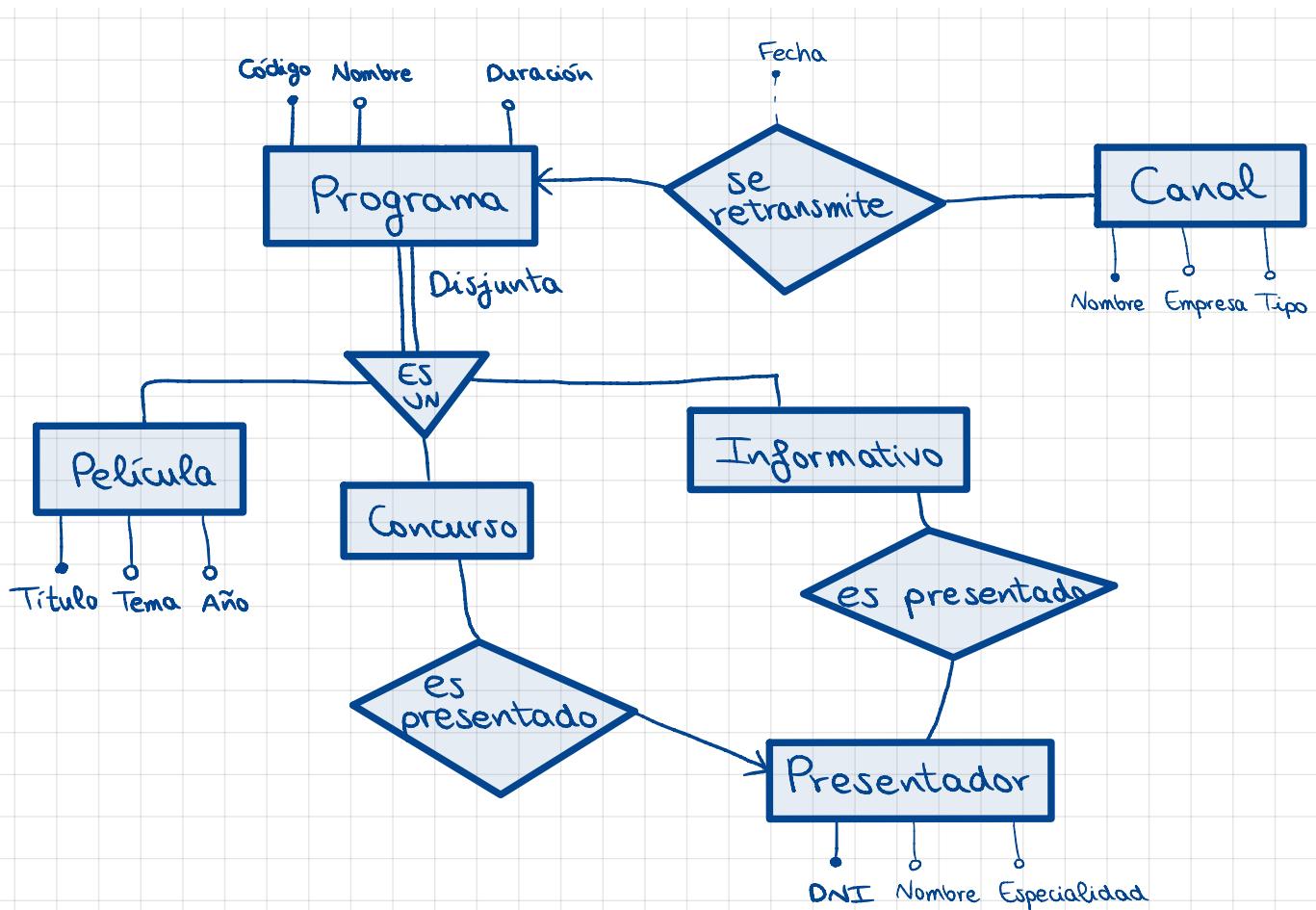


11. Una receta de cocina se describe mediante una serie de ingredientes y de pasos de ejecución. En cada paso de ejecución se describe una acción y se utilizan una serie de ingredientes. Las recetas se caracterizan por: Código; Nombre; Tipo (primero, segundo y postre) y dificultad (alta, media, baja). A su vez, los ingredientes se caracterizan por: Código; Nombre; Tipo (grano, polvo, troceado y otro) y precio.



12. Se trata de modelar la programación que ofrecen los canales de TV. La información que se desea almacenar es la siguiente: Presentador (DNI, Nombre, Especialidad), Canales (Nombre, Empresa, Tipo), Programas (Código, Nombre, Duración, Tipo). Las restricciones de integridad que deben mantenerse son las siguientes:

- Existen tres tipos de programas:
  - Películas, de las que hay que conocer Título, Tema y Año.
  - Concursos.
  - Informativos.
- En cada momento, solo hay un programa en emisión en cada canal.
- Los concursos solo pueden ser presentados por un presentador, pero un presentador puede serlo de varios concursos.
- Los informativos pueden ser presentados por varios presentadores y un presentador puede serlo de varios también.



Programa (Código, nombre, Duración)

Canal (nombre, empresa, tipo)

Concurso (Código)

Informativos (Código)

Película (Código, Título, tema, año)

Presentador (Código, DNI)

Presentador (Código, DNI)

Presentador (DNI, nombre, especialidad)

Canal-emisión (nombre, fecha, hora, empresa, tipo, Código)

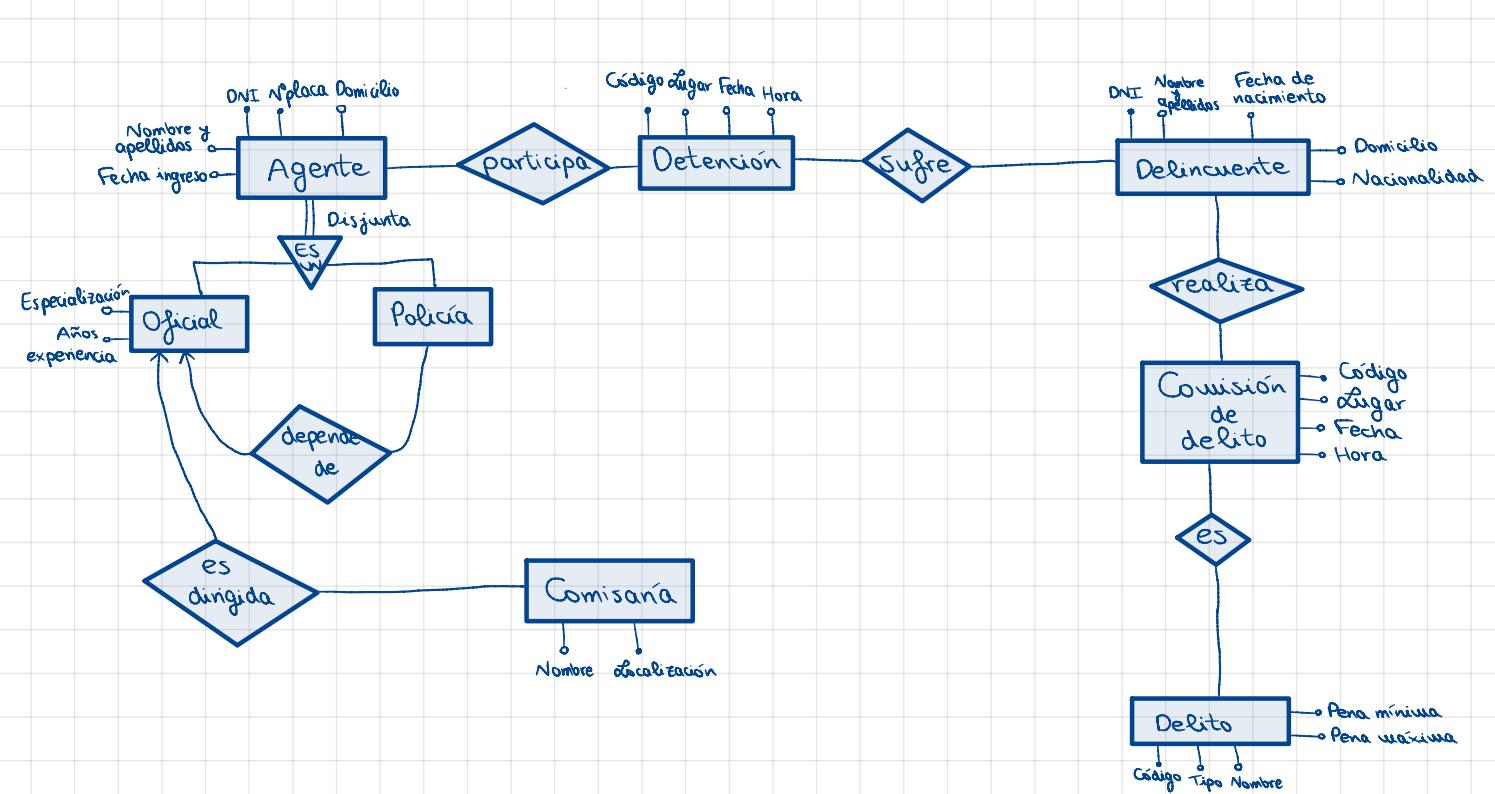
Conc-present (Código, DNI)

13. Diseña una BD que gestione los datos que se manejan en las comisarías de policía de una ciudad. En dicha BD debe registrarse la siguiente información:

- DELINCUENTES, que van identificados por su DNI y de los que debe conocerse Nombre y Apellidos, Fecha de Nacimiento, Domicilio y Nacionalidad.
- DELITOS, identificados por un código y de los que hay que registrar su Nombre, Tipo, y Penas Mínima y Máxima.
- AGENTES, identificados por su Número de Placa y de los que debe conocerse su DNI, Nombre y Apellidos, Domicilio y Fecha de Ingreso en el cuerpo.
- COMISARIAS, identificadas por un Nombre y de las que debe registrarse su Localización.

Las restricciones semánticas que deben cumplirse son las siguientes:

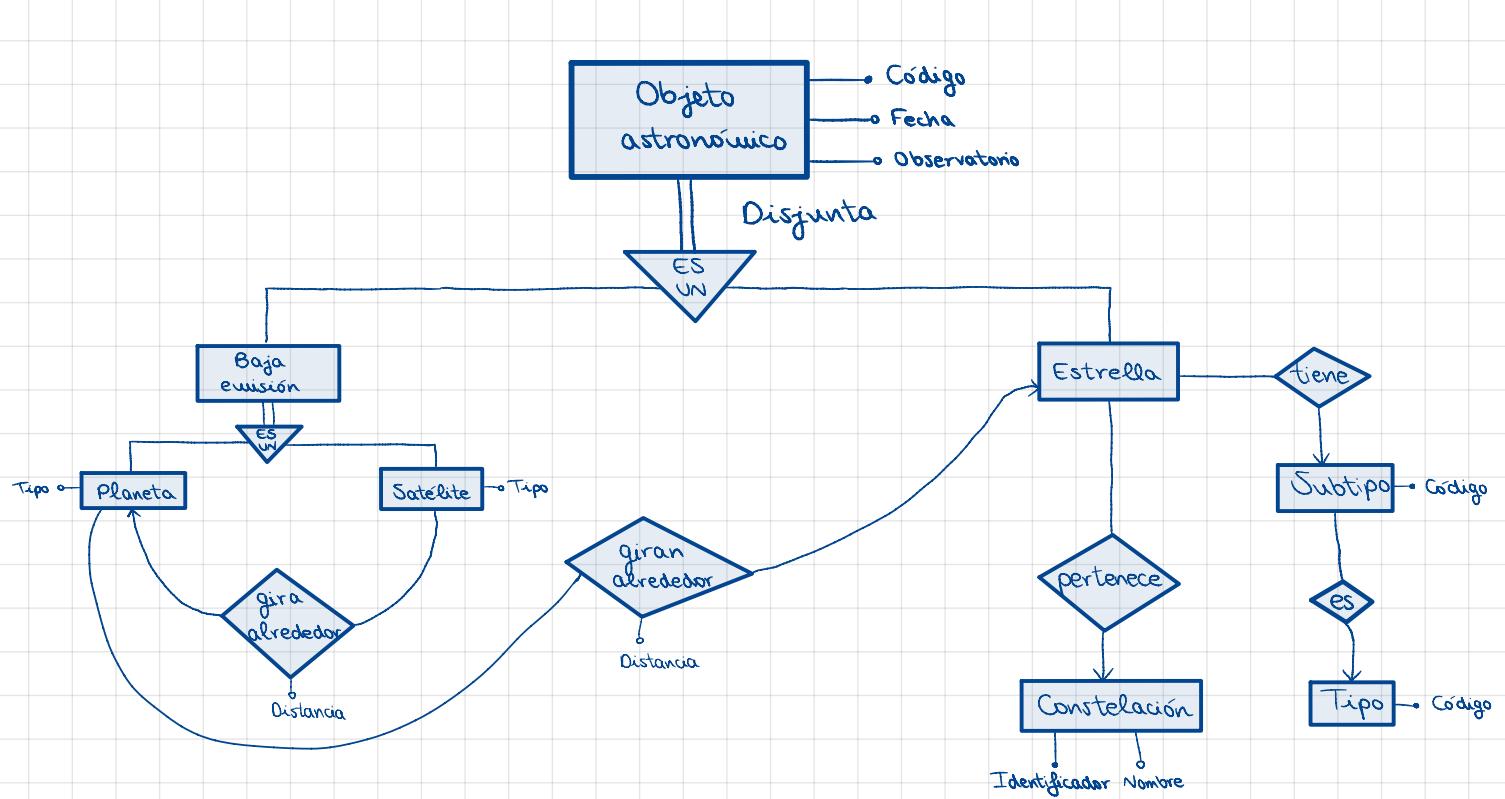
- Existen dos tipos de AGENTES: OFICIALES y POLICIAS.
- De los oficiales debe conocerse la Especialización y los años de Experiencia.
- Un oficial es responsable de un grupo de policías y un policía solo depende de un oficial.
- Cada comisaría la dirige un oficial.
- Cuando un delincuente es detenido, debe registrarse el lugar, la fecha y la hora de la detención y qué agentes han participado en la misma.
- De los delitos cometidos, debe conocerse el lugar, la fecha y la hora, así como los delincuentes que han participado.

