



PROBLEMAS

Problema 1 – Diagrama de Casos de Uso

Clínica Veterinaria: realizar el Diagrama de Casos de Uso, que consiste en diseñar una aplicación destinada a gestionar los procesos administrativos de una clínica veterinaria, siguiendo las siguientes directrices:

- a) La clínica veterinaria almacena datos de contacto de todos sus clientes como pueden ser: Nombre, Apellidos, DNI. Fecha de nacimiento, Teléfono o Email. Estos datos son introducidos y gestionados por los auxiliares, que ejercen las funciones de administrativos.
- b) Además, se almacena información de cada una de las mascotas de las que es dueño cada cliente. Obviamente cada cliente puede tener más de una mascota, pero cada mascota solo puede pertenecer a un único cliente. Se permite además cambiar el dueño de una mascota por otro.
- c) Al dar de alta un nuevo animal se comprobará en el registro REIAC (Red española de identificación de animales de compañía) si el animal está correctamente dado de alta. Este proceso únicamente se hará en animales que tengan la obligación de estar identificados.
- d) Cada vez que un veterinario realiza una consulta sobre un animal, esta queda almacenada incluyendo datos básicos como: Tiempo de consulta, Identificación de la persona que lo ha tratado, Animal tratado, Importe total, Resolución y Recetas. Para calcular el tiempo de consulta el veterinario tendrá un botón en la aplicación donde puede pulsar cuando comienza la consulta para calcular el tiempo a modo de cronómetro y otro botón para finalizar.
- e) En caso de que el animal se quede ingresado en la clínica, el cliente debe ser capaz de acceder al estado en tiempo real del animal. Además, podrá comunicarse con una cámara que tendrá el animal colocada, donde podrá ver su situación actual. La gestión de estas cámaras no corresponde al sistema, sino que se utilizará una aplicación ya presente en el veterinario.
- f) Las recetas y otros documentos relacionados con el servicio se incluirán en un gestor de contenidos que ya está funcionando en la clínica veterinaria.
- g) Una vez terminado el servicio, el cliente no tiene porque realizar inmediatamente el pago, sino que puede identificarse posteriormente en la aplicación web y realizar el pago. Si el cliente tarda más de una semana se hará un recargo sobre el precio inicial.
- h) Además, el cliente debe ser capaz de obtener un histórico de todas las consultas que ha recibido cualquiera de sus mascotas.

Realizar el Diagrama de Casos de Uso para los actores que se detecten que intervienen en el sistema.



Problema 2 – Diagrama de Casos de Uso

Una empresa gestiona un conjunto de inmuebles en calidad de propietaria. Estos inmuebles pueden ser locales (como locales comerciales, oficinas, etc.), pisos o edificios. En el caso de los edificios, estos pueden contener tanto pisos como locales. La cantidad de inmuebles que la empresa administra no es fija, por lo que la aplicación que se va a desarrollar debe permitir introducir nuevos inmuebles, darlos de baja, modificarlos y consultarlos según sea necesario.

Es importante tener en cuenta que la empresa puede gestionar un edificio sin necesariamente administrar todos los pisos o locales que este contiene. Por lo tanto, la aplicación también debe ofrecer la posibilidad de gestionar de forma individual los pisos o locales, permitiendo introducir nuevos, dar de baja los existentes, modificarlos o hacer consultas sobre ellos.

En cuanto al alquiler, cualquier persona que cumpla con ciertos requisitos puede alquilar un edificio completo, un piso o un local, siempre y cuando no esté ya alquilado, además puede cancelar el alquiler. Los requisitos para alquilar son los siguientes: tener una nómina, un aval bancario, un contrato de trabajo, o bien estar avalado por otra persona. Si la persona es un nuevo inquilino, deberá ser dada de alta en la aplicación con sus datos personales (nombre, DNI, edad, sexo, etc.). Además, la aplicación debe permitir modificar la información de los inquilinos, darlos de baja o consultar sus datos.

La aplicación también ofrecerá acceso web para que los inquilinos puedan consultar o modificar sus propios datos. Sin embargo, a través de este acceso web no podrán darse de alta ni darse de baja, ya que para realizar estas operaciones es necesario un proceso de identificación del inquilino.

Problema 3 – Diagrama de Actividades

Una empresa de electrodomésticos y artículos para el hogar decide lanzar una línea de venta de PCs para el hogar, con una política de precios personalizada para sus clientes. La dinámica planteada por los responsables de la empresa es la siguiente:

- El cliente realiza el pedido. Si necesita, puede consultar un catálogo de productos ofrecidos.
- La empresa verifica la disponibilidad de lo solicitado (a través de su área de almacén) y decide el precio a cobrar acorde a su política de precios (a través de su área de ventas).
- Si el pedido es viable (hay stock y se estableció el precio), el área de ventas registra la reserva de la solicitud.
- El área de ventas informa al cliente notificando la aceptación o rechazo de la reserva. En la notificación siempre se le debe indicar al cliente el precio final a pagar, en el segundo caso se le informará adicionalmente la causa del rechazo.



Detalles adicionales:

- La política de precios es la siguiente:
 - De pendiente del volumen de compras del cliente en el último año, los clientes están agrupados en tres categorías: A, B y C. Cada una de ellas tendrá un descuento sobre el monto final de la compra.
 - Si el cliente indicó que pagará en efectivo, se le realizará un descuento adicional porcentual (con un porcentaje único preestablecido).
- Como de las reuniones con la empresa no surgió que el proceso de verificación de stock fuera automático para el sistema a desarrollar, se asumirá que el mismo será registrado en el sistema de forma manual.

Partiendo de esta información obtener:

- El diagrama de actividades correspondiente.
- Indicar detalladamente la actividad de “Calcular precio” describiendo toda la operatoria descrita.
- Indicar las diferentes Calles que se distinguen y que actividades se realizan en cada una de ellas.

Problema 4 – Diagrama de Máquinas de Estados

Realizar el Diagrama de Estados de un Ascensor que presenta el siguiente comportamiento:

- El ascensor empieza estando en el primer piso (siendo este piso el más bajo).
- Puede subir o bajar.
- Si el ascensor está parado en un piso ocurre un evento de tiempo rebasado (tiempo límite) después de un periodo de tiempo y el ascensor baja al primer piso.

Indica las transiciones, los eventos, condiciones, etc., que se consideren necesarios para el modelado.

Problema 5 – Diagrama de Secuencia

Representar mediante un diagrama de secuencia el proceso de una llamada. Tenemos 3 objetos: emisor, receptor y centralita. El proceso es el siguiente:

1. El emisor descuelga el teléfono y espera a que la centralita de tono.
2. El emisor marca el número y espera a que la centralita de tono de llamada.
3. Al mismo tiempo que la centralita da tono de llamada, hace sonar el teléfono del receptor.
4. Una vez el receptor descuelga el teléfono, en menos de un segundo su teléfono deja de sonar y el emisor deja de oír el tono de llamada.



