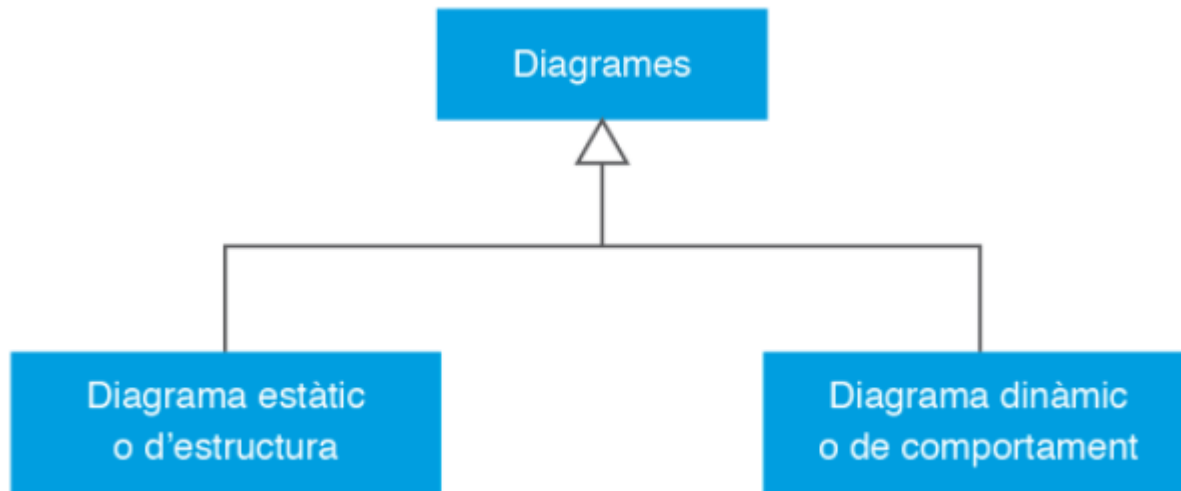
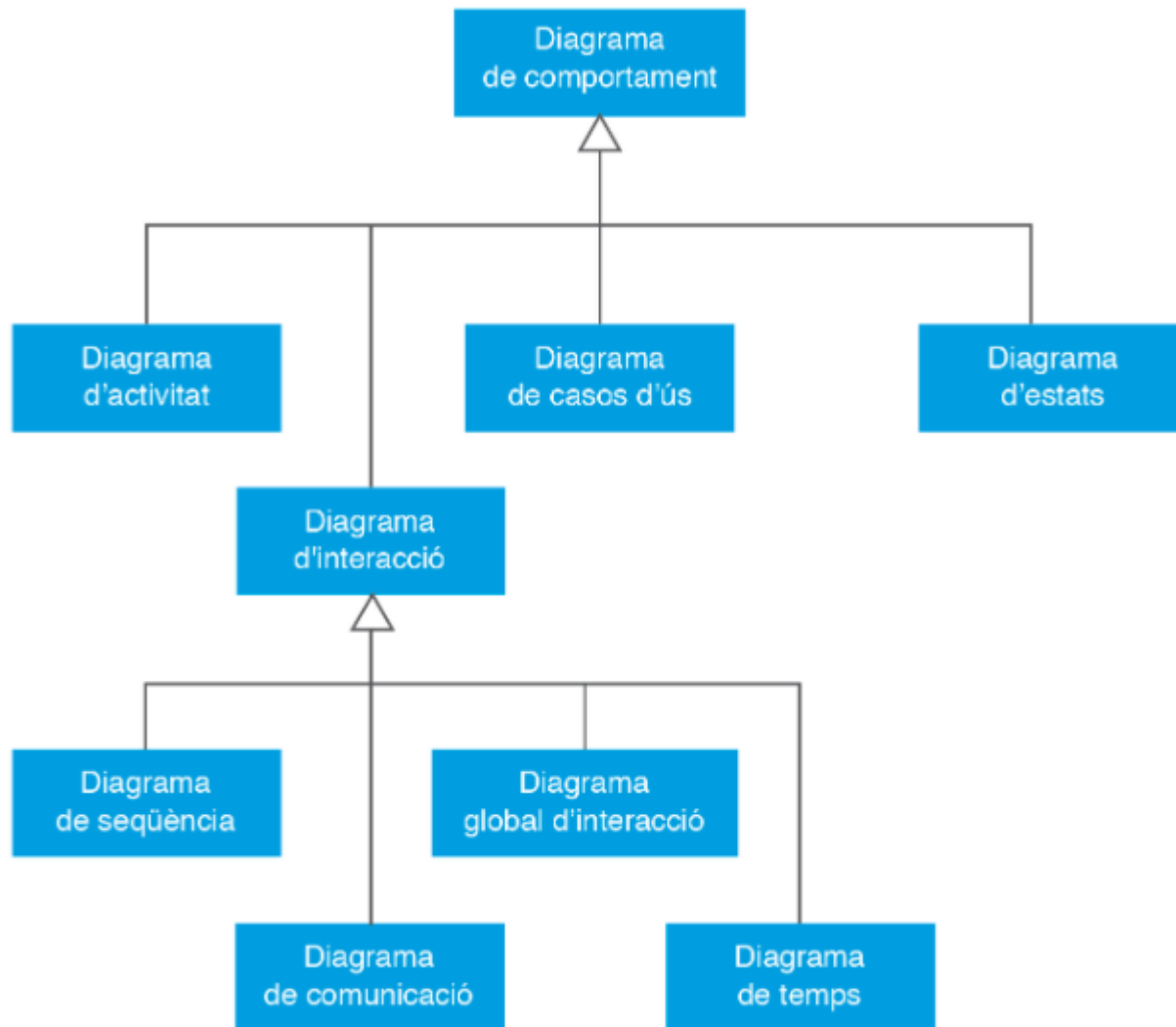


## TEMA 4

### UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)

1. Introducció,
  2. Diagrames de Casos d'Us
  3. Diagrames de Classes
  4. Diagrames de Seqüència
  5. Diagrames d'Activitats
  6. Diagrames d'Estats
  7. Altres diagrames
-





# Diagrama de seqüència

- No és fa un diagrama de sequencia per a cada cas d'ús o cada operació, només quan el benefici supera el cost
  - Un diagrama de seqüència UML mostra com un **conjunt d'objectes interactuen** en un procés al llarg de el **temps**. Mostra els **missatges que passen entre els participants** i els objectes de sistema, així com l'**ordre** en què es produeixen.
-

# Diagrama de seqüència

- És important recordar que el diagrama de seqüències es realitza a partir de la descripció d'un cas d'ús