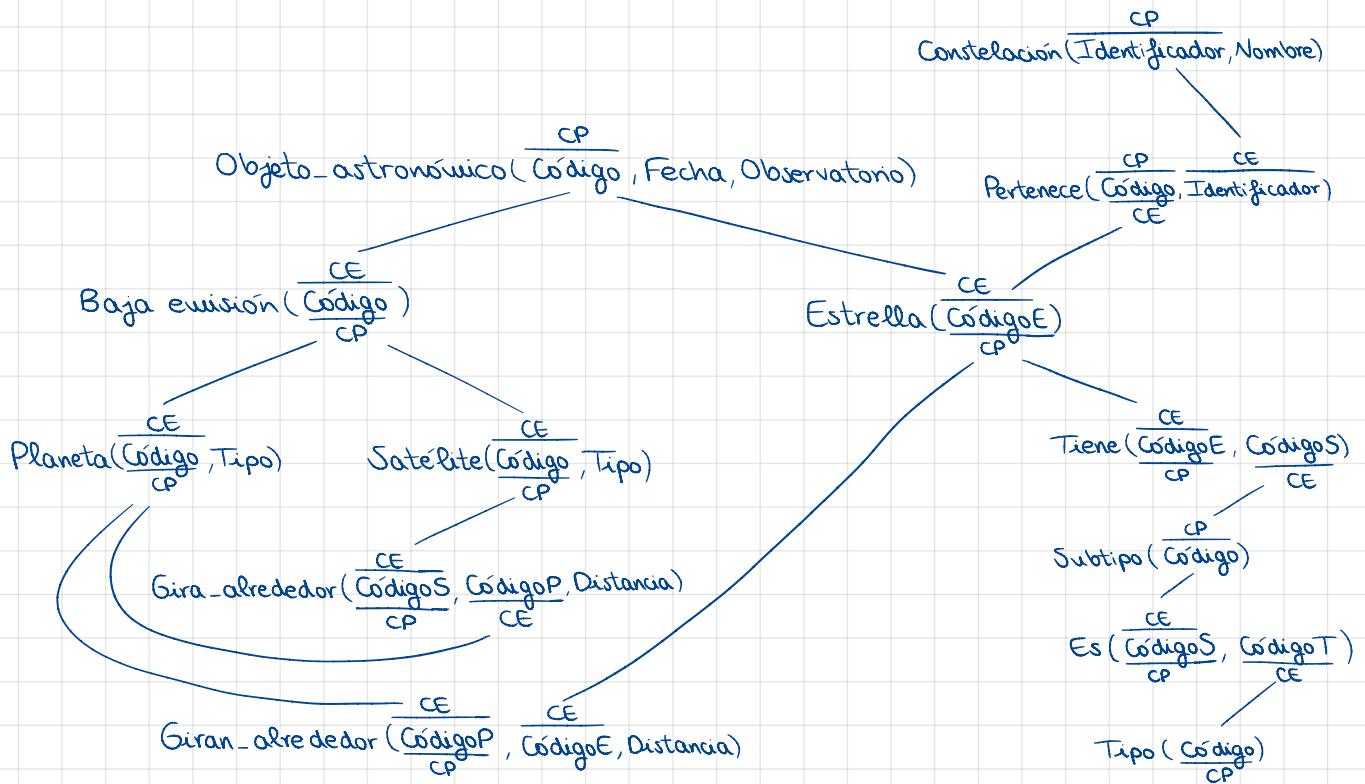


\* Con detención y comisión de delito evitamos redundancia, pues de haber puesto las relaciones "agente" detiene "delincuente" estaríamos guardando lugar, fecha y hora muchas veces. Al mismo pasa con "delincuente" comete "delito", pues si muchos lo cometen juntos, estaríamos guardando los datos del mismo delito muchas veces.

14. Queremos gestionar una base de datos que contenga información sobre objetos astronómicos:

- Un objeto astronómico se identifica mediante un código y, además, se registra la fecha y observatorio donde se hizo su descubrimiento.
- Los objetos astronómicos los vamos a clasificar en:
  - Objetos de baja emisión de luz: Planetas y Satélites.
  - Objetos de alta emisión de luz: Estrellas.
- De los planetas almacenamos el tipo de planeta.
- De los satélites nos interesa saber el tipo de satélite.
- De las estrellas almacenamos el tipo y subtipo al que pertenecen.
- Además, queremos describir el hecho de que:
  - Un satélite gira alrededor de un planeta, conociéndose la distancia entre ellos, y también almacenamos a cuantos años luz se encuentran entre sí. Alrededor de un planeta pueden girar diferentes satélites.
  - Un planeta, junto con sus satélites, giran alrededor de una estrella. También se almacena a cuantos años luz distan entre sí. Alrededor de una estrella pueden girar diferentes planetas.
  - Un grupo de estrellas forman una constelación y cada estrella puede estar en varias constelaciones.
  - De las constelaciones nos interesa almacenar el código y nombre.





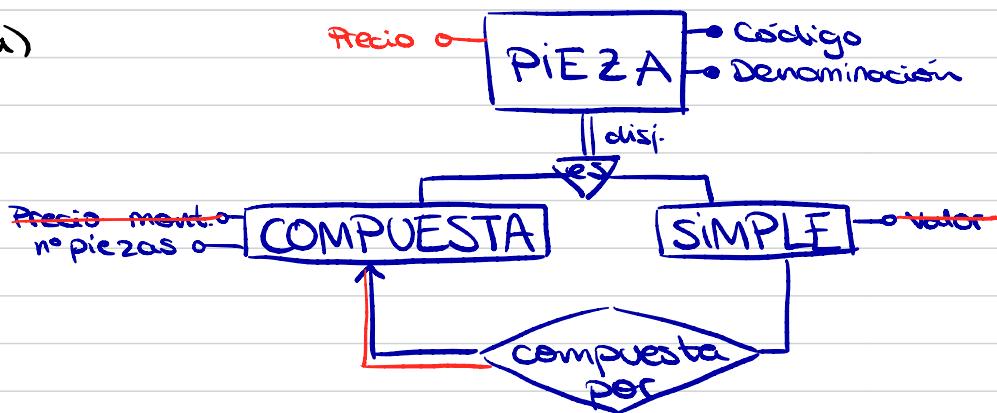
8. En una empresa mecánica se quiere poder calcular el precio de las piezas instaladas en un coche, sabiendo que algunas de las piezas pueden tener varios componentes. Para ello debemos representar cada tipo de pieza, del que se registra un código y su denominación. Se supone que:

- Hay dos tipos de pieza simple o compuesta.
- El precio de un tipo de pieza simple consiste en el valor dicha pieza.
- Si el tipo de pieza es compuesto su precio se corresponde con el precio de montaje sin incluir el precio de los tipos de pieza que la componen.
- Para los tipos de pieza compuestos se registran el número de unidades de cada tipo de pieza que la compone.
- Un tipo de pieza es componente de un único tipo de pieza compuesta.

Resuelva el problema considerando:

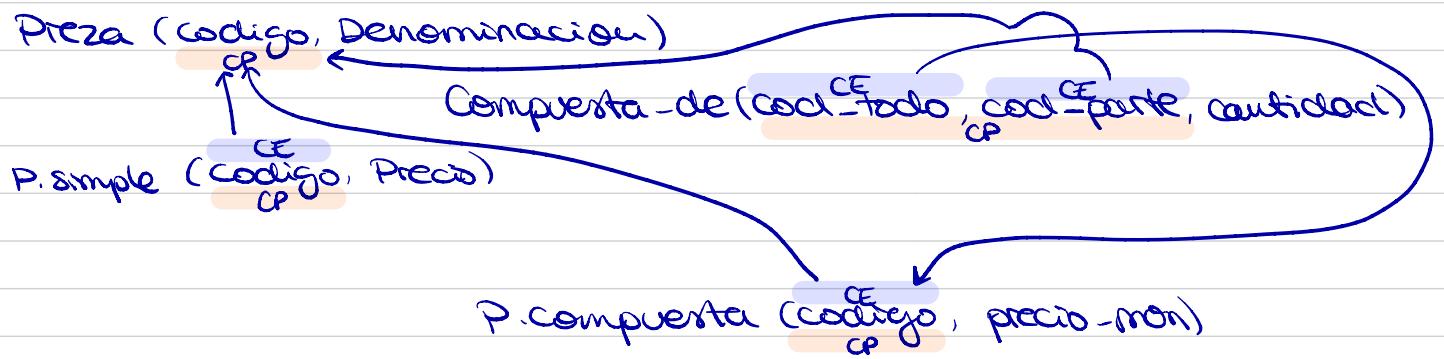
- Que las piezas compuestas solo pueden estar compuestas de piezas simples.
- Que las piezas compuestas pueden estar compuestas tanto de piezas simples como compuestas.

a)



b)