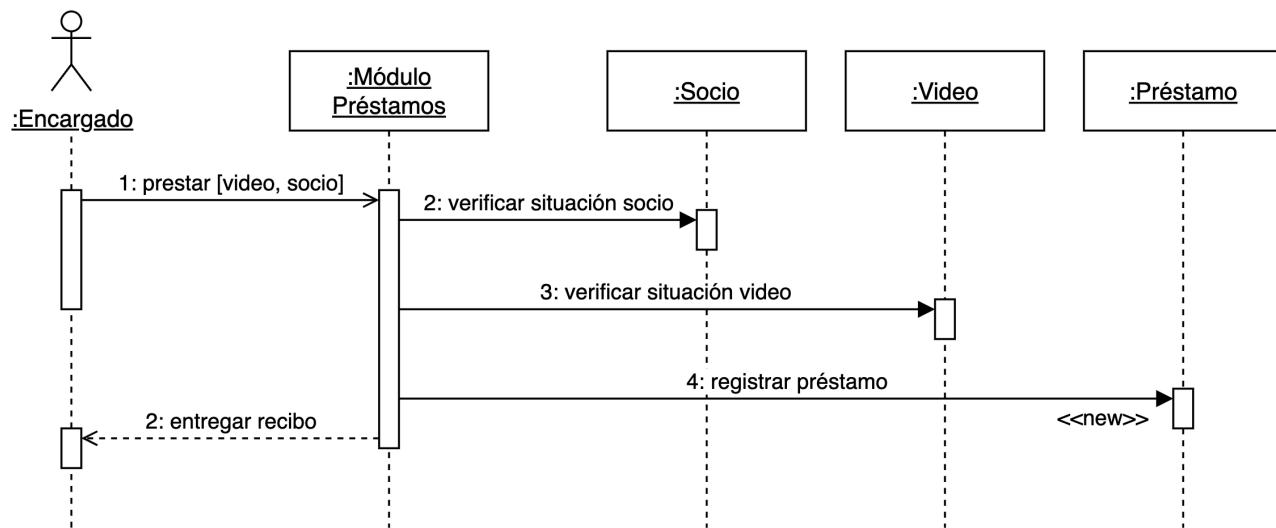
Problema 6 – Diagrama de Secuencia

Representar mediante un diagrama de secuencia el proceso de consulta de datos a un WS. Tenemos 2 objetos: servicio y base de datos, así como 1 actor. El proceso es el siguiente:

1. El actor envía al servicio web la petición de validación.
2. El servicio consulta en BBDD los datos de usuario.
 1. Si los datos no son correctos, devuelve vacío al servicio, el cual mandará un error al usuario.
 3. La base de datos devuelve los datos de usuario y el servicio responde con OK.
 4. El usuario manda la petición de obtención de datos.
 5. El servicio web hace la consulta en BBDD y esta los devuelve.
 6. El servicio manda la respuesta al usuario.

Problema 7 – Diagrama de Colaboración

Partiendo del siguiente Diagrama de Secuencia obtenga el correspondiente Diagrama de Colaboración (Comunicación).





Problema 8 – Diagrama de Clases

Modelar parte de la funcionalidad requerida para un sistema de Gestión de Trenes de Compañías Ferroviarias correspondiente a la siguiente especificación:

- Todas las compañías (con su denominación) a considerar posee al menos un tren.
- Cada tren está compuesto por una máquina y al menos un vagón.
- Pueden existir vagones y máquinas no asignados a tren alguno.
- Cada tren tiene un código identificador propio de su compañía, los vagones una capacidad máxima y las máquinas una potencia máxima.
- Una compañía tiene al menos un empleado del que se almacenan sus principales datos, como son su nombre, número de la seguridad social y el domicilio.
- Según su trabajo estos pueden ser jefes u operarios.
- Si es jefe se almacena también el número de teléfono.
- Cada empleado puede tener asignados un conjunto de máquinas y/o vagones.
- Cada tren tiene siempre asignado su jefe (necesariamente presencial) y cada máquina tiene un operario que la conduce.

Partiendo de esta información obtener el modelo de clases de la parte del dominio del problema especificado, indicando: Clases, Información interna de cada una, Relaciones, Multiplicidad, Navegabilidad con la semántica de la relación.

Problema 9 – Diagrama de Clases

Se ha de modelar parte de la funcionalidad requerida para un subsistema de gestión de oficinas y aparcamientos de un recinto industrial. Los requisitos de almacenamiento de información que se necesitan se nos han definido en lenguaje natural en los siguientes párrafos:

- El sistema precisa conocer la distribución de un recinto industrial y el reparto de espacio entre distintas compañías ubicadas en él.
- En el recinto industrial existen varios edificios, cada uno de ellos tiene ubicados un conjunto de oficinas y al menos un aparcamiento en su sótano, y puede tener asociado otros aparcamientos exteriores.
- Cada aparcamiento tiene un conjunto de plazas, proporcionando una determinada capacidad. Cada plaza tiene su localización. Solo hay aparcamientos externos o de sótano. Un aparcamiento exterior puede estar asociado a varios edificios.
- En el recinto industrial se ubican varias compañías, de las que interesa su denominación y el espacio asignado.
- Una compañía se ubica oficialmente en al menos un edificio. Cada compañía está compuesta por varios departamentos, y estos ocupan una o más oficinas. Una oficina solo acoge a un departamento. A su vez una compañía tiene asignadas una o más



plazas de aparcamiento. Tanto edificios como plazas de aparcamiento pueden estar asignadas a una o más compañías.

- La ocupación de oficina viene dada por un alquiler para un periodo de tiempo a un precio predeterminado. Una asignación de plaza de aparcamiento viene dada mediante una autorización para un horario fijo a un determinado precio de alquiler.
- Finalmente se encuentran los servicios generales del recinto industrial, definidos mediante una descripción. Cada uno de estos servicios ocupan una o más oficinas y tienen asignadas una o más plazas de aparcamiento: todo ello de uso libre y gratuito.

Partiendo de esta información obtener el modelo de clases de la parte del dominio del problema especificado, indicando las clases con sus atributos más relevantes, y las relaciones entre ellas, incluyendo multiplicidad, navegabilidad y su nombre o roles.

Problema 10 – Diagrama de Clases y Objetos

El dueño de un hotel te pide desarrollar un modelo de clases para un sistema que permita consultar las habitaciones disponibles y gestionar las reservas de su hotel, con las siguientes características:

- El hotel debe gestionar la disponibilidad de las habitaciones, distinguiendo entre habitaciones ocupadas y disponibles.
- Cada hotel puede tener varias habitaciones de distintos tipos y debe poder gestionarlas adecuadamente.
- Existen tres tipos de habitaciones: simples, dobles y matrimoniales. Cada tipo de habitación tiene características propias, incluyendo un precio y la capacidad máxima de huéspedes que pueden variar según el tipo de habitación.
- El sistema debe registrar dos tipos de clientes: habituales y esporádicos. Para cada cliente se almacenará su nombre, documento de identidad y teléfono. Los clientes habituales cuentan con un descuento especial.
- Cada reserva contiene información sobre la fecha de inicio y la fecha de fin de la estancia, y puede estar vinculada a una o varias habitaciones.
- Un cliente puede realizar múltiples reservas en el hotel, pero cada reserva debe estar asociada a un único cliente.

Una vez realizado el modelo de clases, crear un diagrama de objetos basado en este modelo para ilustrar instancias específicas de las clases y sus relaciones en un escenario de ejemplo.



Problema 11 – Diagrama de Clases y Objetos

El Ministerio de Defensa desea diseñar una Base de Datos para llevar un cierto control de los soldados que realizan el servicio militar. Los datos significativos para tener en cuenta son:

- Un soldado se define por su código de soldado (único), su nombre y apellidos.
- Existen varios cuarteles, cada uno se define por su código de cuartel, nombre y ubicación. Cada cuartel tiene al menos un soldado asignado en todo momento.
- Hay que tener en cuenta que existen diferentes Cuerpos del Ejército (Infantería, Artillería, Armada, ...) con diferentes características, y cada uno se define por un código de Cuerpo y denominación. Cada cuerpo tiene al menos un soldado asignado.
- Los soldados están agrupados en compañías, siendo significativa para cada una de éstas, el número de compañía y la actividad principal que realiza.
- Se desea controlar los servicios que realizan los soldados, y se definen por el código de servicio y descripción.