# Diagrama de seqüència

## ■ Elements d'un diagrama de seqüència

- Objectes
- Missatges
- Actors

## ■ Característiques

- Es representen els objectes i actors que participen en una col·laboració mitjançant línies de punts
- Les línies de punts representen el temps des del punt de vista d'un objecte, és a dir, la línia de vida de l'objecte
- El temps corre de dalt a baix segons s'avança en el diagrama d'esquerra a dreta
- Un missatge apareix com una fletxa des de la línia de vida de l'emissor fins la del receptor
- No importa l'ordre en el qual apareixen els objectes, però convé col·locar els objectes que participen abans el més a l'esquerra possible per tal de fer el diagrama més llegible, d'aquesta forma la major part dels missatges aniran d'esquerra a dreta
- Al començament a l'esquerra es posa l'objecte que inicia la interacció

# Diagrama de seqüència

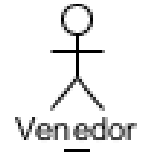
■ Destaca l'ordenació temporal dels missatges

■ Característiques específiques

- Línia de vida d'un objecte
  - Línia discontinua vertical
  - Representa l'existència d'un objecte al llarg d'un període de temps
  - La major part dels objectes existeixen mentre dura la interacció
  - Poden crear-se objectes durant la interacció @ missatge <<create>>
  - Poden destruir-se objectes durant la interacció @ missatge <<destroy>>
- Focus de control
  - Rectangle estret i vertical dibuixat sobre la línia de vida d'un objecte
  - Representa el període de temps durant el qual un objecte executa una acció, directament o subordinadament
  - La part superior del rectangle s'alinea amb el començament de l'acció
  - I la part inferior amb el seu acabament
  - Les cridades recursives a operacions pròpies es mostren amb el niament de focus de control situats a la dreta del focus de control principal o pare

# Diagrama de seqüència

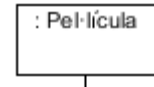
- Actor: és la figura situada a l'esquerra i qui realitza la sol·licitud. Els actors poden representar usuaris humans, hardware extern (un servidor) o altres subjectes
- Pantalla: S'utilitza per modelar la interacció entre l'usuari i l'aplicació, es podria pensar en ella com el conjunt de formularis, finestres i menús que veu l'usuari a la pantalla.
- Control: És la classe encarregada d'atendre la consulta realitzada per l'actor, coordinant el flux d'informació entre la resta de classes.



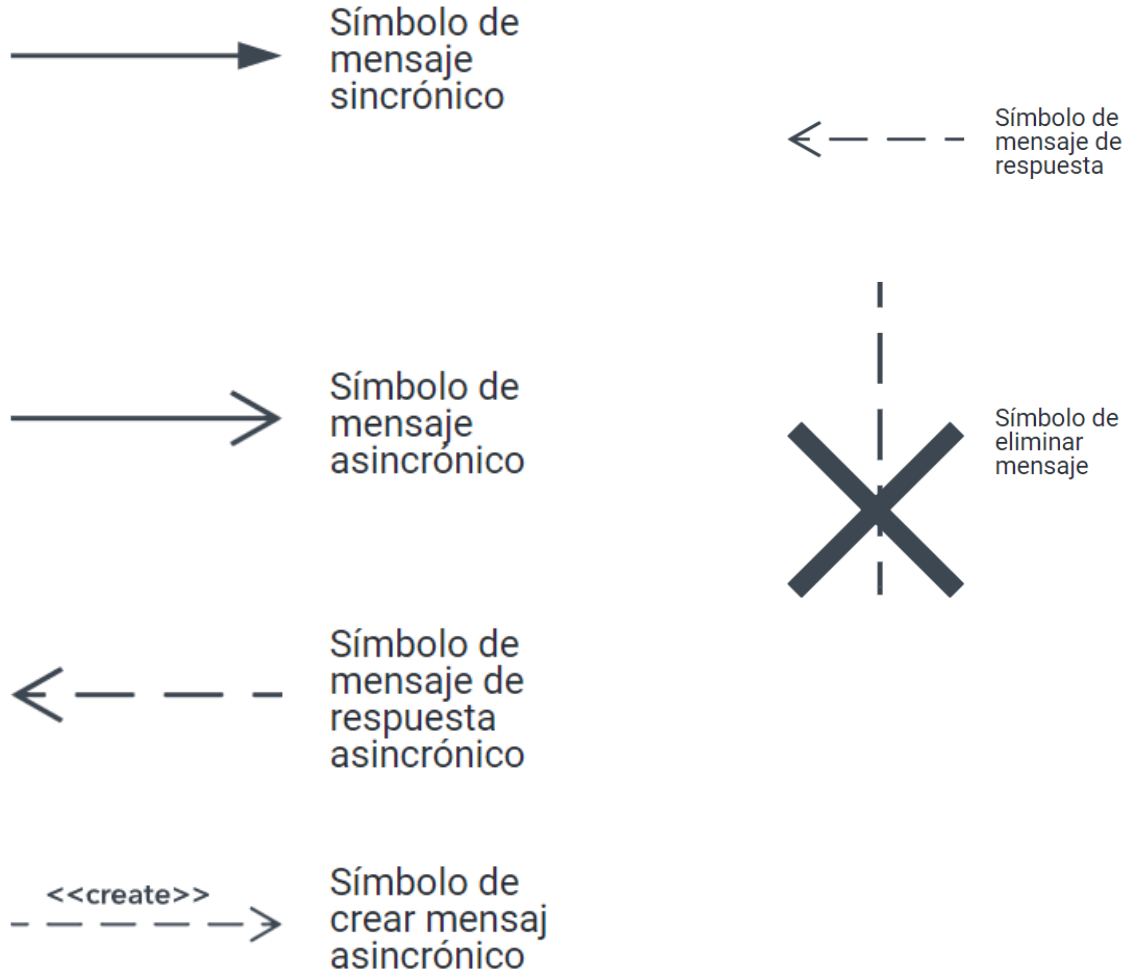


# Diagrama de seqüència

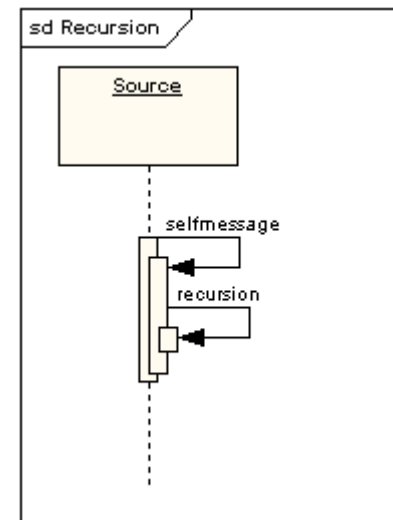
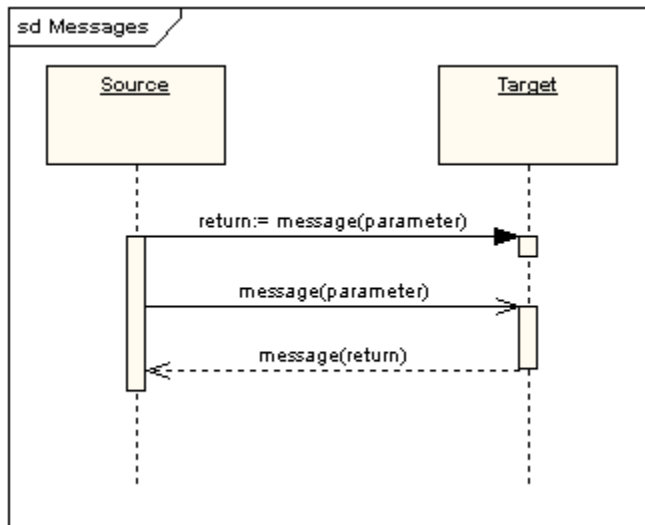
- Objectes i/o classes: interaccionen enviant-se missatges, també podem trobar contenidors d'objectes (o classes), que podem diferenciar dels primers gràcies a la notació utilitzada. Sent per als primers :A i pels segons :A[\*]
- Línies de vida
- Missatges