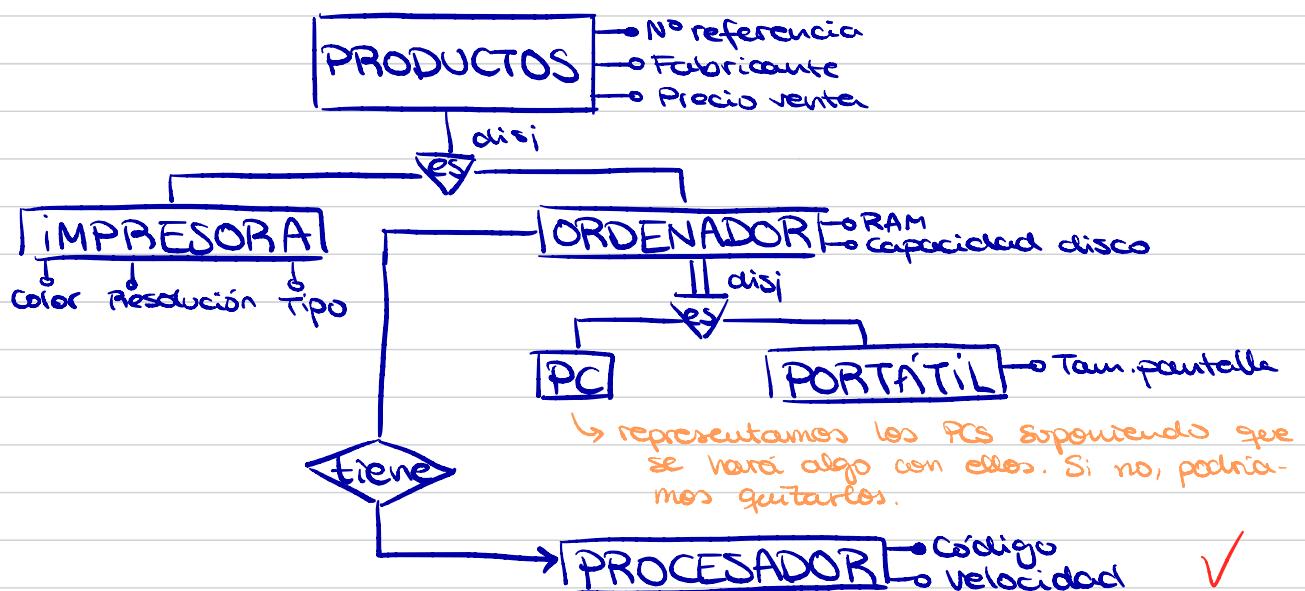




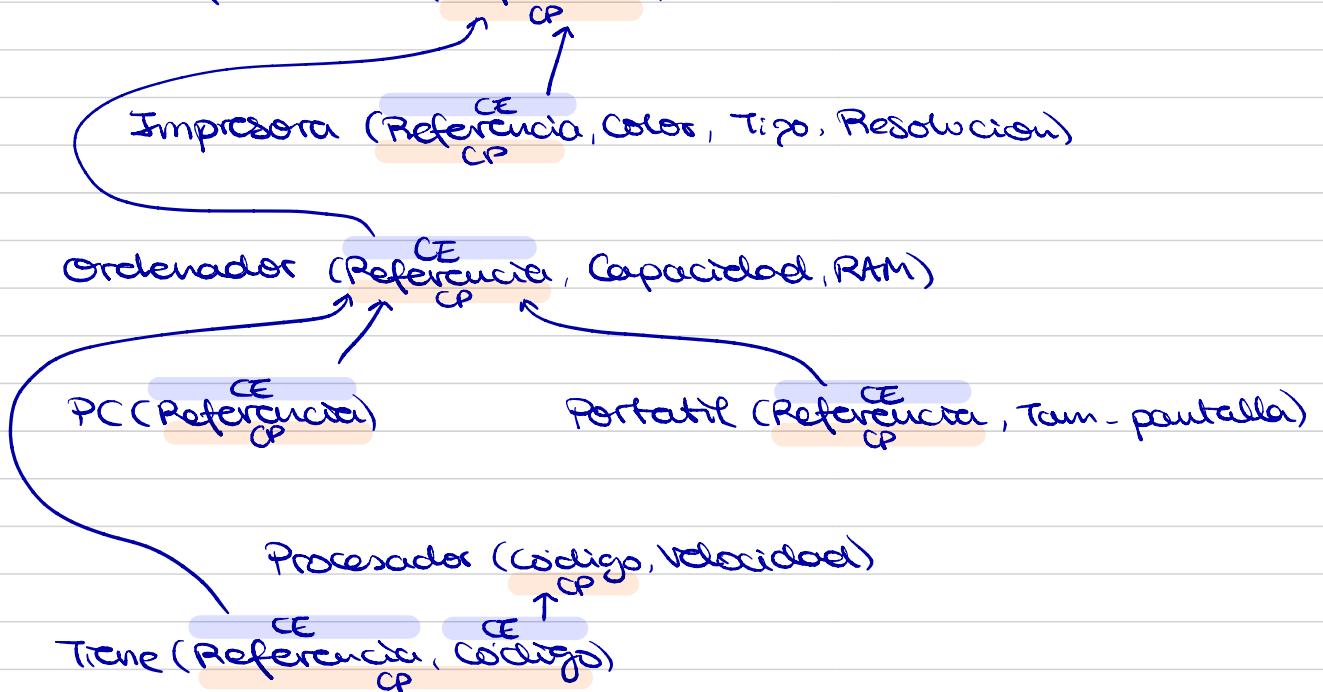
9. En una base de datos de una tienda de productos informáticos, los tipos de productos se registran con un número de referencia, un fabricante y tienen un precio de venta al público. De los artículos estrella de la tienda (impresoras, PCs y portátiles) se registran las siguientes características adicionales:

- IMPRESORAS: color (s/n), resolución (ppp), tipo (láser o inyección de tinta).
- PC: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco.
- PORTATILES: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco, tamaño de pantalla.

Considere que cada procesador tiene una velocidad determinada.

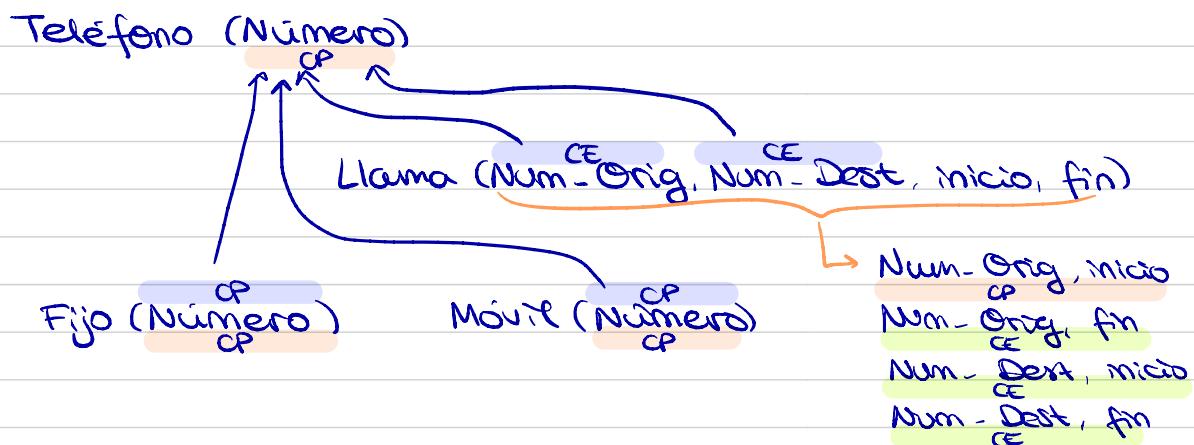
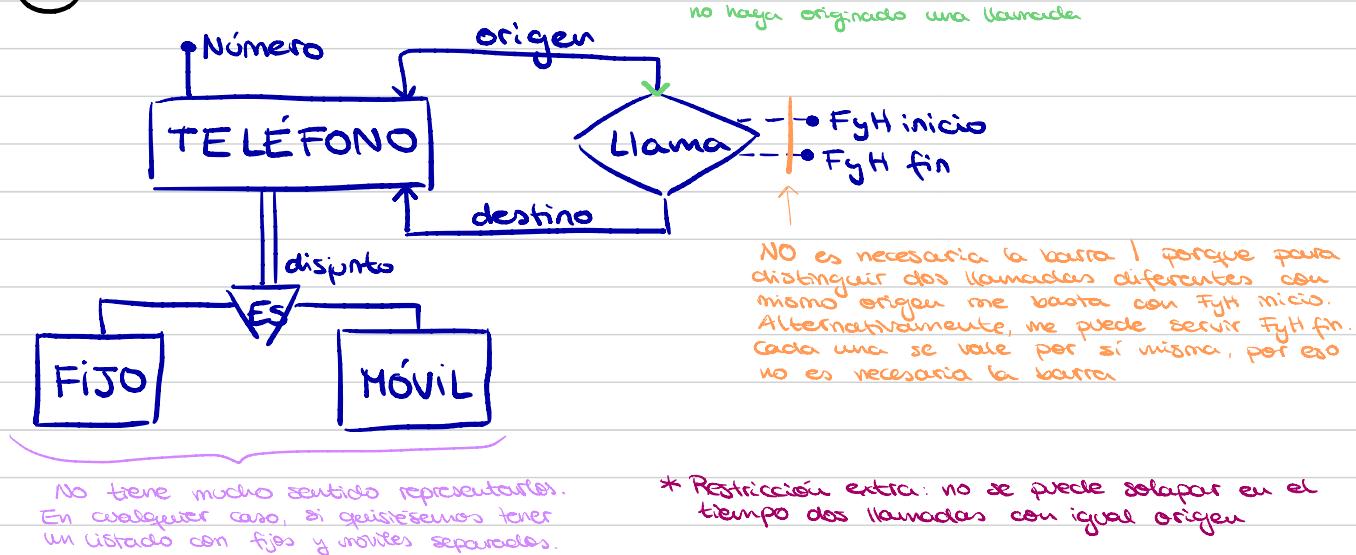


Productos - informáticos (Referencia, Fabricante, Precio)



10. Expresar mediante un diagrama E/R el registro de llamadas entre dos teléfonos, conteniendo fecha y hora de inicio y de finalización. Supongamos que un teléfono se identifica mediante un número y que podemos contar con dos tipos de teléfono: fijo o móvil. No se contemplan llamadas en las que participen más de dos teléfonos.

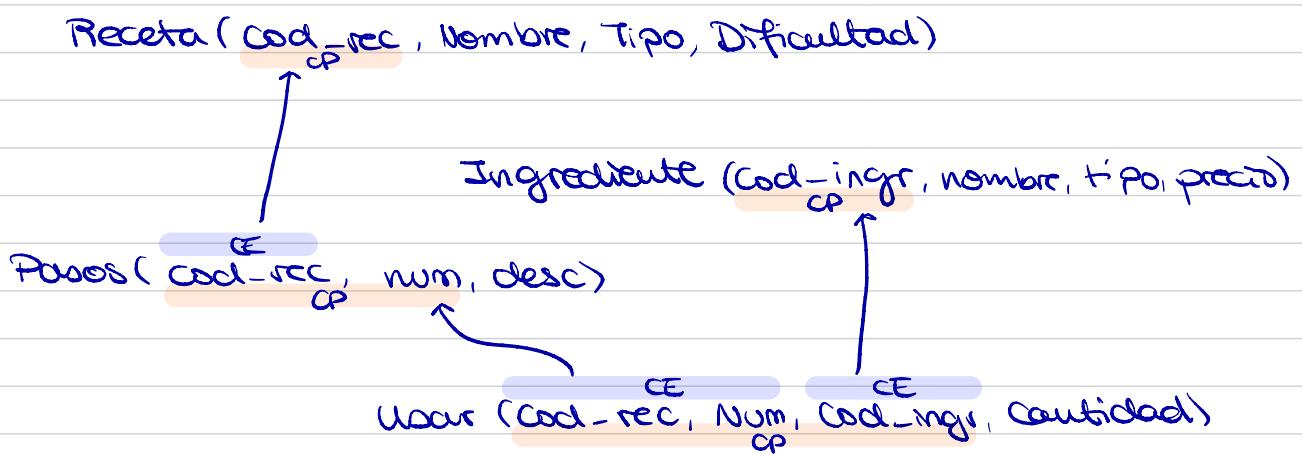
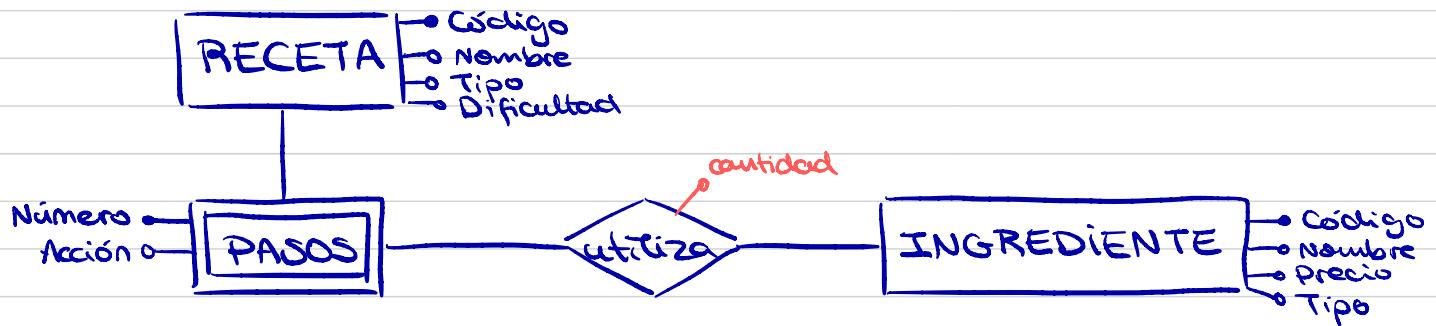
10



Podríamos cambiar fin por duración (sólo tendríamos un discriminador de la relación) y simplificaria las opciones.