Consideraciones de diseño:

- Un soldado pertenece a un único cuerpo y a una única compañía, durante todo el servicio militar. A una compañía pueden pertenecer soldados de diferentes cuerpos, no habiendo relación directa entre compañías y cuerpos.
- Los soldados de una misma compañía pueden estar destinados en diferentes cuarteles, es decir, una compañía puede estar ubicada en varios cuarteles, y en un cuartel puede haber varias compañías. Sin embargo, cada soldado está asignado a un único cuartel.
- Un soldado realiza al menos un servicio a lo largo de la milicia. Un mismo servicio puede ser realizado por más de un soldado (con independencia de la compañía), siendo significativa la fecha de realización.

Realiza un diagrama de clases equivalente a este escenario y un diagrama de objetos con un ejemplo.



Problema 12 – Diagrama de Flujo de Datos

Se va a construir una estación meteorológica automática junto a un río. Esta estación medirá datos atmosféricos, así como niveles de contaminación del río y los transmitirá, vía satélite, a la central de datos.

Las especificaciones de funcionamiento son estas:

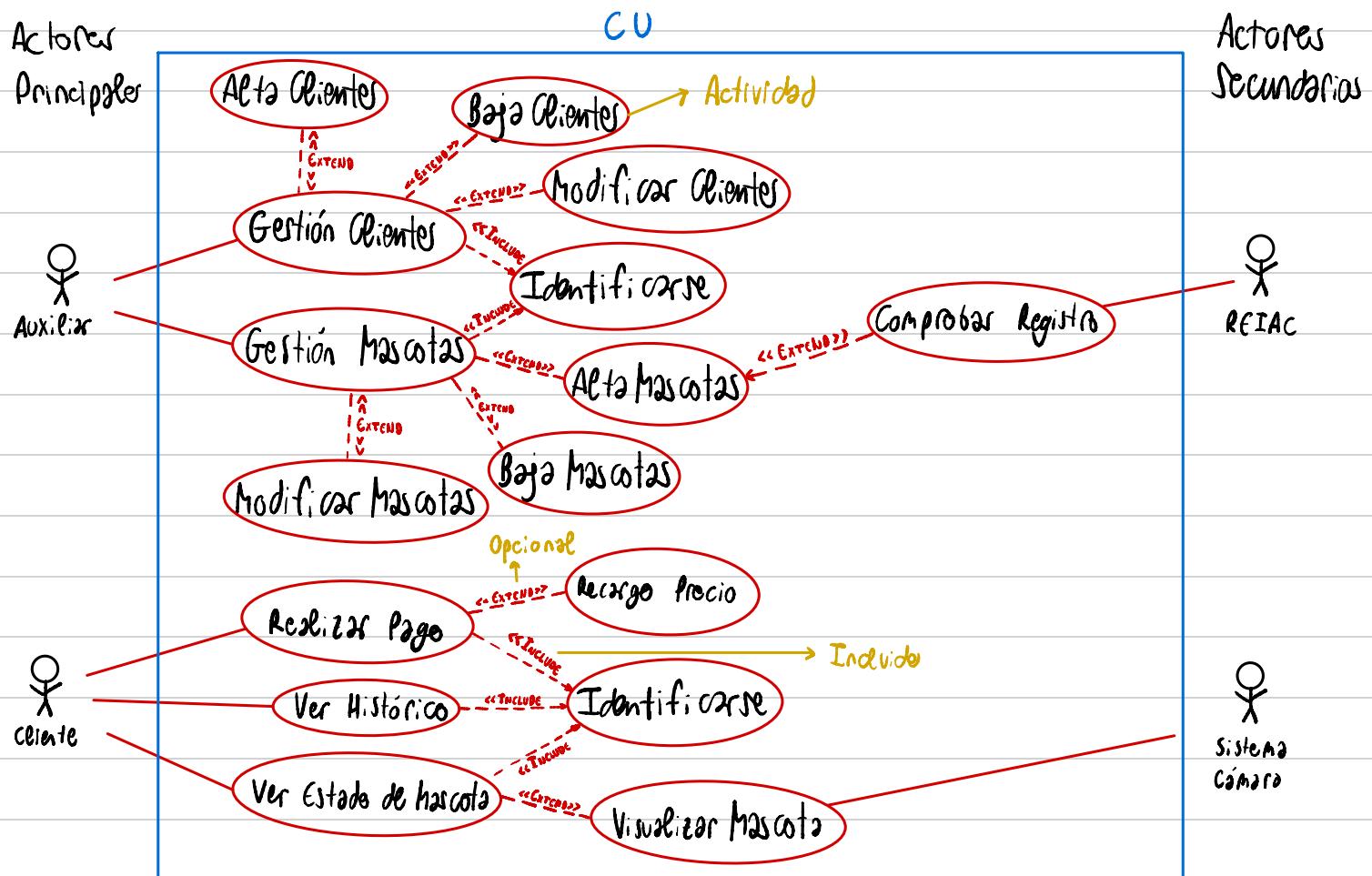
- La temperatura se mide a través de un termopar, estas medidas se realizan cada minuto. Cada 10 minutos se hace la media de las temperaturas leídas y se almacena su valor.
- Los datos de la presión se leen con un barómetro cada cuarto de hora y se calcula y guarda su media cada hora.
- También cada hora, se analizan 3 parámetros de nivel de contaminación de las aguas y se registran sus valores. Si algún parámetro pasa cierto umbral de peligro se genera una señal de alarma y se envía automáticamente a la central.
- Así mismo se mide el caudal del río cada 2 horas. Si se produce una crecida de forma brusca se envía una señal de alarma.
- Cada 2 horas la estación automática recopila sus datos y los transmite a la central vía satélite. Para ello, previamente tiene que codificar dichos datos en un formato estándar de control de errores para realizar transmisiones tolerantes a fallos.

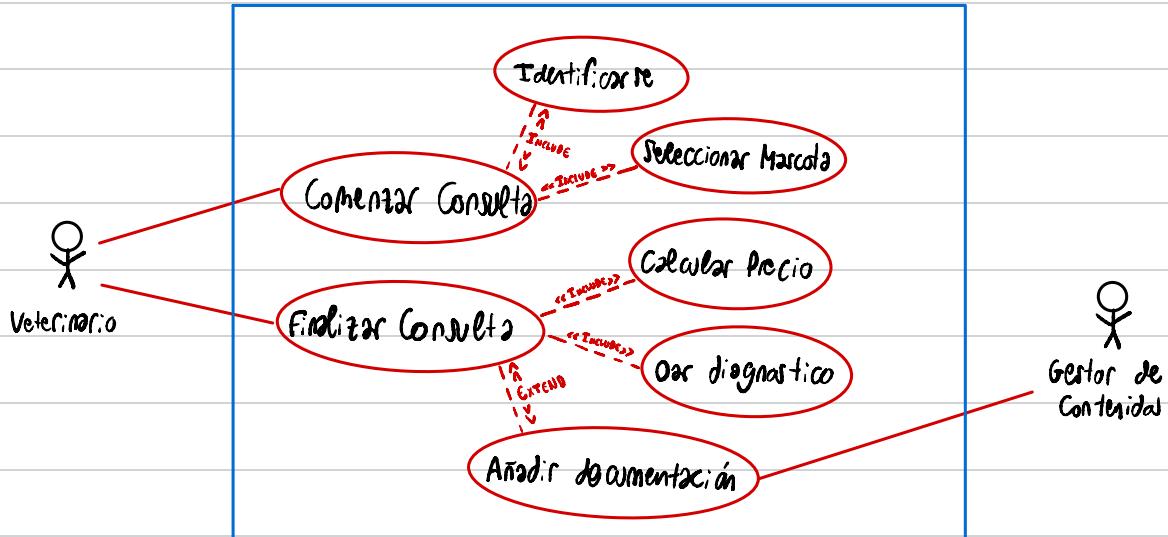
Se pide realizar un Diagrama de Flujo de Datos que modele el sistema anterior considerando solo los dos primeros niveles.