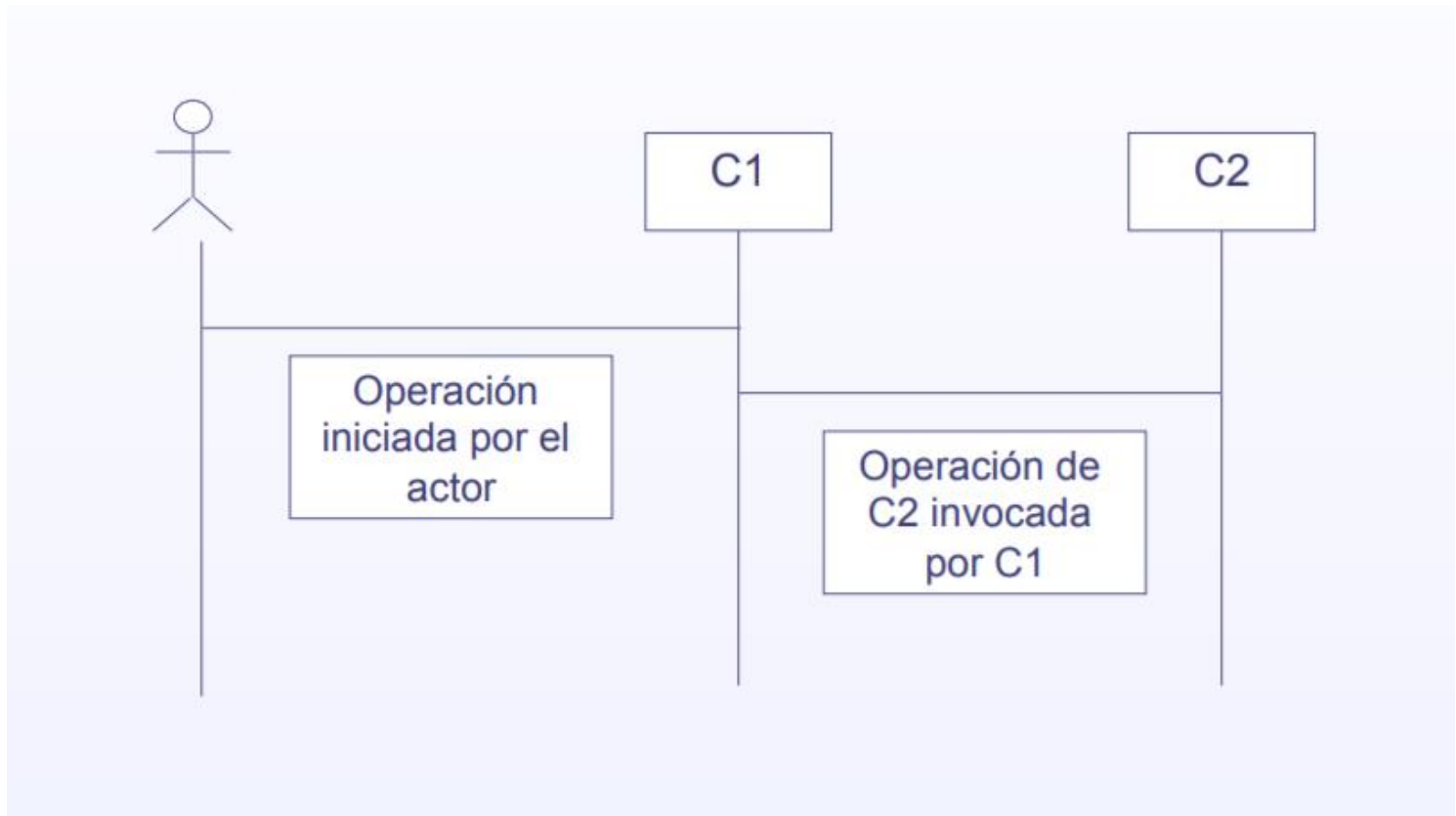
# Diagrama de seqüência



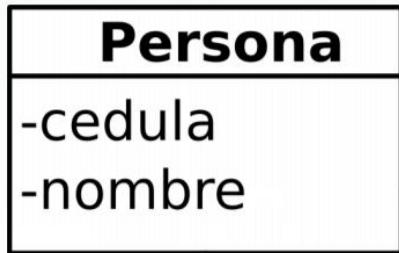
# Diagrama de seqüência



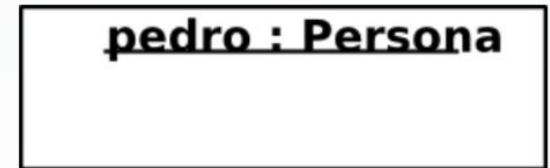
# Diagrama de seqüència



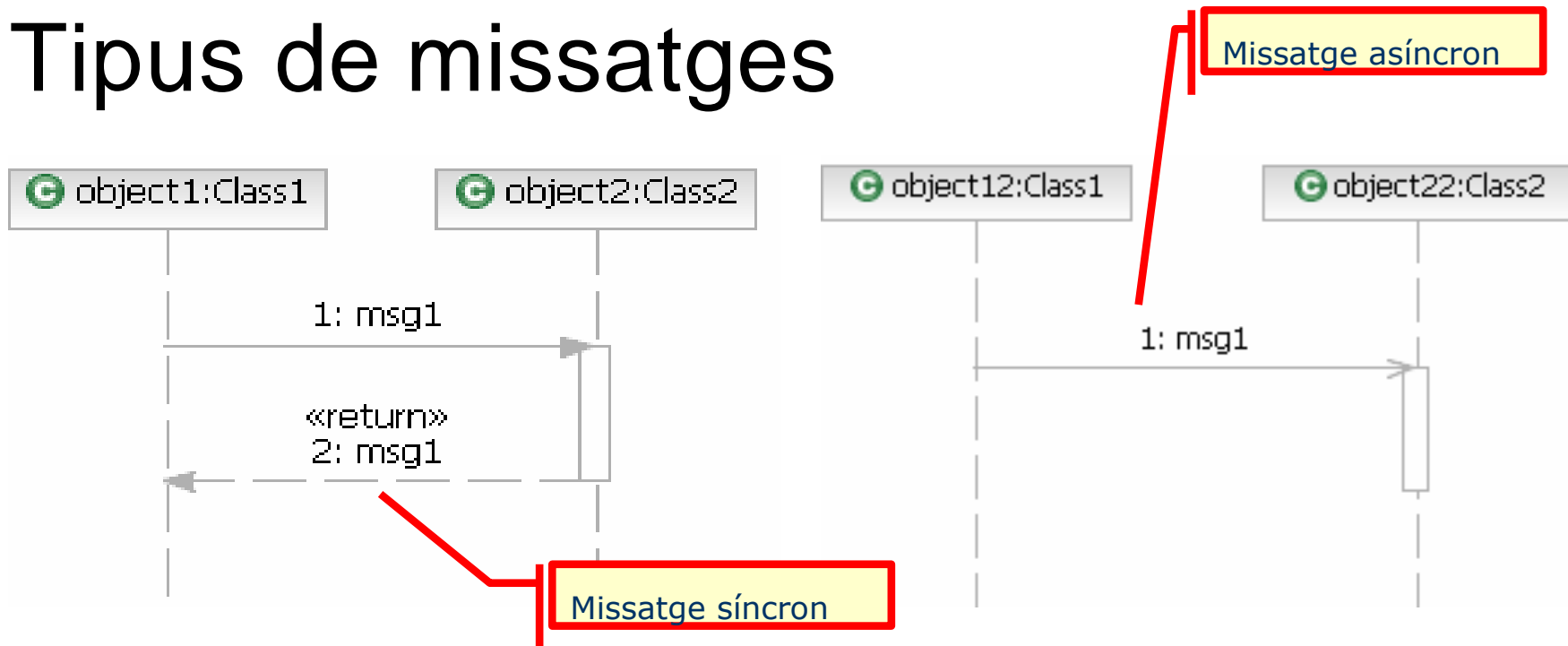