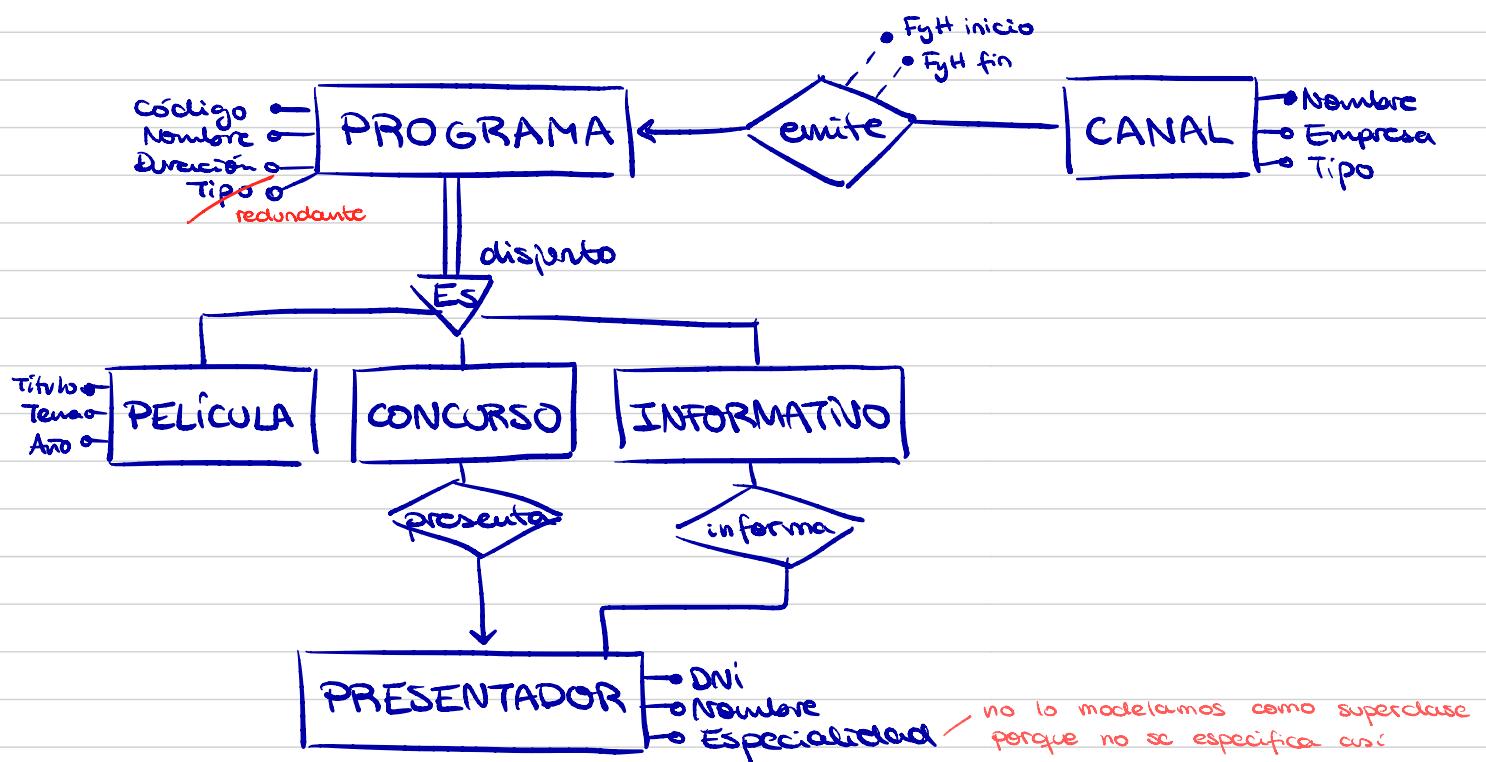
\*NO podemos fusionar porque a) nos cargamos la jerarquía o b) porque hay discriminadores en la relación.

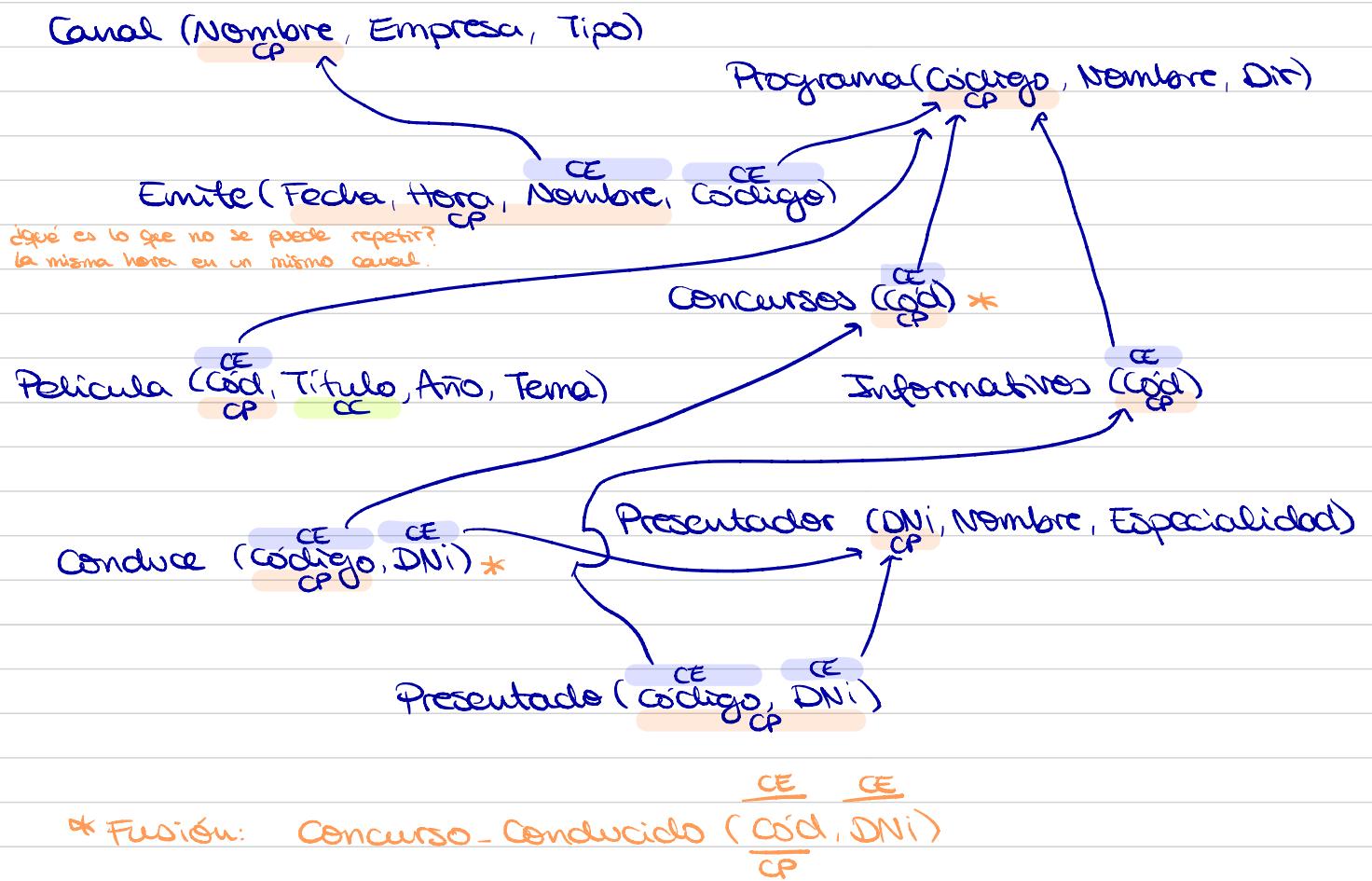
11. Una **receta** de cocina se describe mediante una serie de **ingredientes** y de **pasos** de ejecución. En cada paso de ejecución se describe una acción y se utilizan una serie de ingredientes. Las recetas se caracterizan por: Código; Nombre; Tipo (primero, segundo y postre) y dificultad (alta, media, baja). A su vez, los ingredientes se caracterizan por: Código; Nombre; Tipo (grano, polvo, troceado y otro) y precio.



12. Se trata de modelar la programación que ofrecen los canales de TV. La información que se desea almacenar es la siguiente: Presentador (DNI, Nombre, Especialidad), Canales (Nombre, Empresa, Tipo), Programas (Código, Nombre, Duración, Tipo). Las restricciones de integridad que deben mantenerse son las siguientes:

- Existen tres tipos de programas:
  - Películas, de las que hay que conocer Título, Tema y Año.
  - Concursos.
  - Informativos.
- En cada momento, solo hay un programa en emisión en cada canal.
- Los concursos solo pueden ser presentados por un presentador, pero un presentador puede serlo de varios concursos.
- Los informativos pueden ser presentados por varios presentadores y un presentador puede serlo de varios también.