Diagrama de Casos de Uso

1. - Actores principales: veterinario, cliente, auxiliar } Interactúan con
 - Actores externos: gestión de cámara, contenido, REIAC } el sistema

- CU-1. Almacenar datos de contacto de todos sus clientes } Cliente
- CU-2. Almacenar información de cada uno de los mascotas } Auxiliar
- CU-3. Cambiar de dueño de una mascota por otra
- CU-4. Dar de alta → Comprobar el registro REIAC
- CU-5. Consultar sobre un animal, comenzar, finalizar consulta y calcular tiempo } Veterinaria
- CU-6. Acceder al estado del animal en el tiempo real → ver su situación actual } Veterinaria
- CU-7. Recetar y otros documentos } Mascotas
- CU-8. Realizar inmediatamente un pago y recargo sobre el precio inicial } Mascotas
- CU-9. Obtener histórico de todas las consultas





2. - Actores principales: Empresa, inquilino

- Actores externos: NO

CU-1. Gestiona un conjunto de inmuebles → locales, pisos o edificios

CU-2. Introducción nuevas inmuebles, darles de baja, modificarlos y consultarlos según la necesidad

CU-3. Gestión de un edificio → introducir nuevas inmuebles... o consultar sobre ello

CU-4. Alquiler → no este ya alquilado

CU-5. Cancelar el alquiler → nuevo inquilino, dado de alta, modificar... consultar sus datos.

CU-6. Consultar o modificar

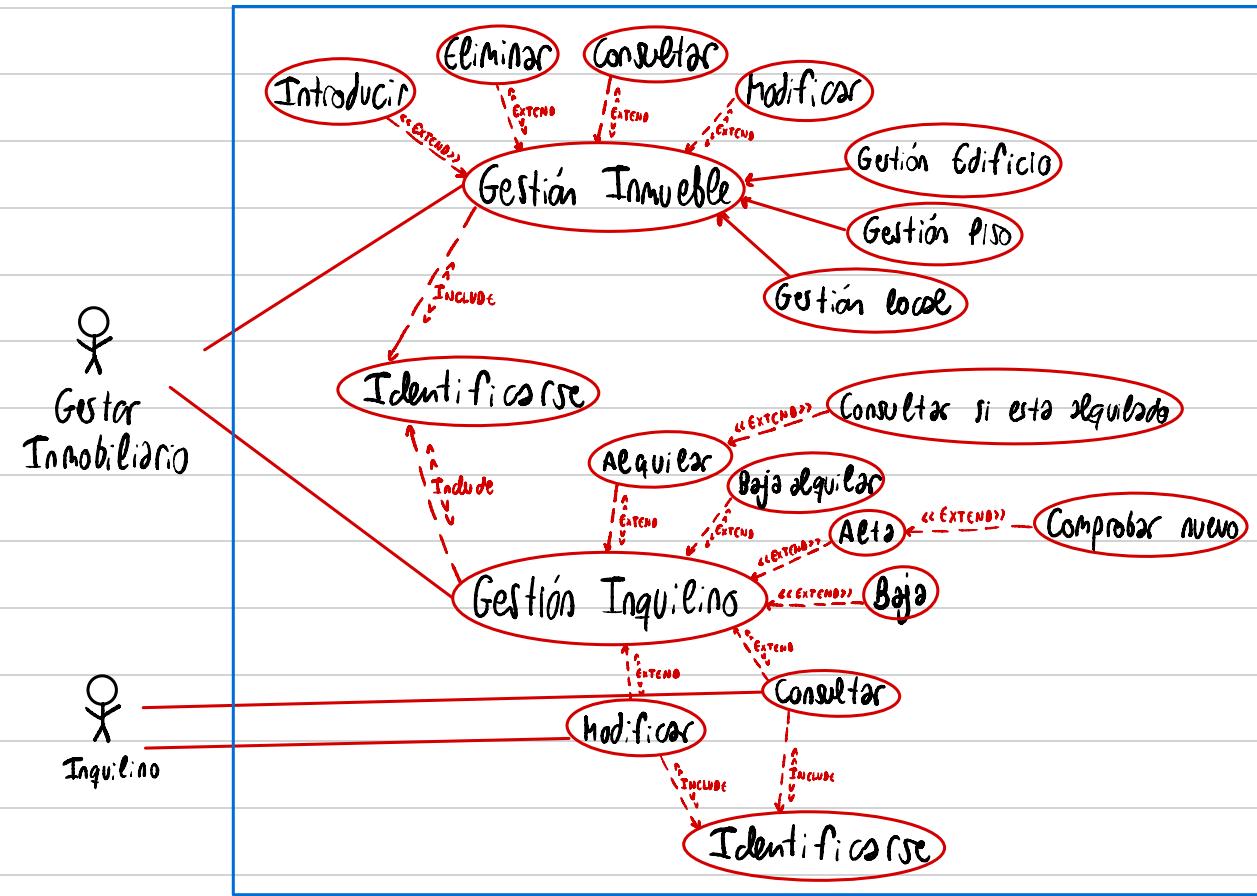
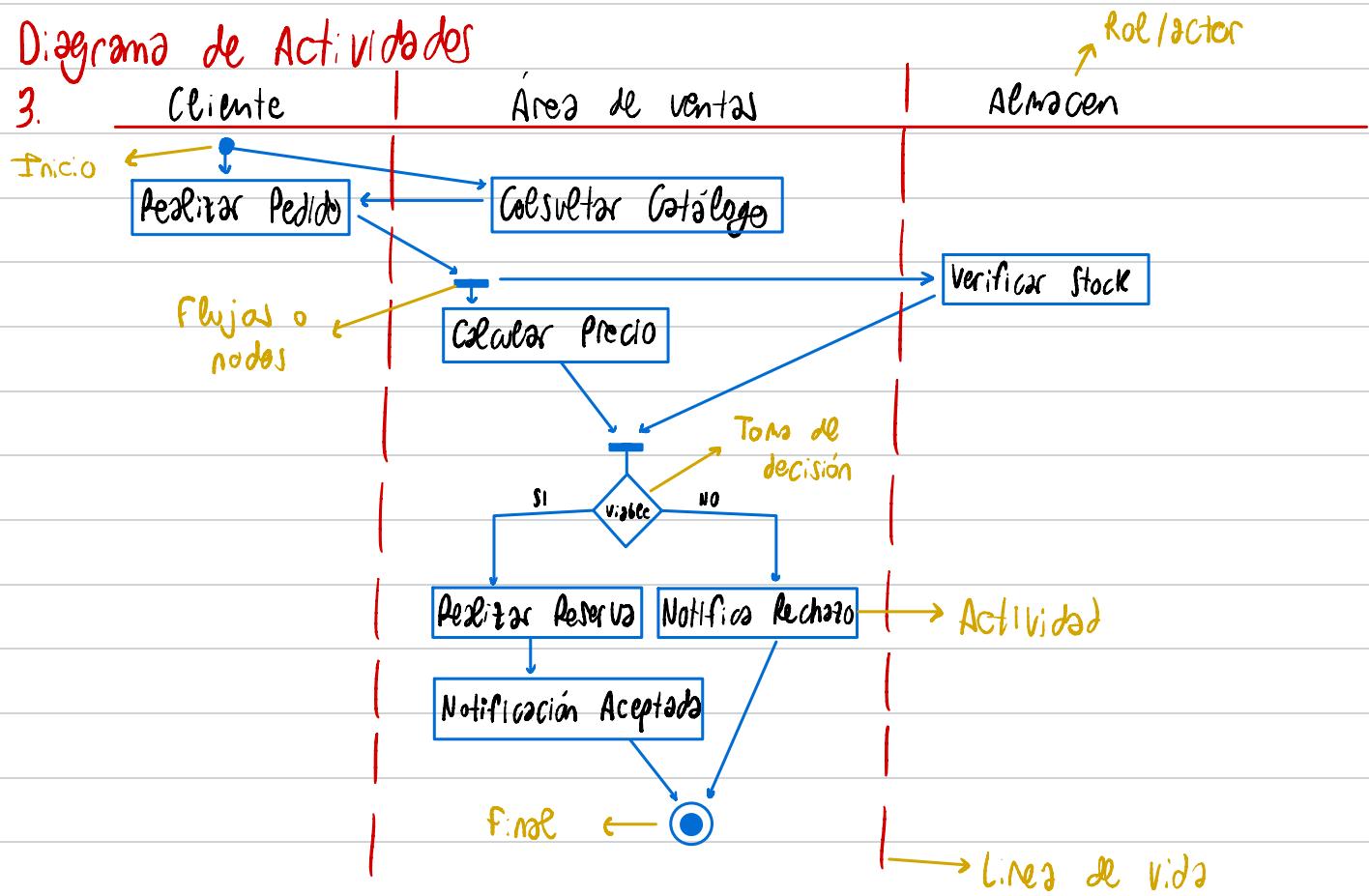