# Diagrama de seqüência



pedro = **new** Persona()



# Tipus de missatges



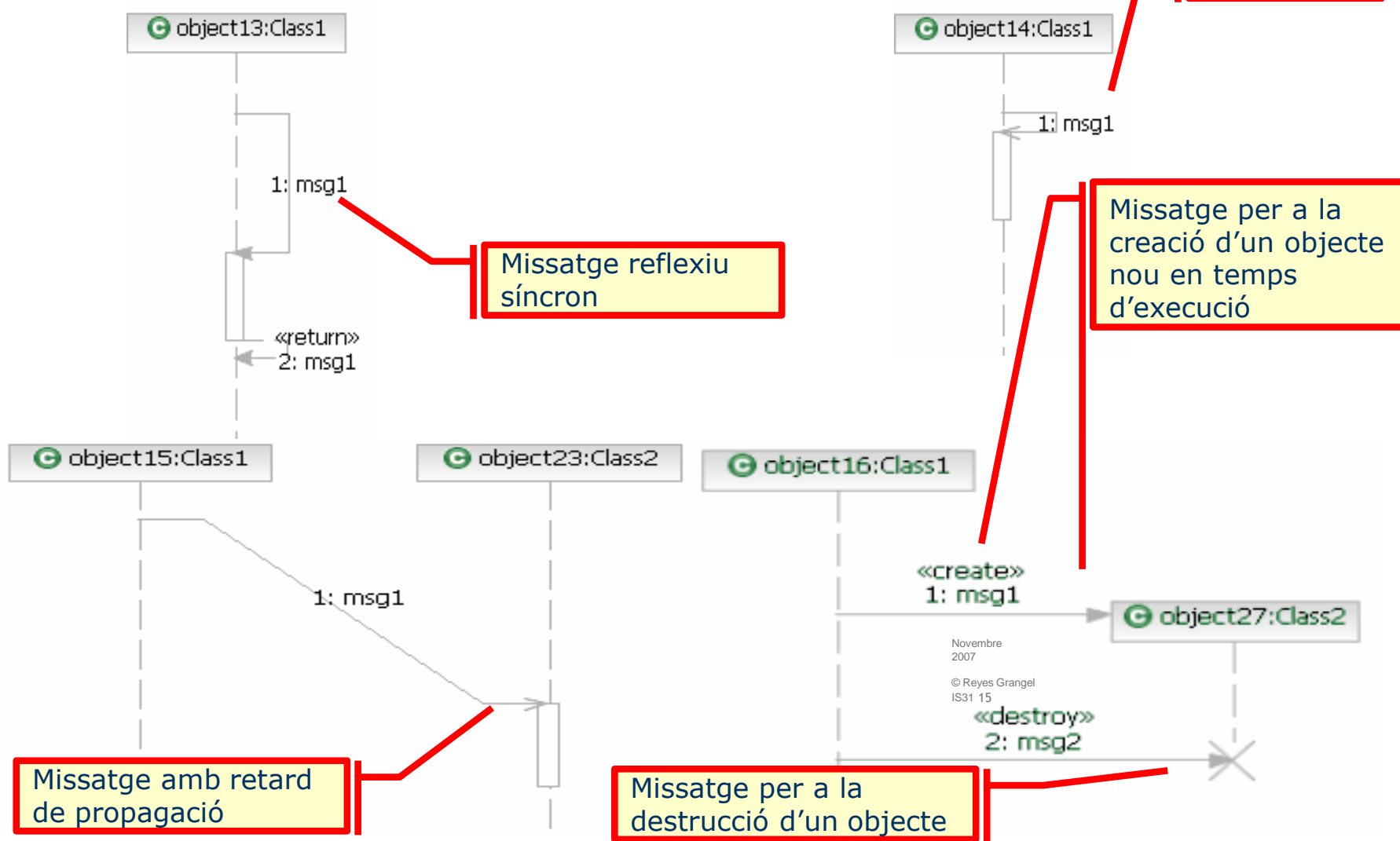
## ■ Missatge síncron

- La cridada es representa amb fletxa sòlida i punta sòlida
- La tornada es representa amb fletxa discontinua i punta sòlida