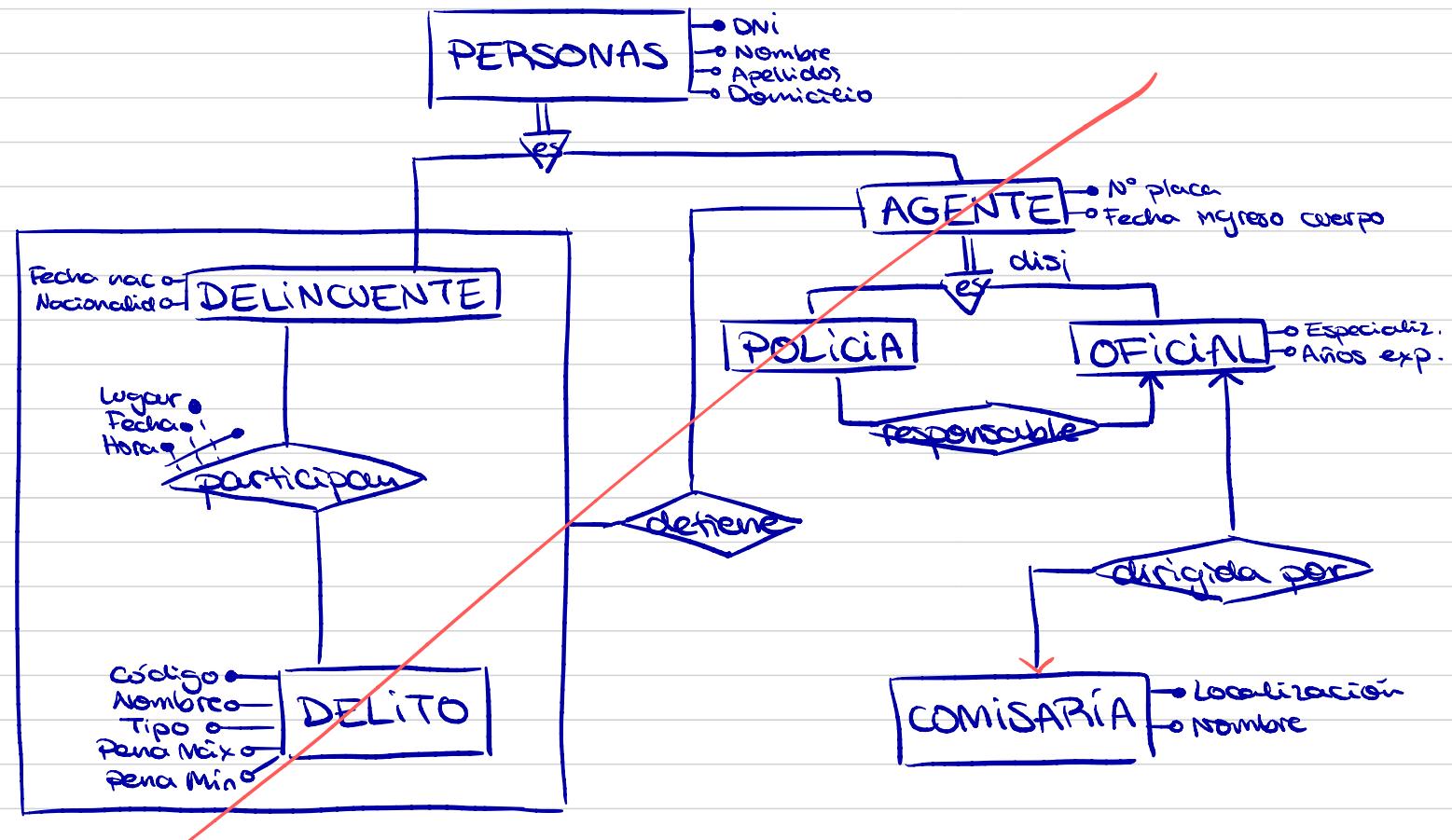


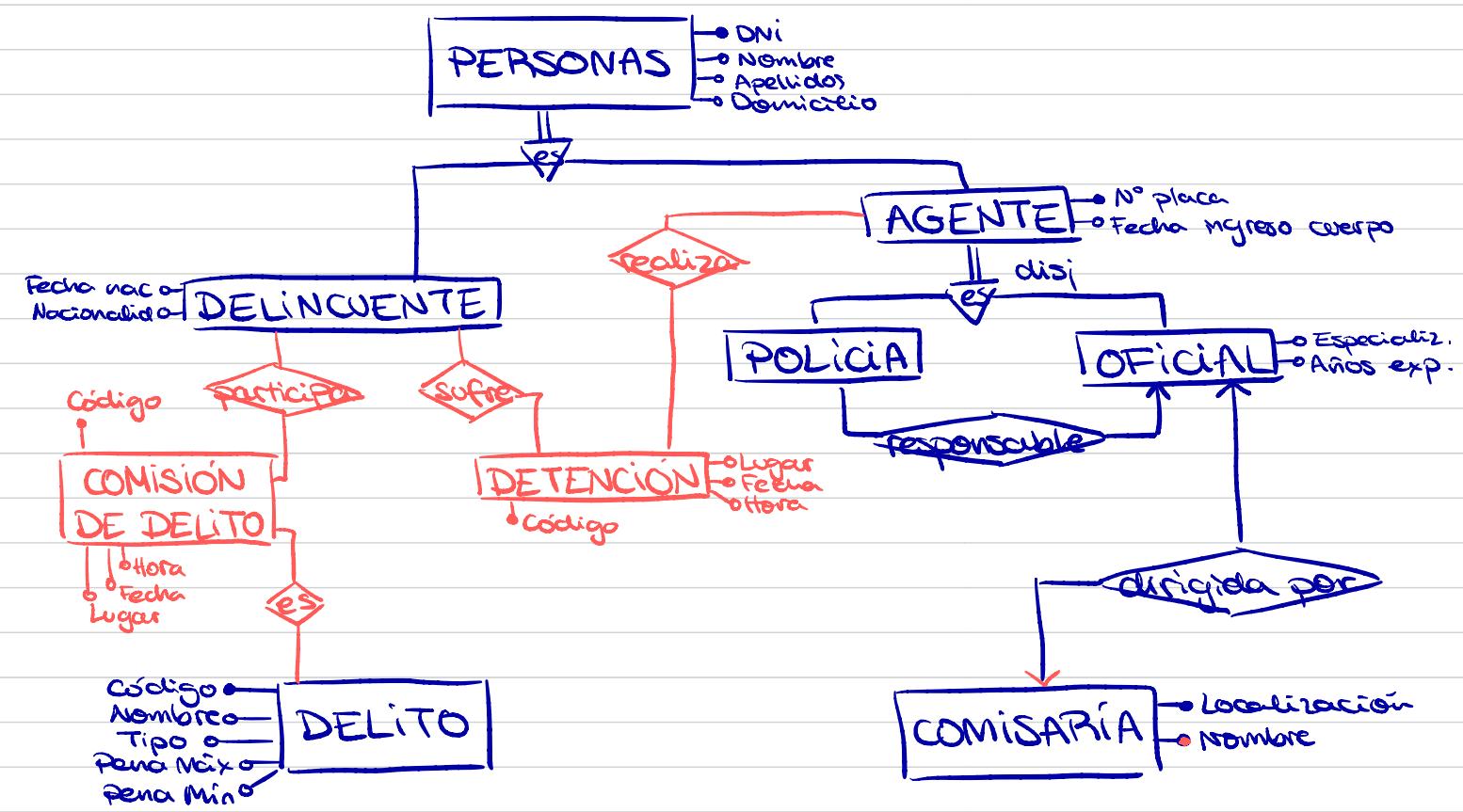
13. Diseña una BD que gestione los datos que se manejan en las comisarías de policía de una ciudad. En dicha BD debe registrarse la siguiente información:

- ✓ **DELINCUENTES**, que van identificados por su **DNI** y de los que debe conocerse **Nombre y Apellidos, Fecha de Nacimiento, Domicilio y Nacionalidad**.
- ✓ **DELITOS**, identificados por un **código** y de los que hay que registrar su **Nombre, Tipo, y Penas Máxima y Mínima**.
- ✓ **AGENTES**, identificados por su **Número de Placa** y de los que debe conocerse su **DNI, Nombre y Apellidos, Domicilio y Fecha de Ingreso en el cuerpo**.
- ✓ **COMISARÍAS**, identificadas por un **Nombre** y de las que debe registrarse su **Localización**.

Las restricciones semánticas que deben cumplirse son las siguientes:

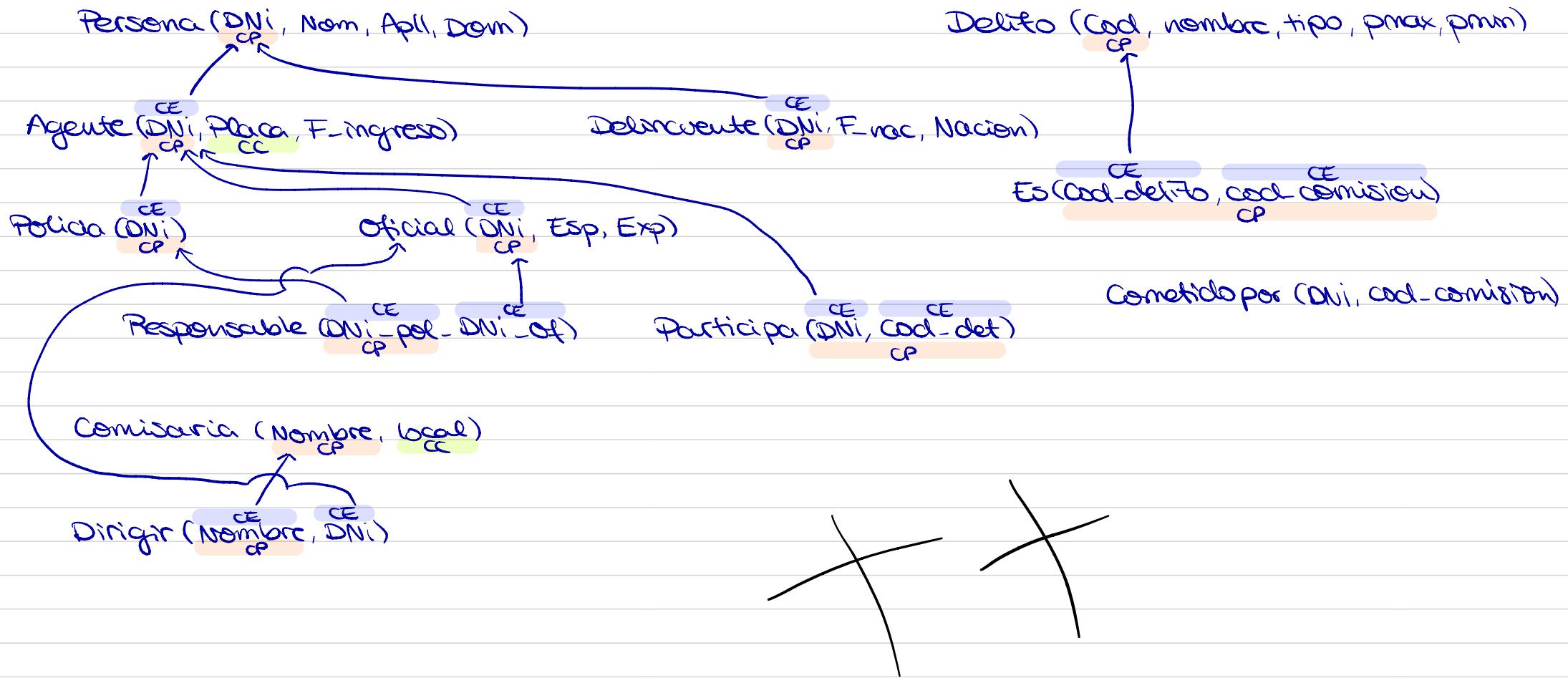
- Existen dos tipos de AGENTES: **OFICIALES** y **POLICIAS**.
- De los oficiales debe conocerse la Especialización y los años de Experiencia.
- Un oficial es responsable de un grupo de policías y un policía solo depende de un oficial.
- Cada comisaría la dirige un oficial.
- Cuando un delincuente es detenido, debe registrarse el lugar, la fecha y la hora de la detención y qué agentes han participado en la misma.
- De los delitos cometidos, debe conocerse el lugar, la fecha y la hora, así como los delincuentes que han participado.