Diagrama de Actividades



No puede haber actividad fuera del flujo

Calcular Precio :

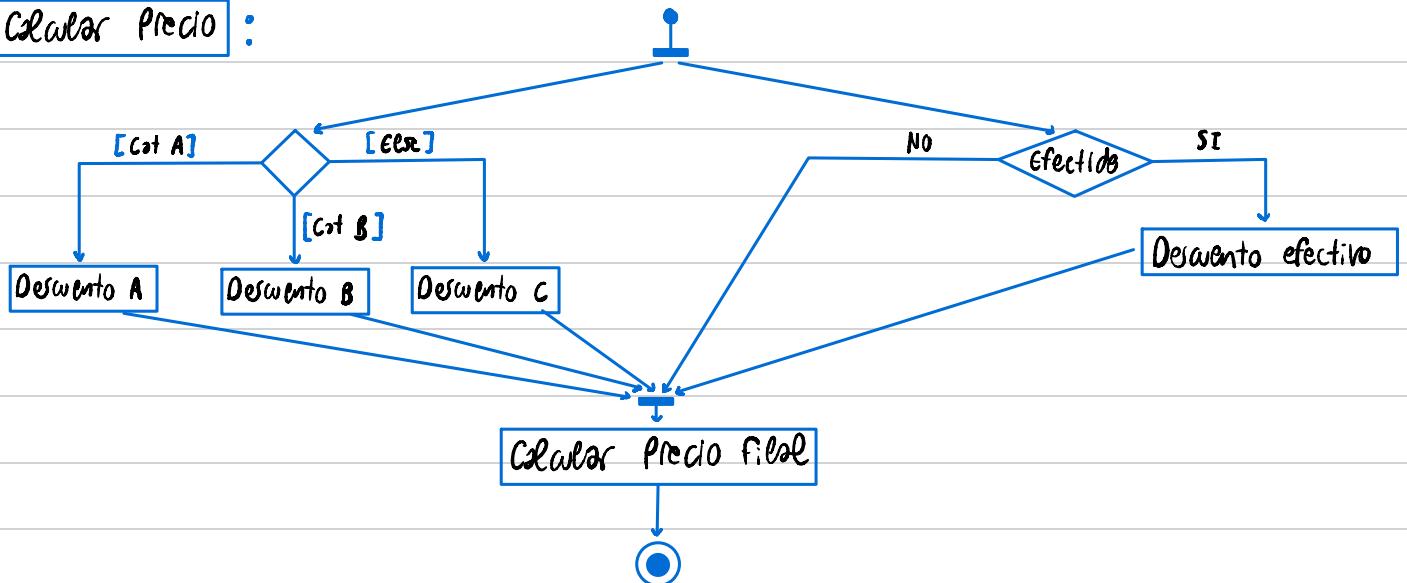


Diagrama de Máquinas de Estados

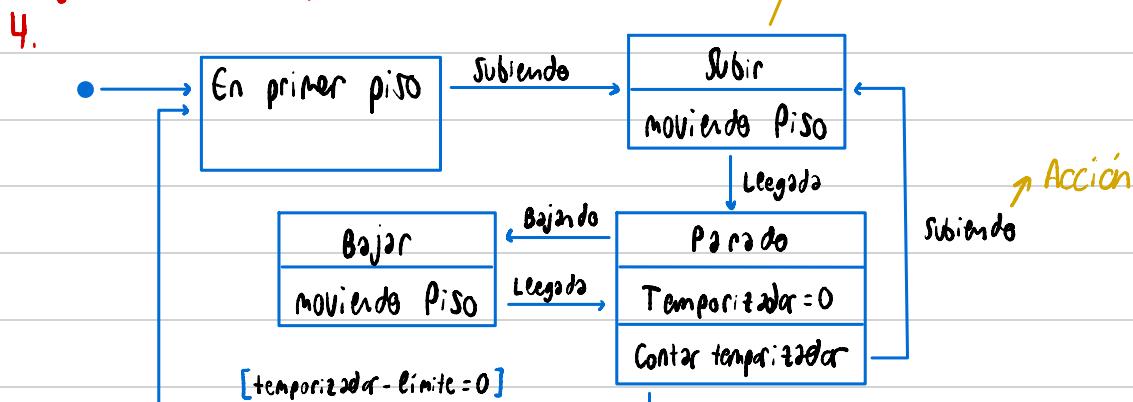
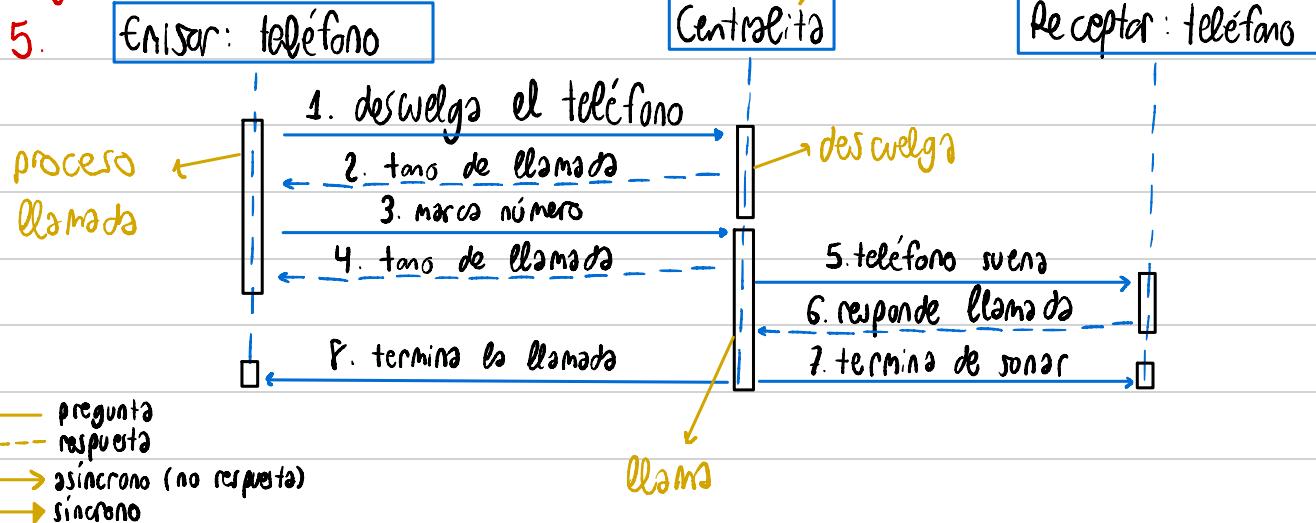