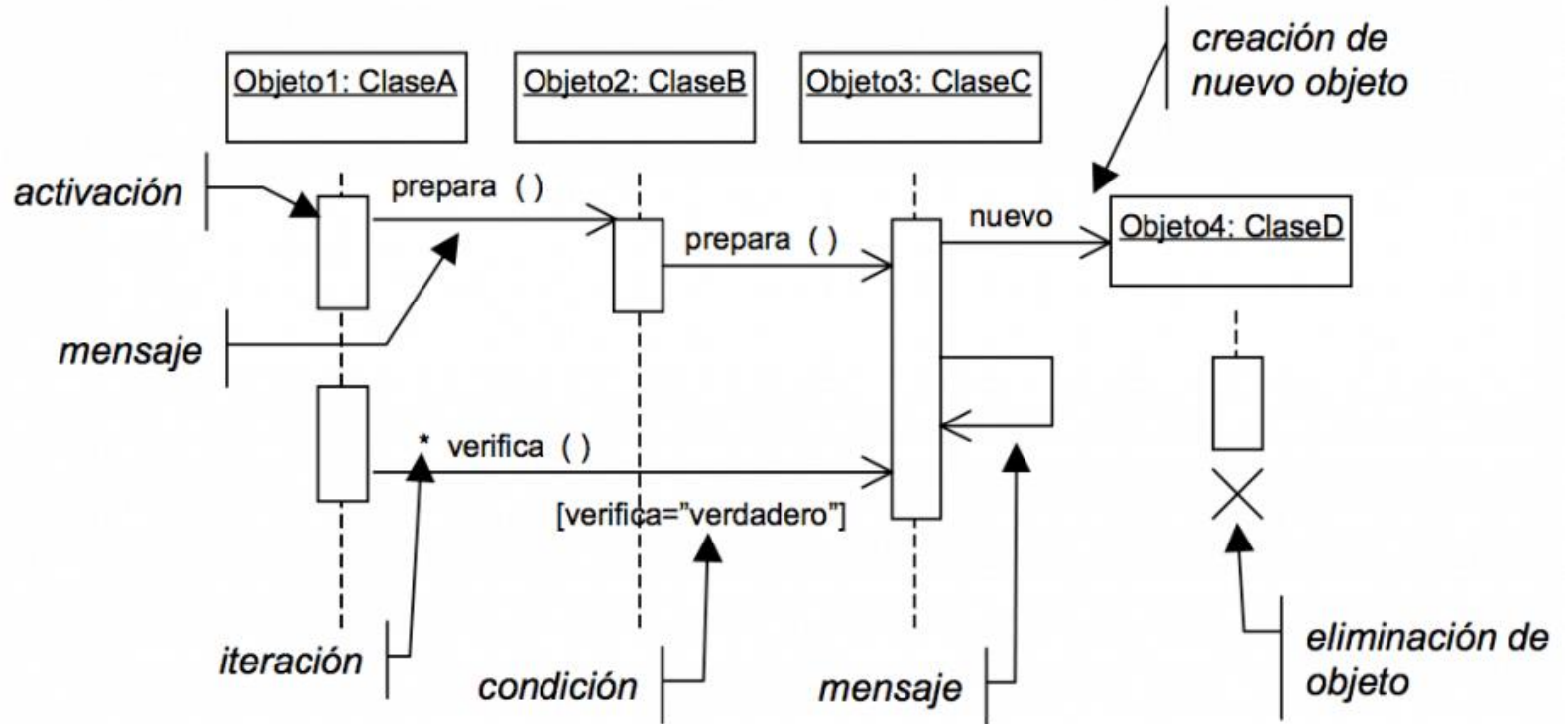
## ■ Missatge asíncron

- Es representa amb fletxa sòlida i punta oberta
- S'utilitza en execucions concurrents, quan hi ha més d'un fil d'execució