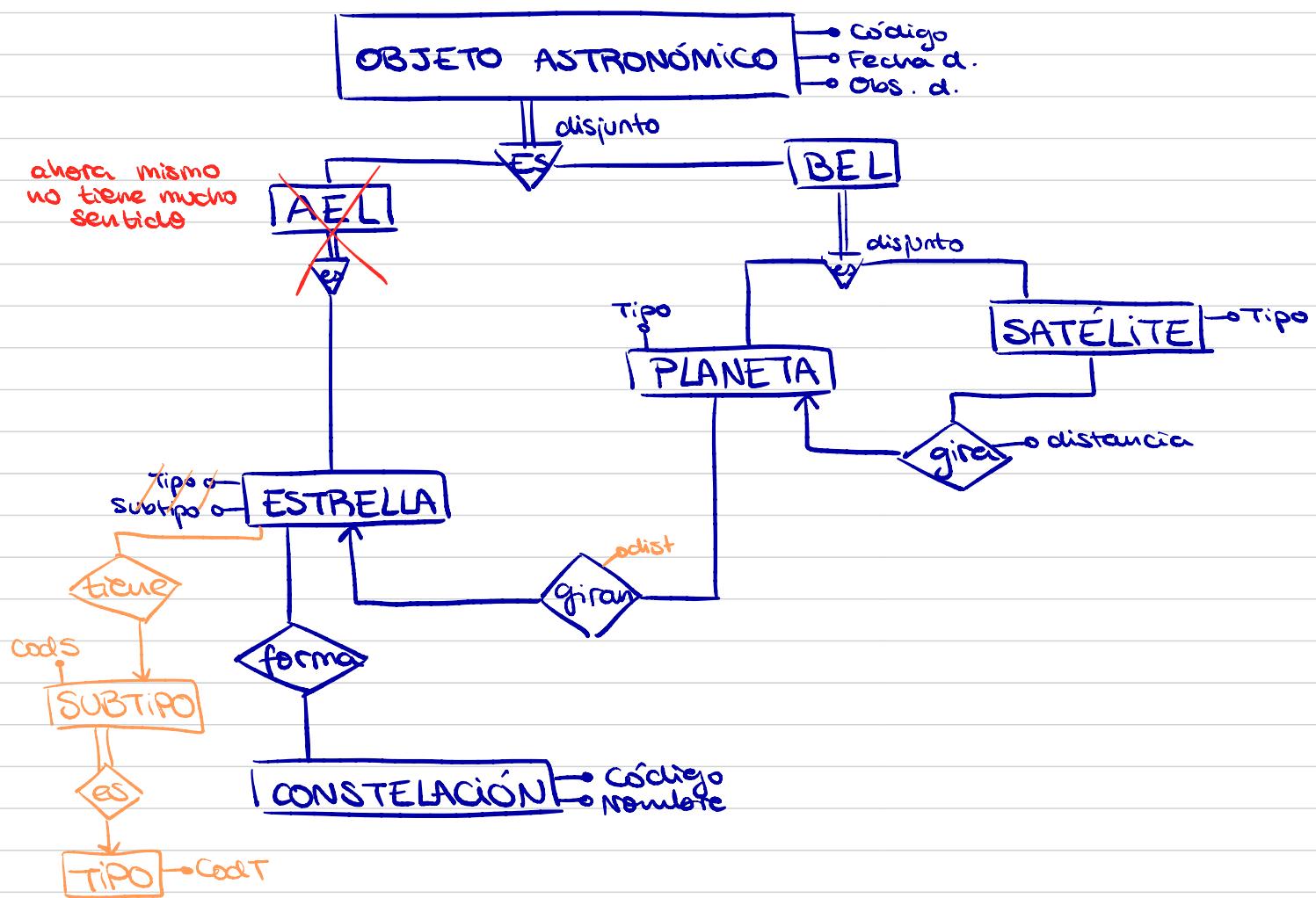
\* Fusión: Controlar - policía

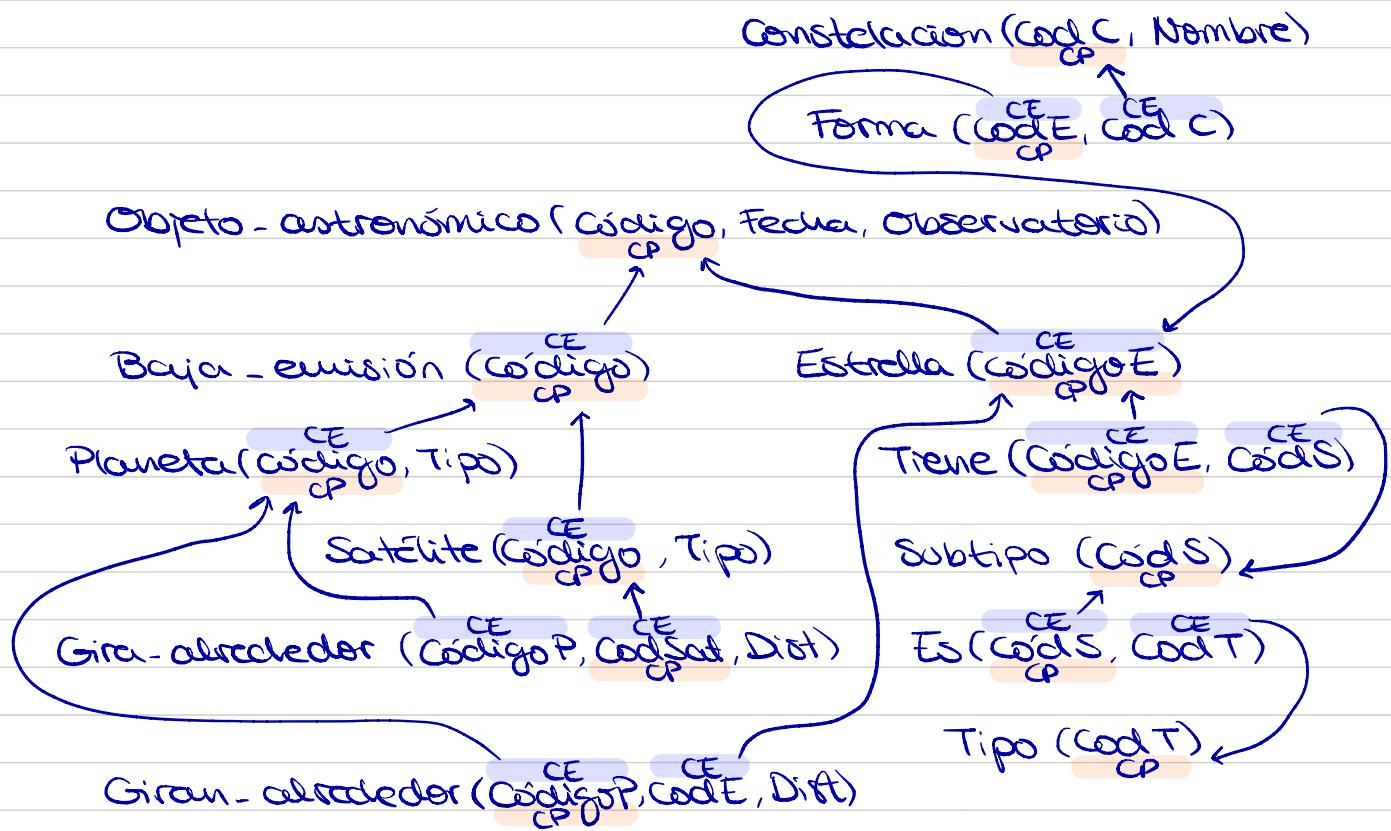
Dinigr - comisario



14. Queremos gestionar una base de datos que contenga información sobre objetos astronómicos:

- Un objeto astronómico se identifica mediante un código y, además, se registra la fecha y observatorio donde se hizo su descubrimiento.
- Los objetos astronómicos los vamos a clasificar en:
  - Objetos de baja emisión de luz: Planetas y Satélites.
  - Objetos de alta emisión de luz: Estrellas.
- De los planetas almacenamos el tipo de planeta.
- De los satélites nos interesa saber el tipo de satélite.
- De las estrellas almacenamos el tipo y subtipo al que pertenecen.
- Además, queremos describir el hecho de que:
  - Un satélite gira alrededor de un planeta, conociéndose la distancia entre ellos, y también almacenamos a cuantos años luz se encuentran entre sí. Alrededor de un planeta pueden girar diferentes satélites.
  - ✓ Un planeta, junto con sus satélites, giran alrededor de una estrella. También se almacena a cuantos años luz distan entre sí. Alrededor de una estrella pueden girar diferentes planetas.
  - Un grupo de estrellas forman una constelación y cada estrella puede estar en varias constelaciones.
  - De las constelaciones nos interesa almacenar el código y nombre.





Fusión: Planeta - gira

Estrella - tiene

Satélite - gira

Subtipo - es

Estrella - forma

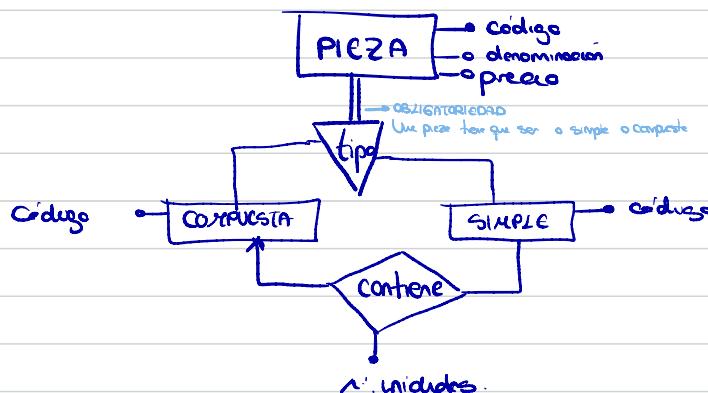
8. En una empresa mecánica se quiere poder calcular el precio de las piezas instaladas en un coche, sabiendo que algunas de las piezas pueden tener varios componentes. Para ello debemos representar cada tipo de pieza, del que se registra un código y su denominación. Se supone que:

- Hay dos tipos de pieza simple o compuesta.
- El precio de un tipo de pieza simple consiste en el valor dicha pieza.
- Si el tipo de pieza es compuesto su precio se corresponde con el precio de montaje sin incluir el precio de los tipos de pieza que la componen.
- Para los tipos de pieza compuestos se registran el número de unidades de cada tipo de pieza que la compone.
- Un tipo de pieza es componente de un único tipo de pieza compuesta.

Resuelva el problema considerando:

- a) Que las piezas compuestas solo pueden estar compuestas de piezas simples.
- b) Que las piezas compuestas pueden estar compuestas tanto de piezas simples como compuestas.

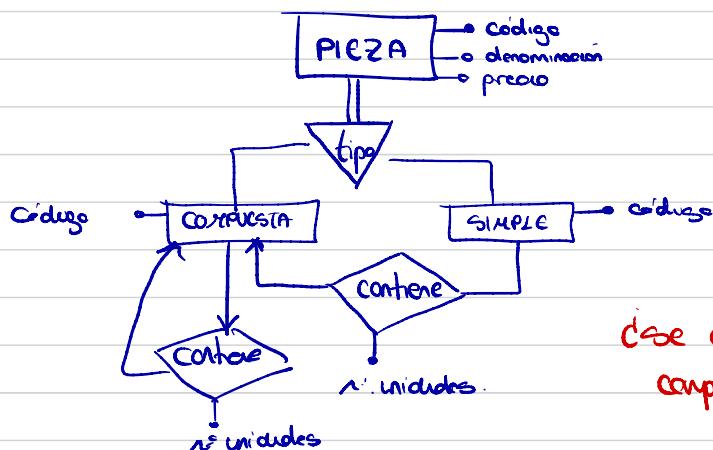
a)



c' relación que esto va en un sentido?

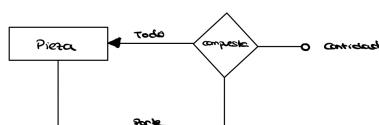
c' el precio lo pone el tipo o c' la pieza a si?

b)



c' se expresa así el hecho de estar compuesta por 2 entidades?

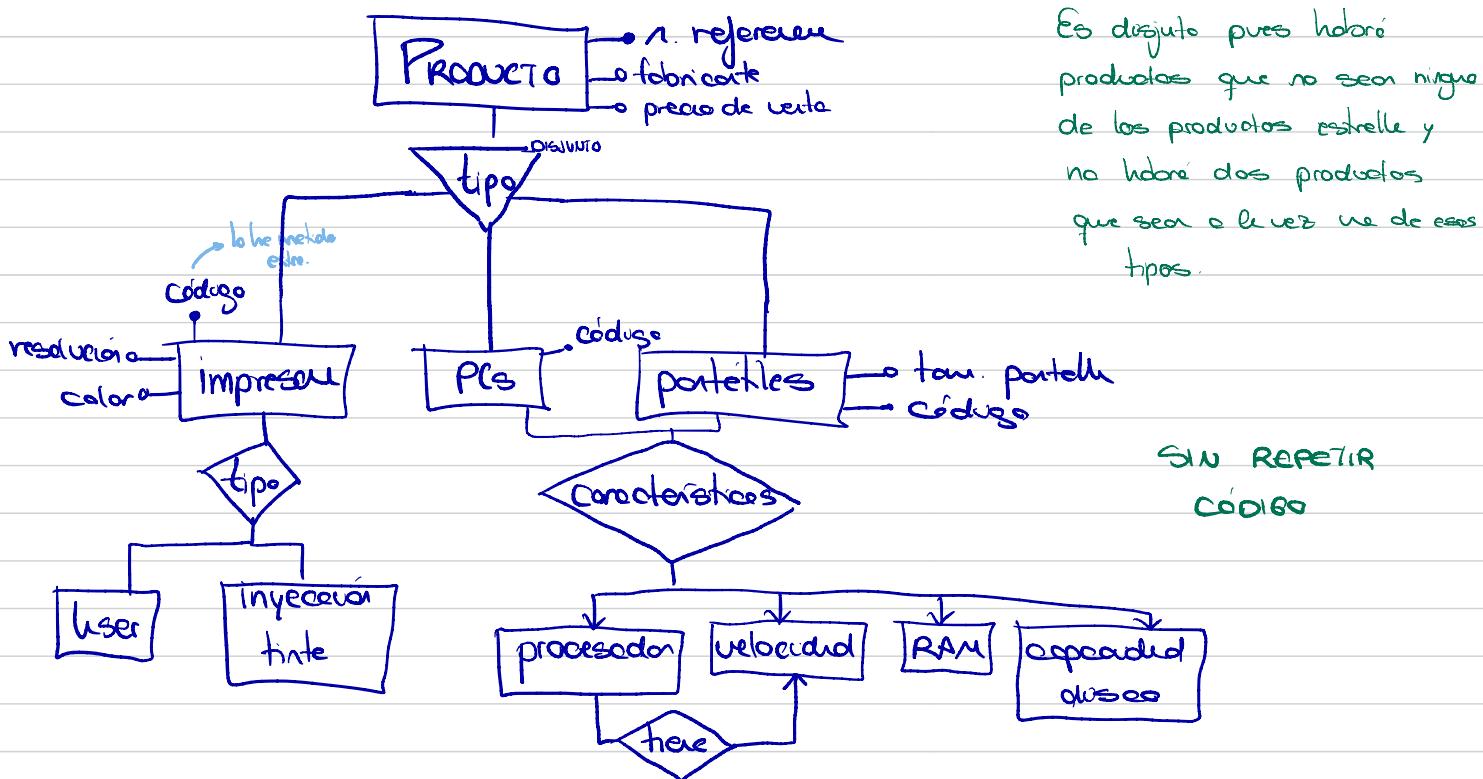
solución planteada en clase:



9. En una base de datos de una tienda de productos informáticos, los tipos de productos se registran con un número de referencia, un fabricante y tienen un precio de venta al público. De los artículos estrella de la tienda (impresoras, PCs y portátiles) se registran las siguientes características adicionales:

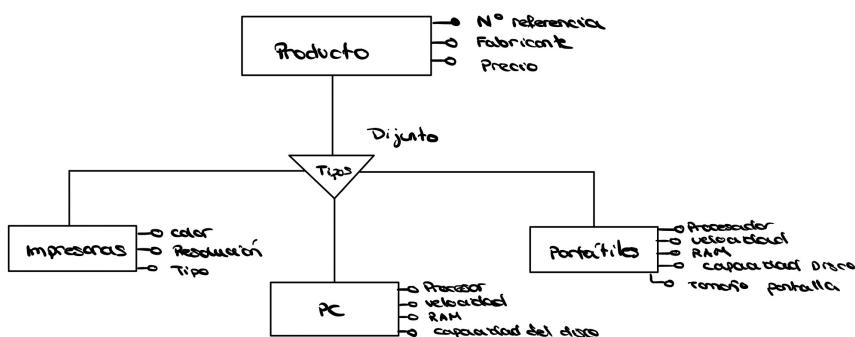
- IMPRESORAS: color (s/n), resolución (ppp), tipo (láser o inyección de tinta).
- PC: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco.
- PORTATILES: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco, tamaño de pantalla.

Considere que cada procesador tiene una velocidad determinada.

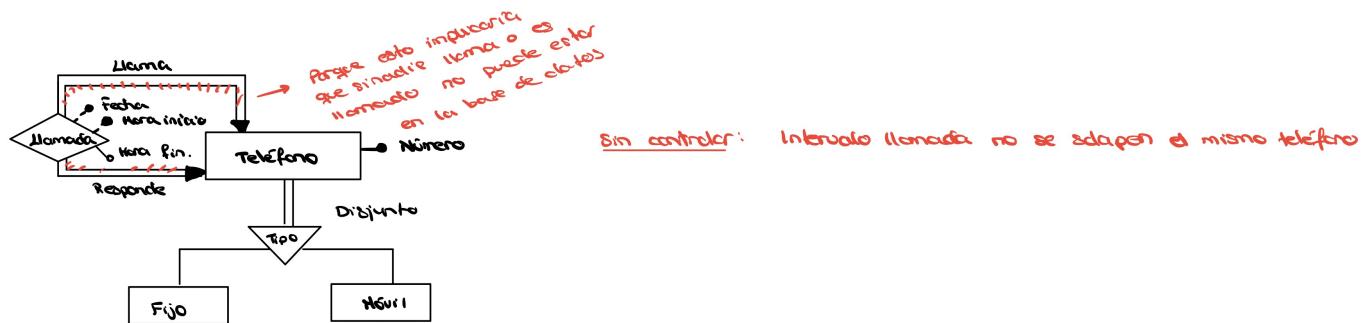
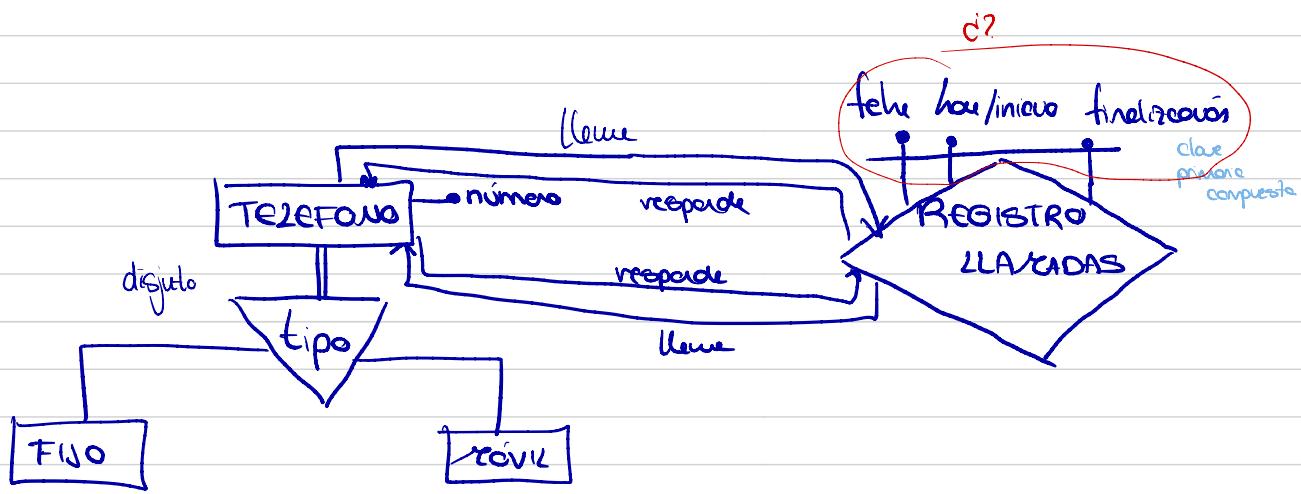


No sé si hay que repetir código debiendo de poner las características separadas.

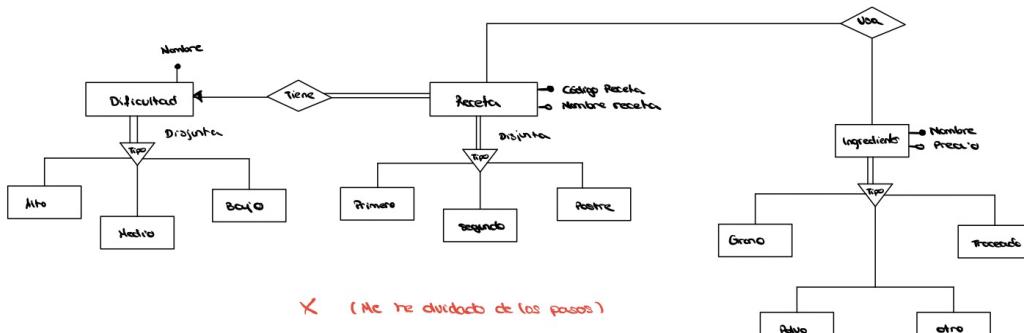
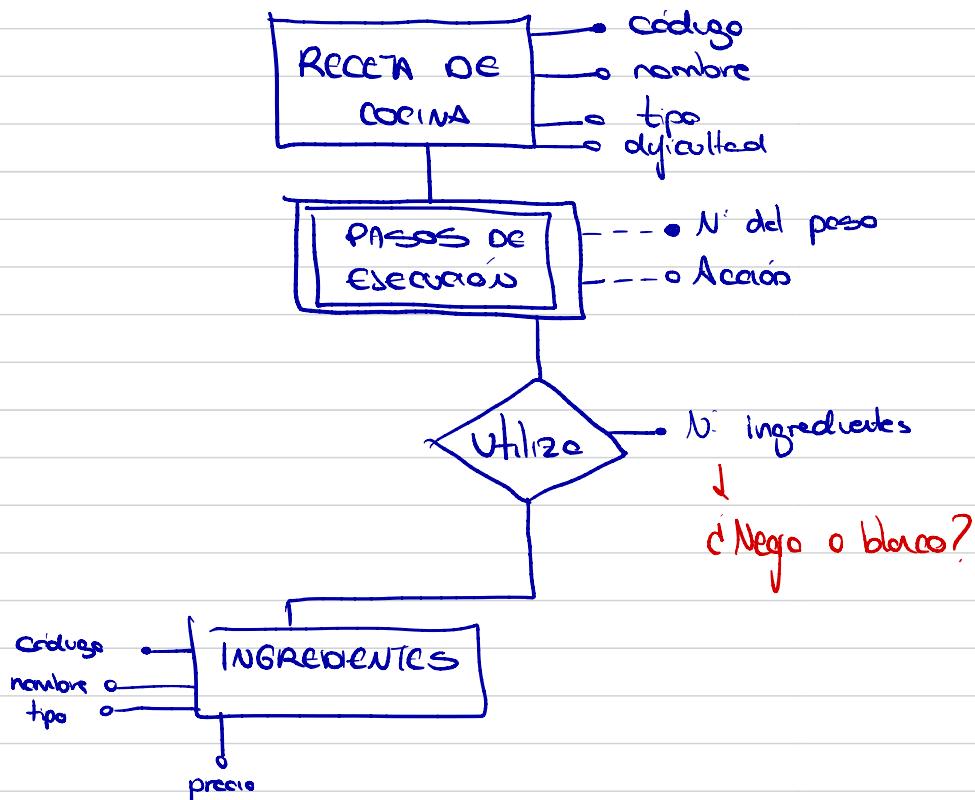
④



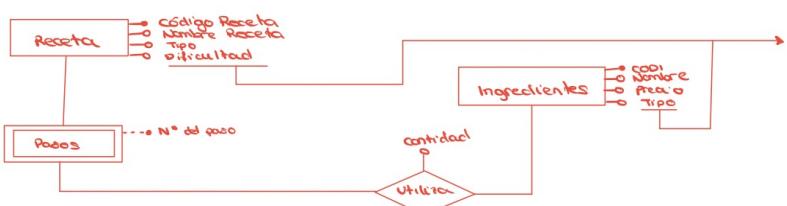
10. Expresar mediante un diagrama E/R el **registro de llamadas** entre dos teléfonos, conteniendo fecha y hora de inicio y de finalización. Supongamos que un **teléfono** se identifica mediante un **número** y que podemos contar con dos **tipos** de teléfono: **fijo** o **móvil**. No se contemplan llamadas en las que participen más de dos teléfonos.



11. Una receta de cocina se describe mediante una serie de ingredientes y de pasos de ejecución. En cada paso de ejecución se describe una acción y se utilizan una serie de ingredientes. Las recetas se caracterizan por: Código; Nombre; Tipo (primero, segundo y postre) y dificultad (alta, media, baja). A su vez, los ingredientes se caracterizan por: Código; Nombre; Tipo (grano, polvo, troceado y otro) y precio.