Diagrama de Secuencia



6.

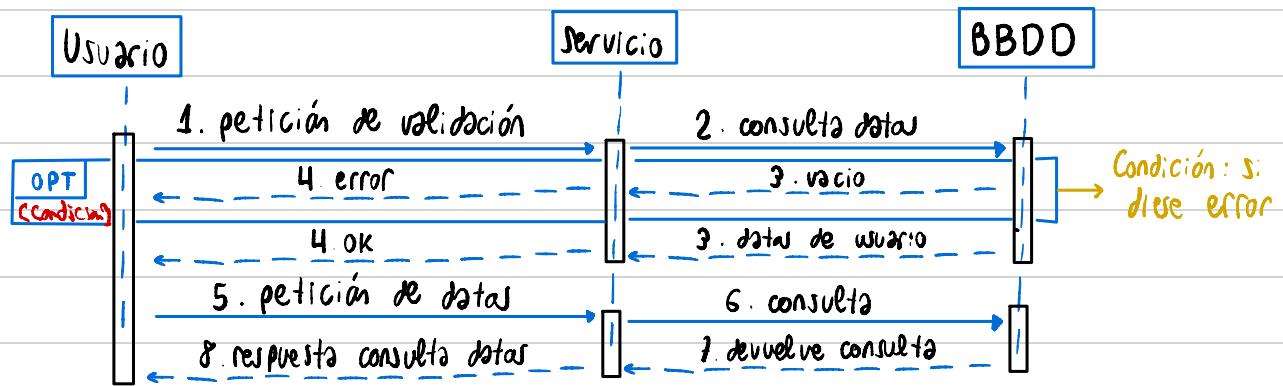


Diagrama de Colaboración

7.

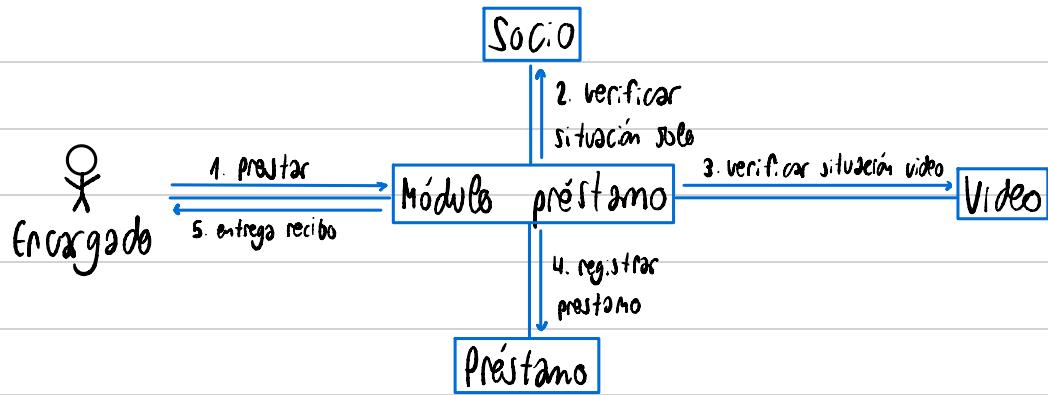
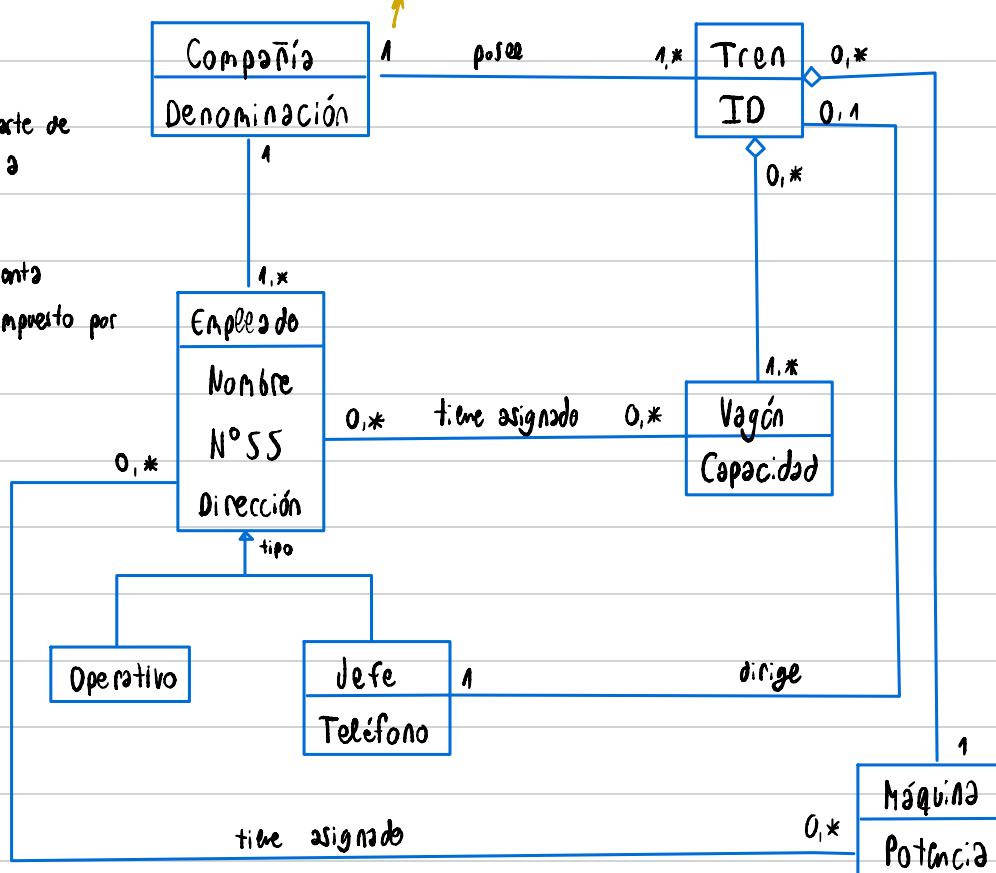


Diagrama de Clases

8.



9.