# Tipus de missatges

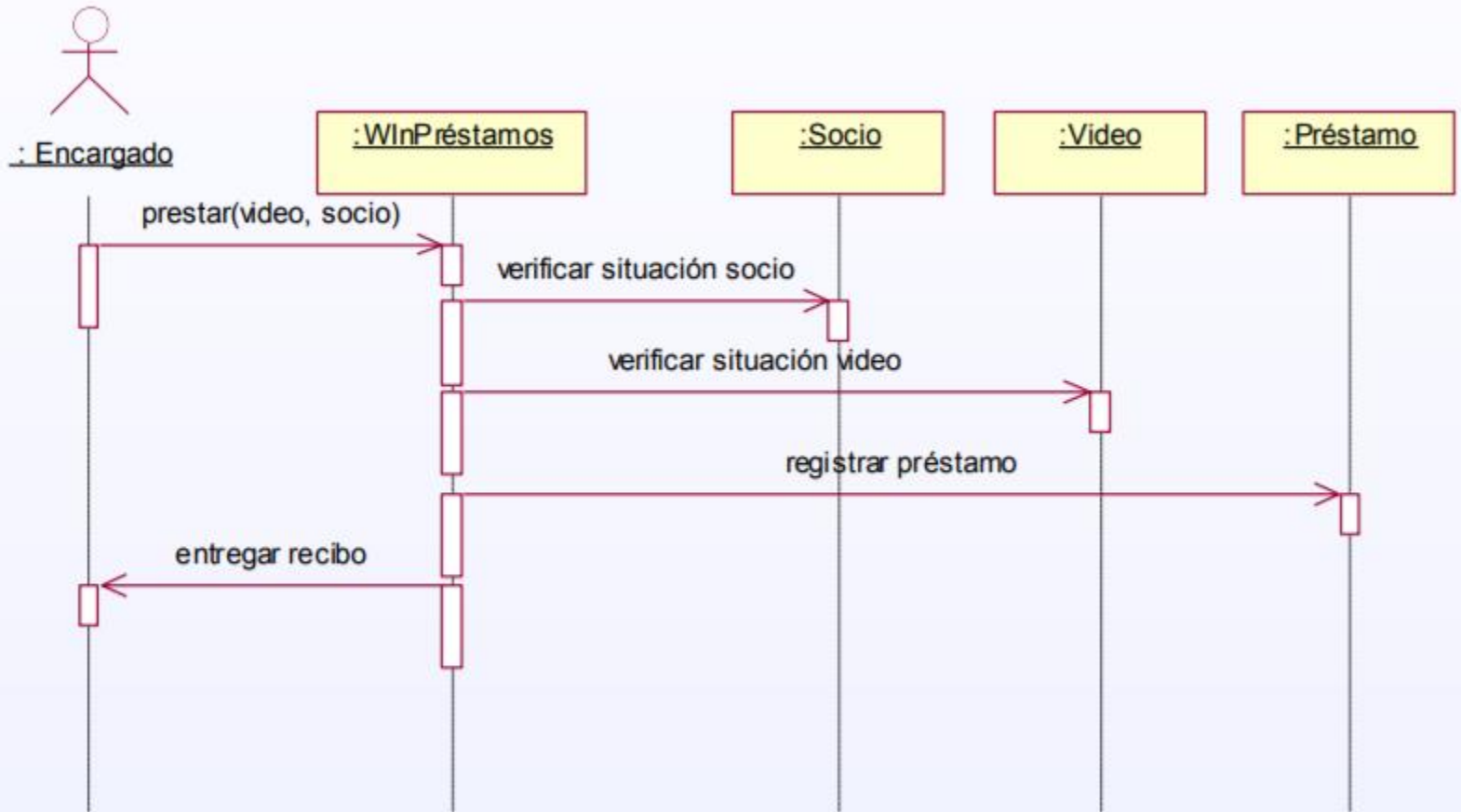


# Exemple



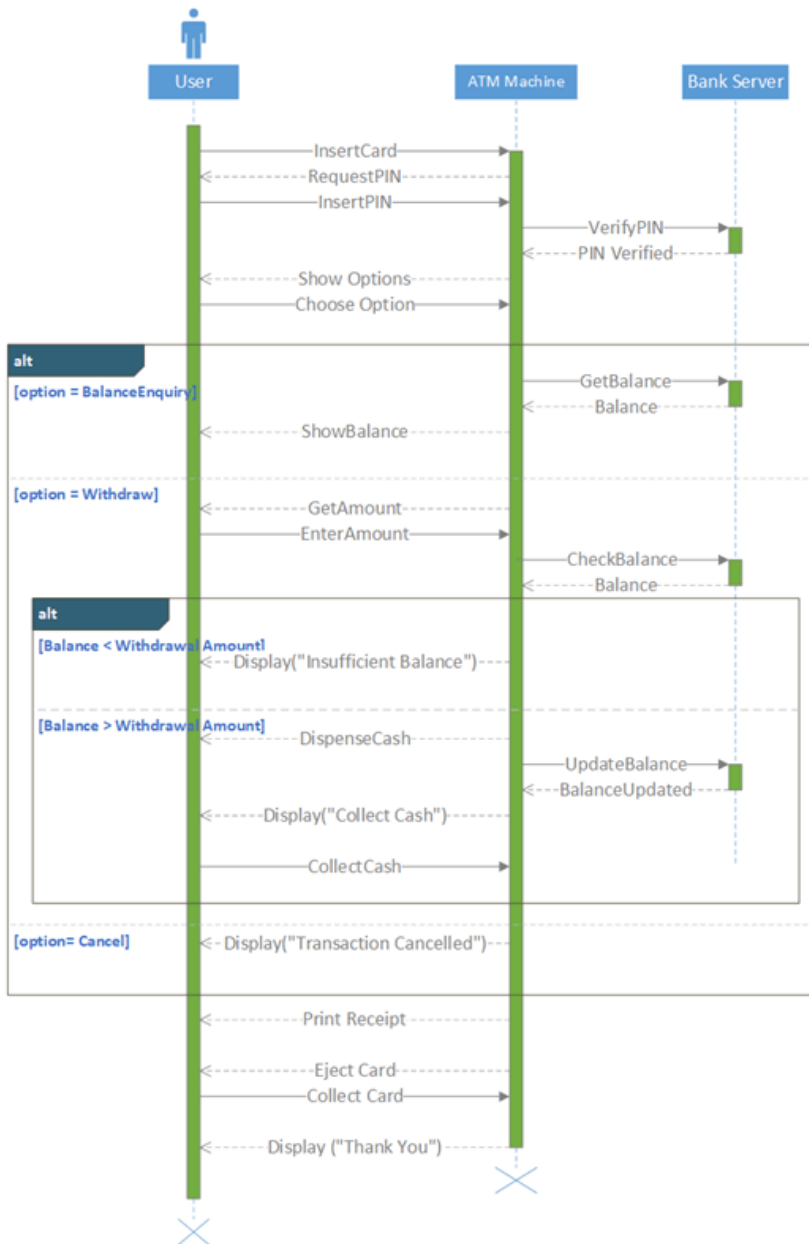


# Exemple



# Example

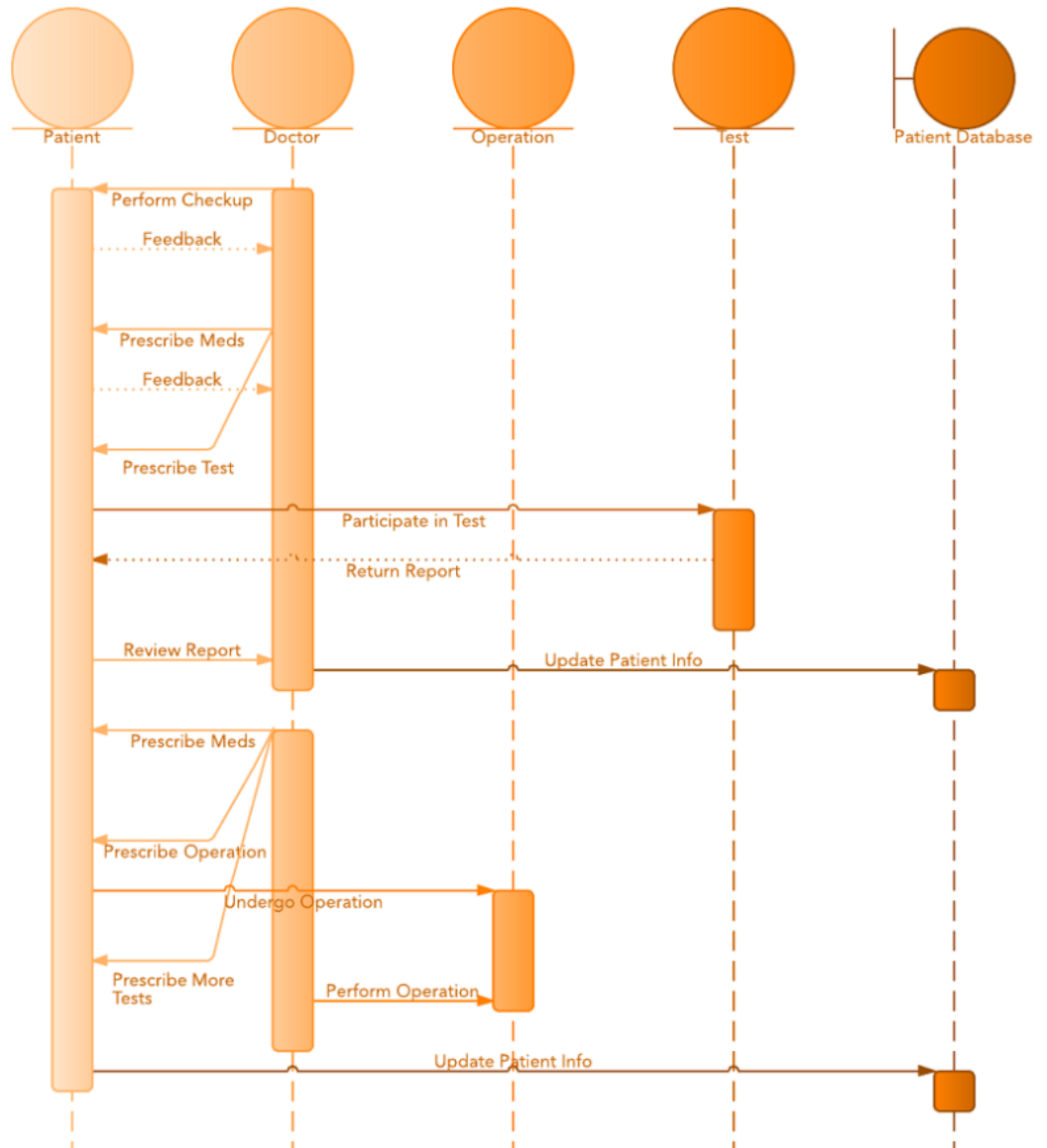
## ATM Transaction Process

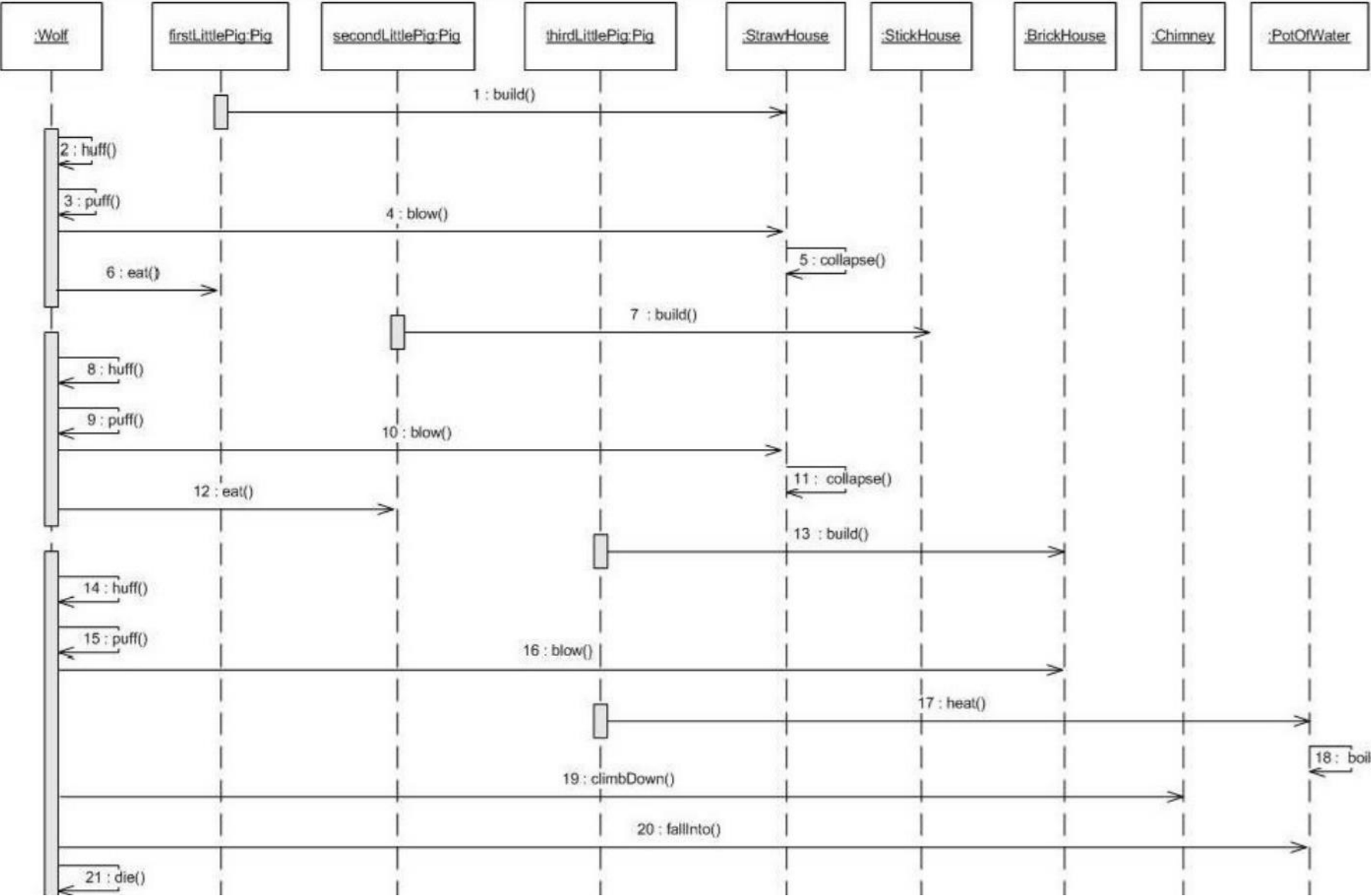


# Exercici

- El doctor comunica la millora als pacients, després registra les recomanacions en la història clínica, seguidament el pacient llegeix les recomanacions, a continuació el doctor anota en a la fulla de despeses la dedicació en hores de la seva feina; el Dep. d'economia llegeix les dades del full de despeses i calcula els honoraris del servei. Finalment aquest departament lliurarà al apoderat el document de despeses per a ser abonat.
-