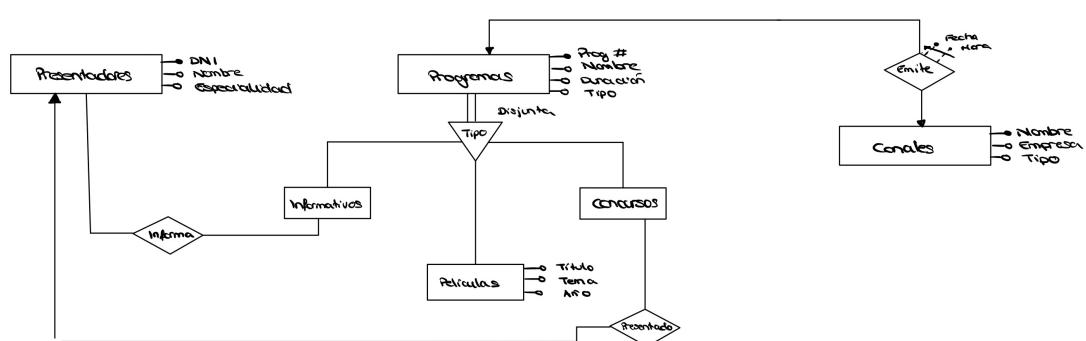
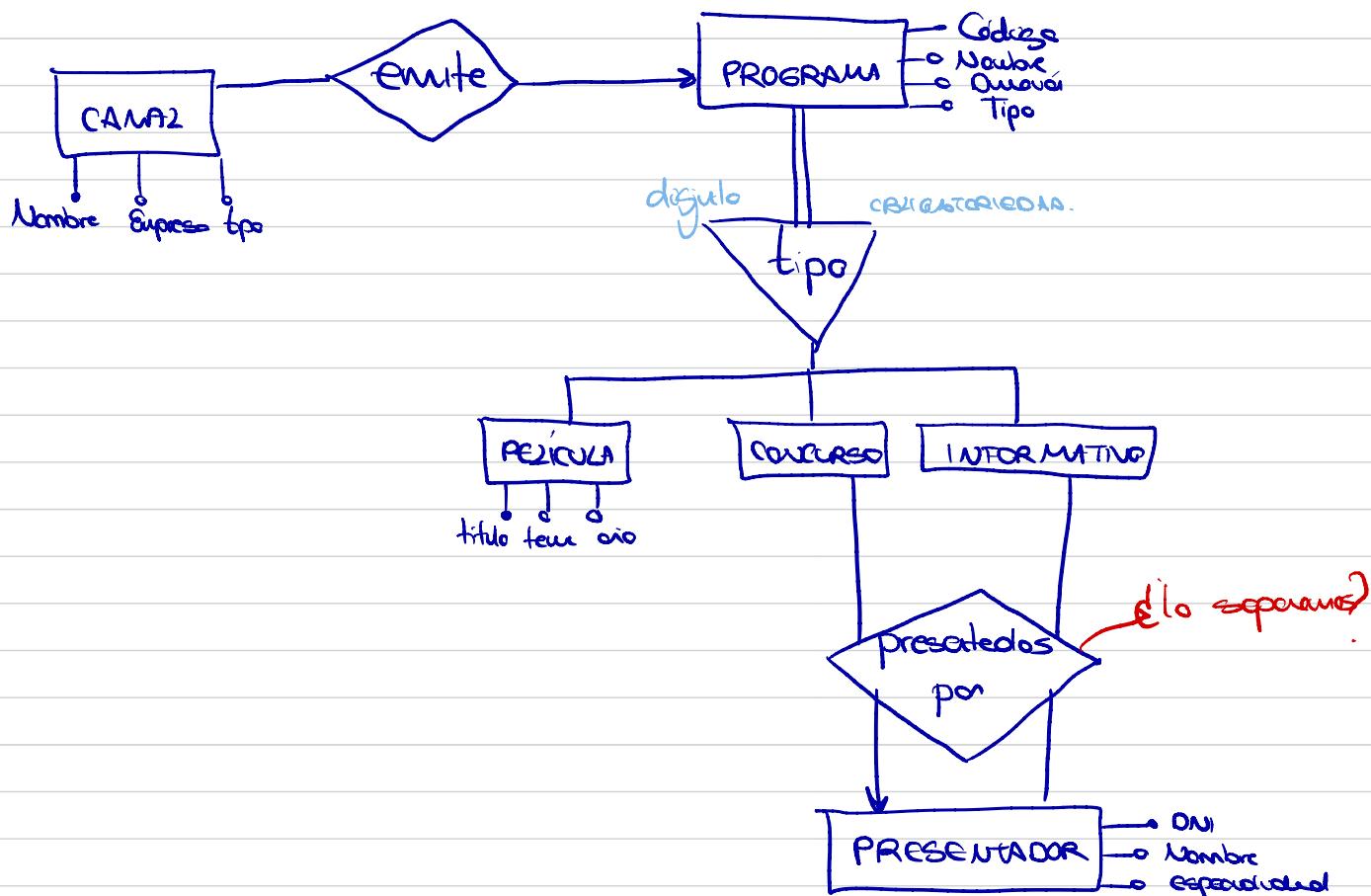
Estructura propuesta en clase:



Si consideramos que no van a combinar a lo largo de la base de datos lo podemos dejar como atributo. Si pensamos que va a tener una mayor relevancia y va a combinar a lo largo de la base de datos lo podemos modelar como entidades.

12. Se trata de modelar la programación que ofrecen los canales de TV. La información que se desea almacenar es la siguiente: Presentador (DNI, Nombre, Especialidad), Canales (Nombre, Empresa, Tipo), Programas (Código, Nombre, Duración, Tipo). Las restricciones de integridad que deben mantenerse son las siguientes:

- Existen tres tipos de programas:
  - Películas, de las que hay que conocer Título, Tema y Año.
  - Concursos.
  - Informativos.
- En cada momento, solo hay un programa en emisión en cada canal.
- Los concursos solo pueden ser presentados por un presentador, pero un presentador puede serlo de varios concursos.
- Los informativos pueden ser presentados por varios presentadores y un presentador puede serlo de varios también.

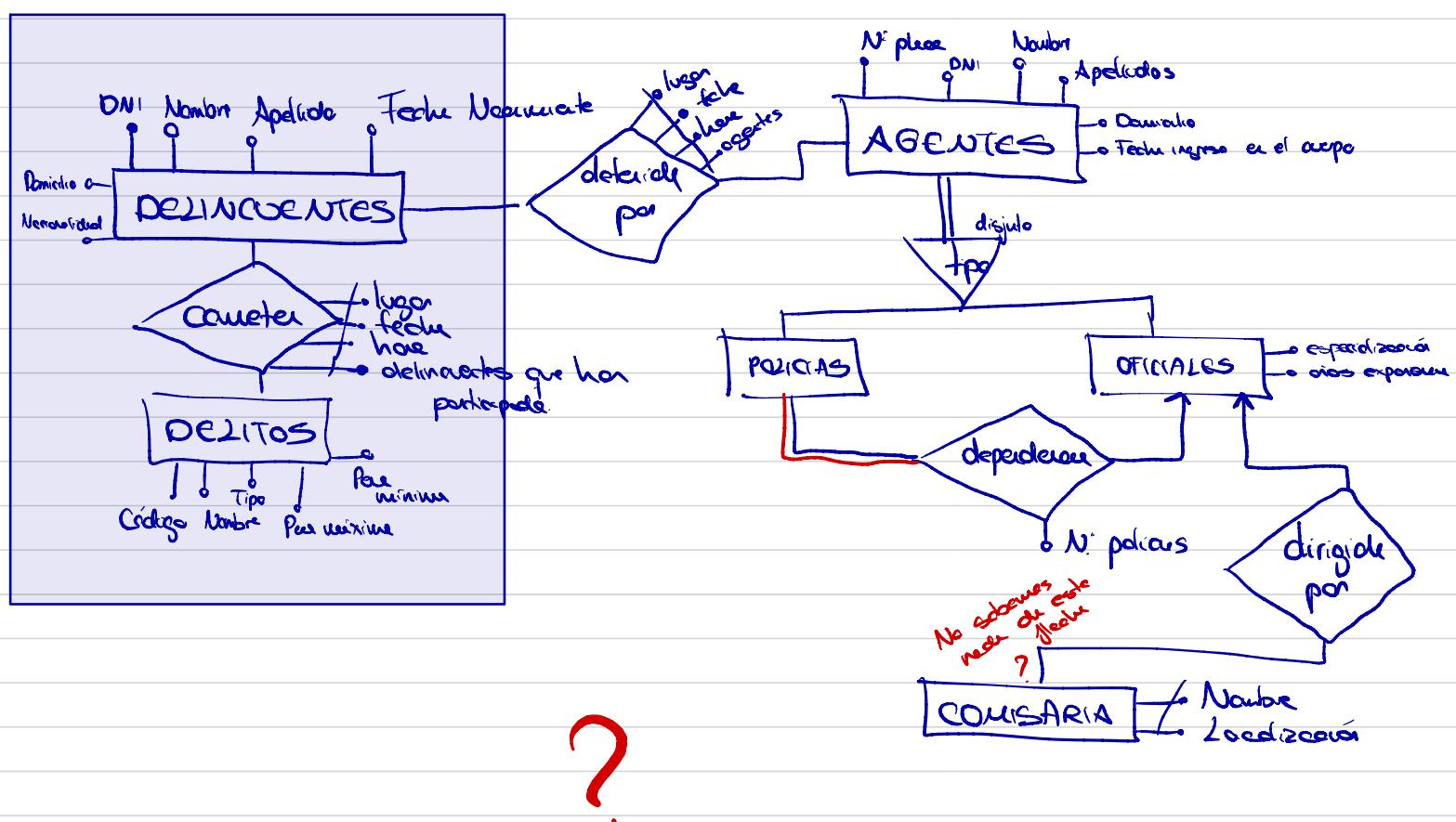


13. Diseña una BD que gestione los datos que se manejan en las comisarías de policía de una ciudad. En dicha BD debe registrarse la siguiente información:

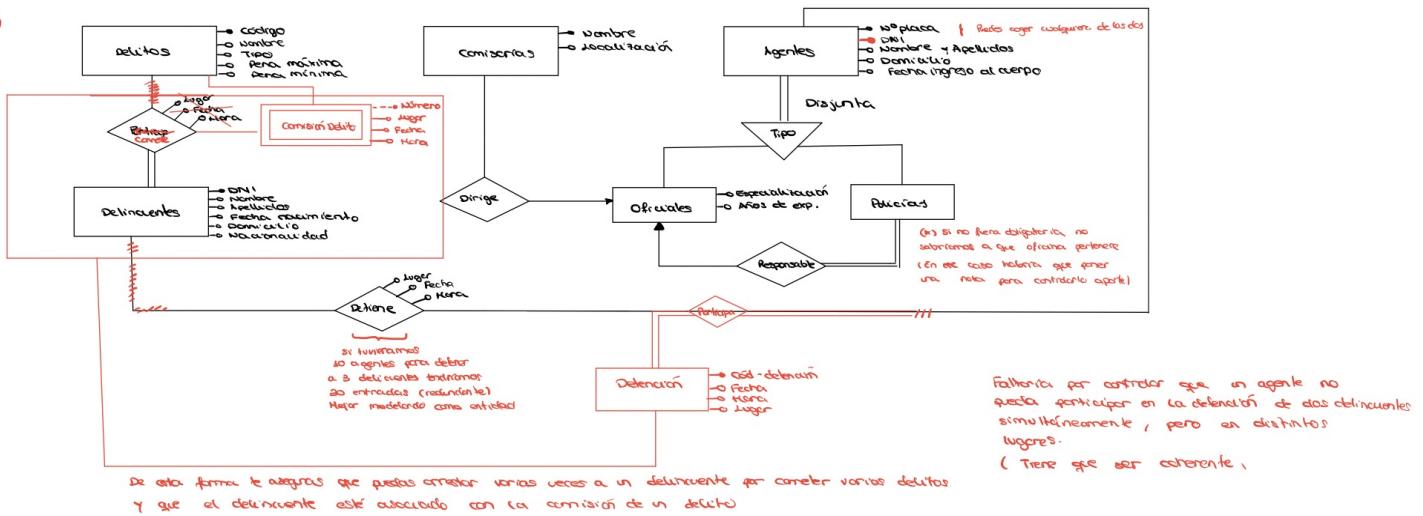
- **DELINCUENTES**, que van identificados por su **DNI** y de los que debe conocerse **Nombre y Apellidos, Fecha de Nacimiento, Domicilio y Nacionalidad**.
- **DELITOS**, identificados por un **código** y de los que hay que registrar su **Nombre, Tipo, y Penas Máxima y Mínima**.
- **AGENTES**, identificados por su **Número de Placa** y de los que debe conocerse su **DNI, Nombre y Apellidos, Domicilio y Fecha de Ingreso en el cuerpo**.
- **COMISARÍAS**, identificadas por un **Nombre** y de las que debe registrarse su **Localización**.

Las restricciones semánticas que deben cumplirse son las siguientes:

- Existen dos tipos de AGENTES: **OFICIALES** y **POLICIAS**.
- De los oficiales debe conocerse la **Especialización** y los años de **Experiencia**.
- Un oficial es responsable de un grupo de policías y un policía solo depende de un oficial.
- Cada comisaría la dirige un oficial.
- Cuando un delincuente es detenido, debe registrarse el **lugar, la fecha y la hora de la detención** y qué agentes han participado en la misma.
- De los delitos cometidos, debe conocerse el **lugar, la fecha y la hora**, así como los delincuentes que han participado.



(14)



Una pequeña mejora del esquema anterior podría ser sacar una superclase persona de delincuente y agente (ya que tienen bastantes atributos en común). Además, en caso de que un agente fuese delincuente no tendríamos su nombre apuntado en dos entradas diferentes.