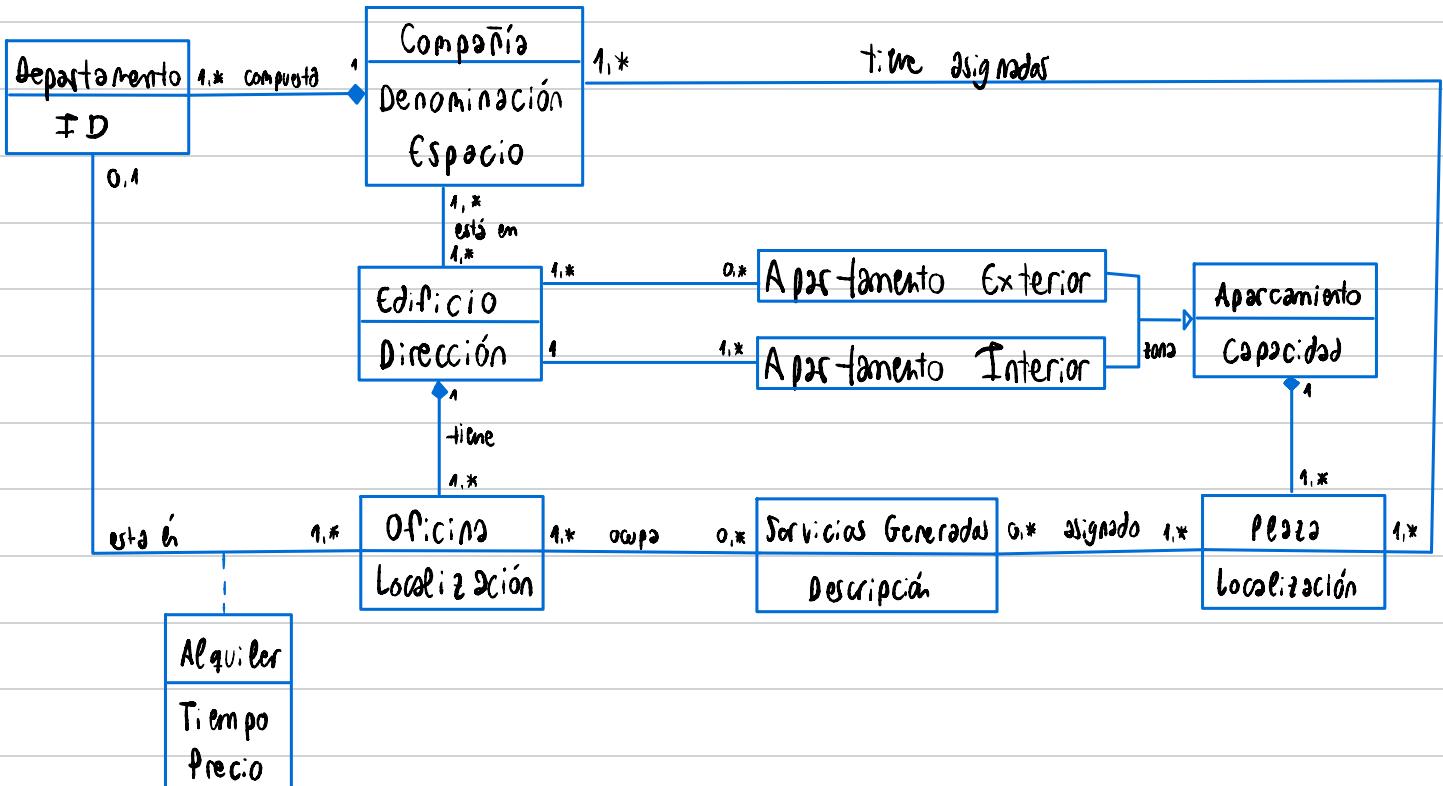
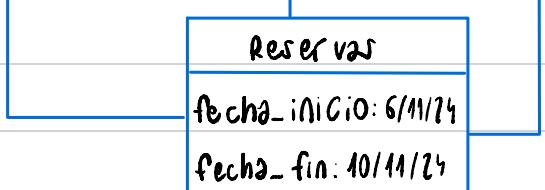
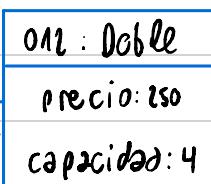
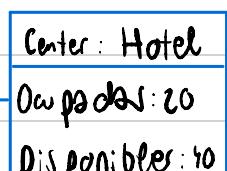
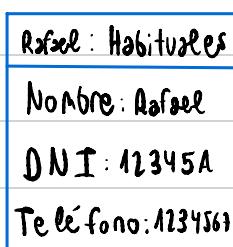
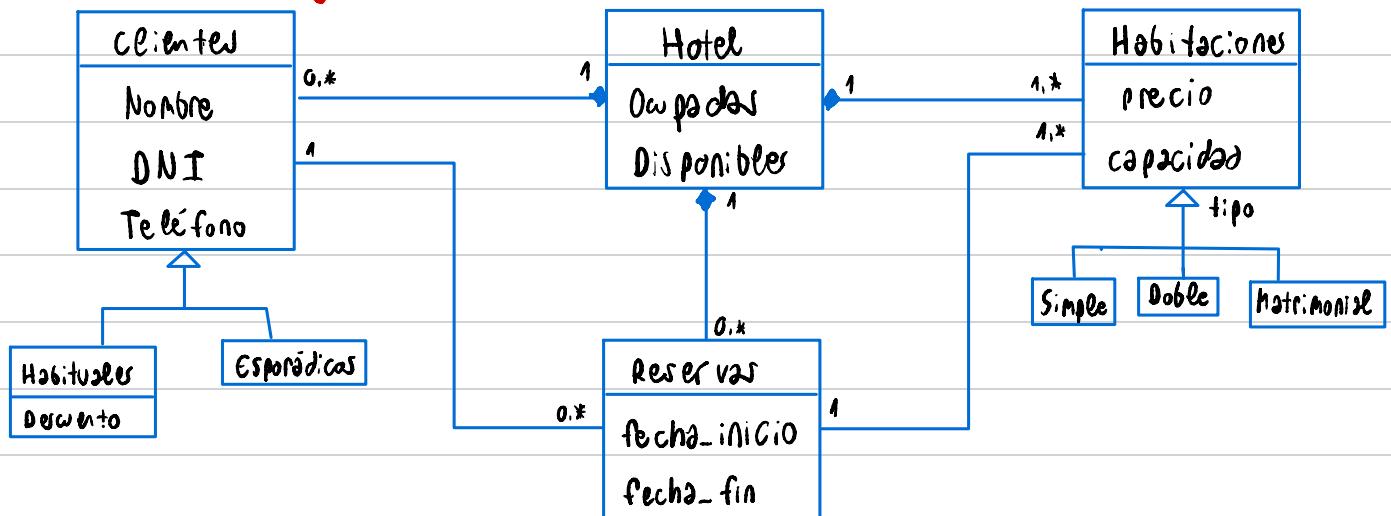


Diagrama de Clases y Objetos

10.



11.

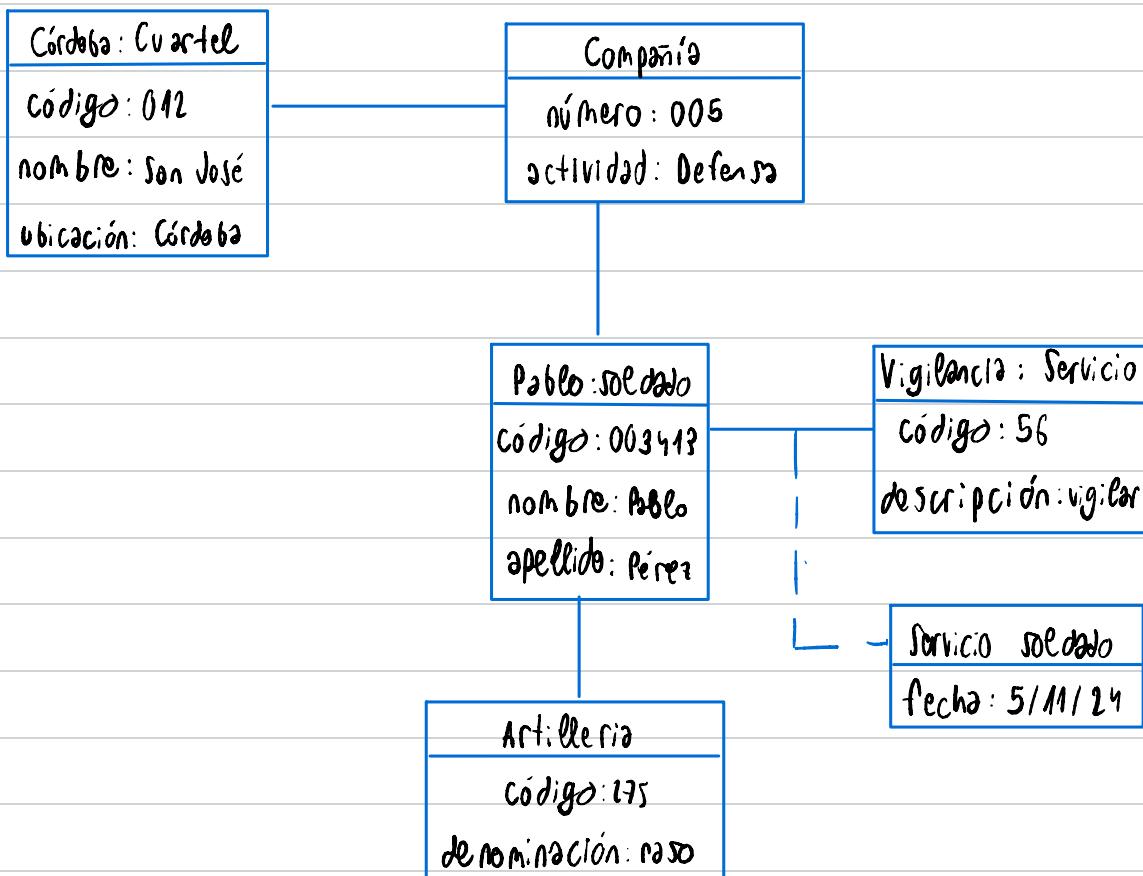
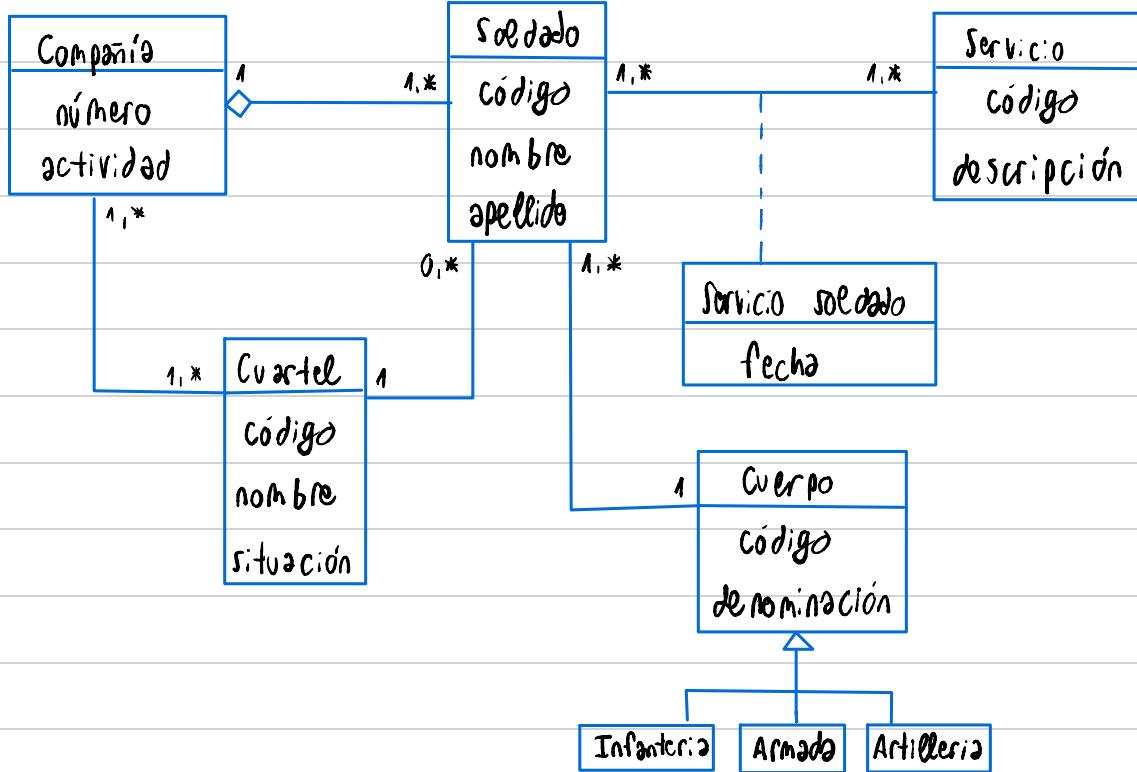


Diagrama de Flujo de Datos

12. Diagrama de Contexto (Nivel 0)

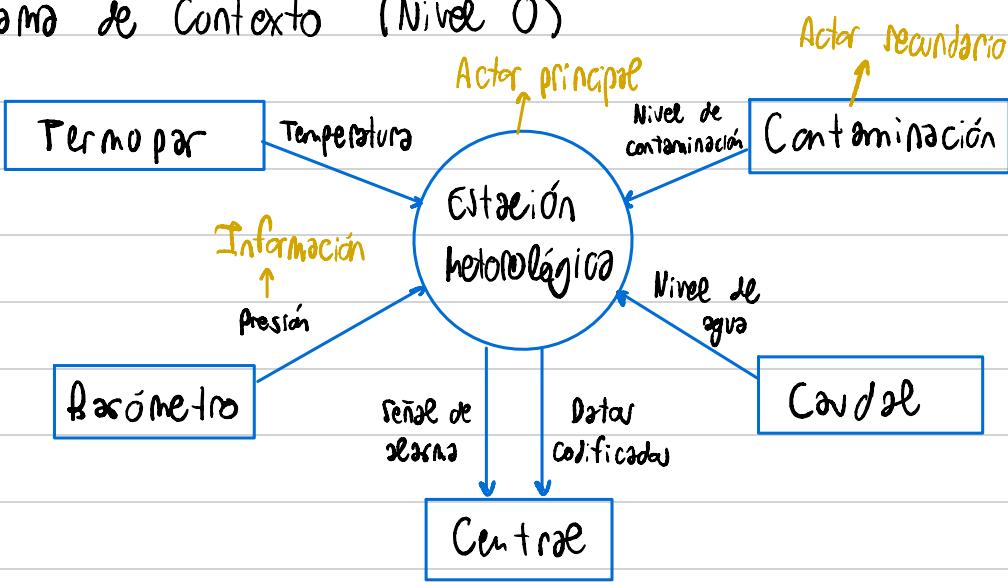


Diagrama 1: Estación Meteorológica