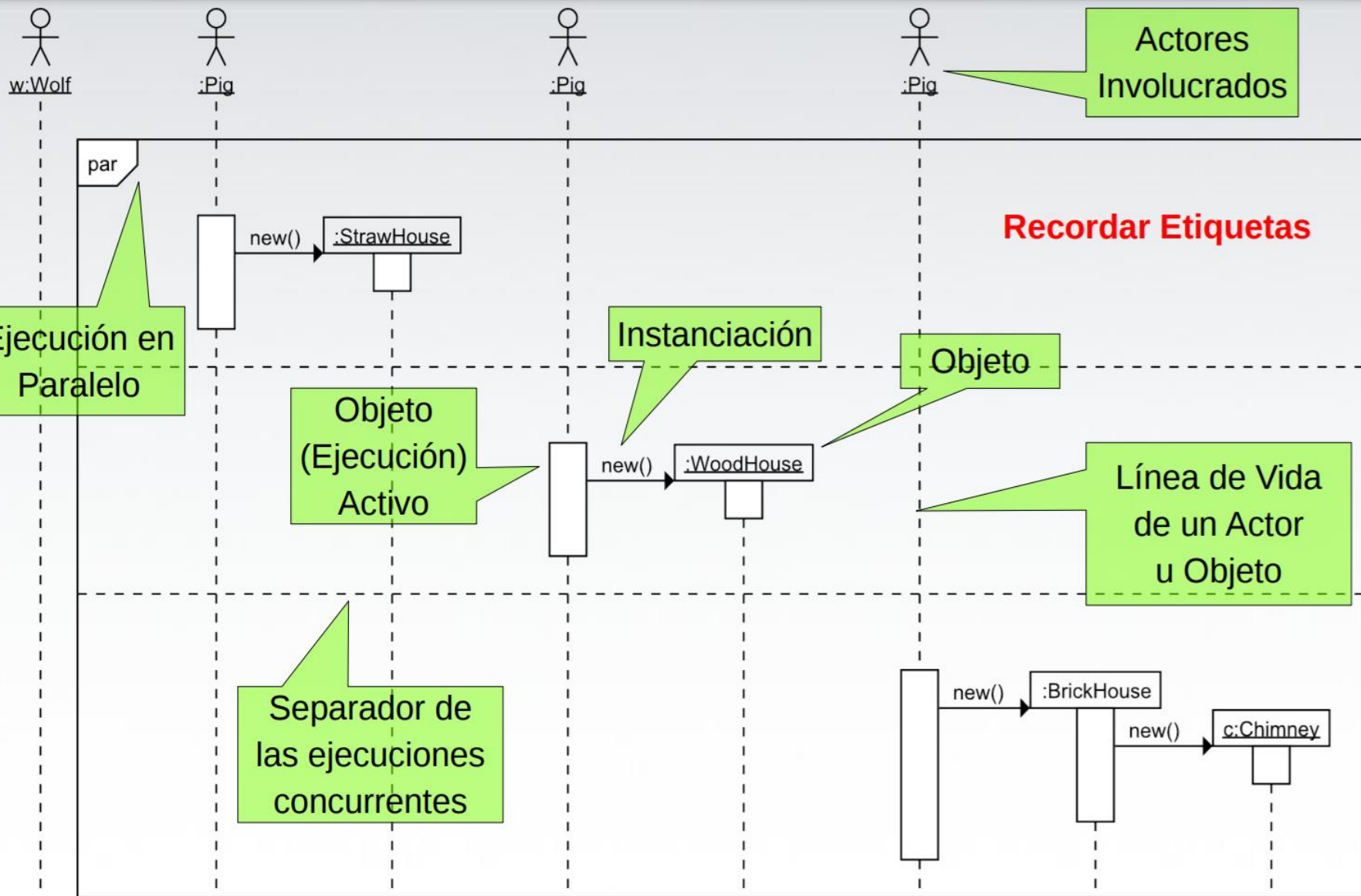
# Example

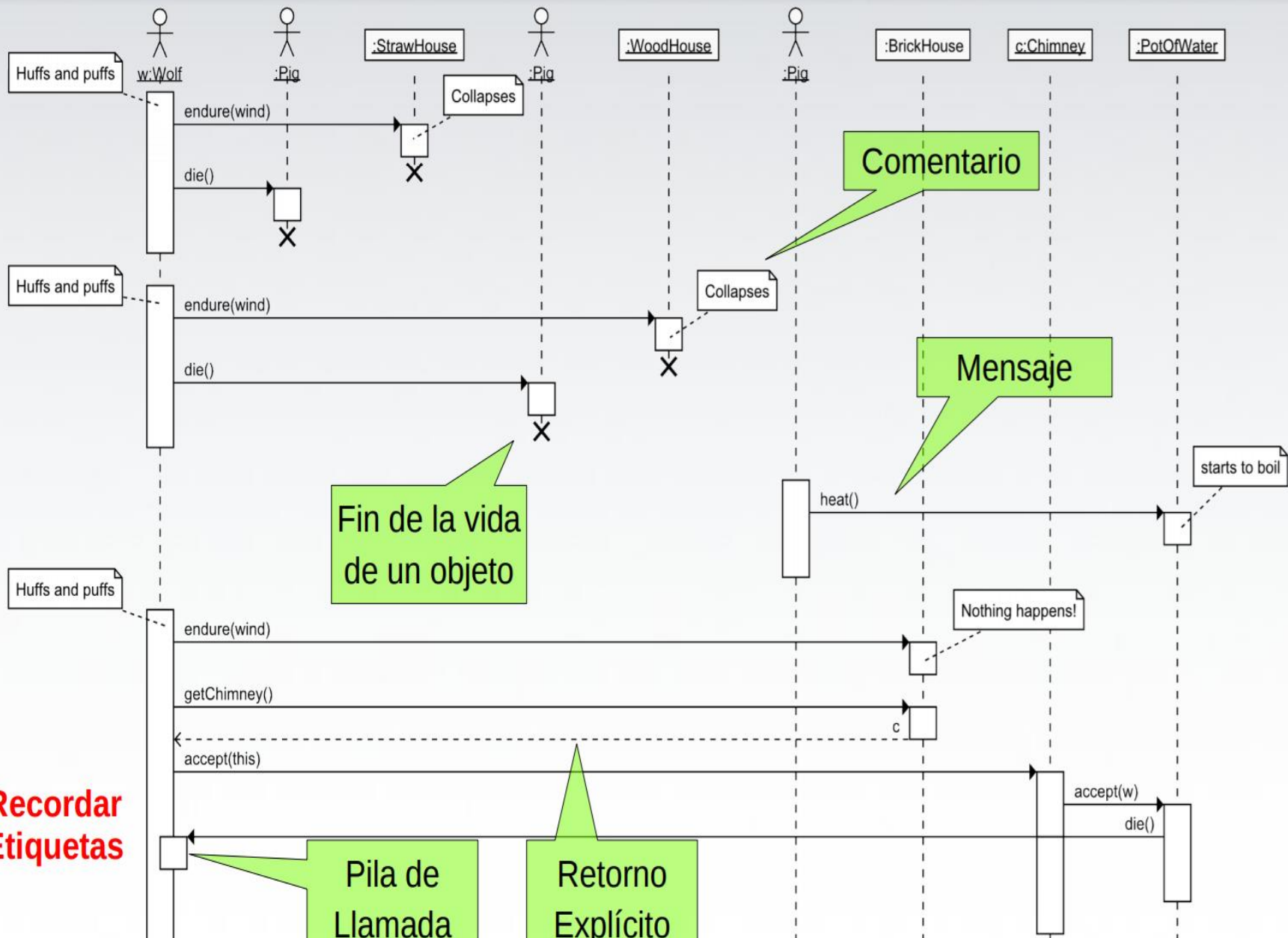




De l'anglès *combined fragments*, són rectangles amb una etiqueta, que estenen la funcionalitat del diagrama amb funcions

Etiqueta	Català	Anglès	Funció
alt	Alternativa	Alternative	Modelar una <a href="#">estructura alternativa</a>
assert	Asserció	Assertion	Modelar una interacció indispensable
break	Trencament	Break	Modelar un cas excepcional
consider	Destacar	Consider	Modelar la prioritat d'un missatge important
critical	Secció crítica	Critical Region	Modelar <a href="#">seccions crítiques</a>
ignore	Ignorar	Ignore	Modelar la prioritat d'un missatge por important o irrellevant
loop	Bucle	Loop	Modelar una <a href="#">estructura iterativa</a>
neg	Negació	Negative	Modelar una interacció prohibida
opt	Regió opcional	Option	Modelar una part opcional de la interacció
par	Regió paral·lela	Parallel	Modelar una part <a href="#">concurrent</a> de la interacció
seq	Seqüenciació dèbil	Weak Sequencing	Modelar un procés dependent d'alguna línia de vida i/o objecte
strict	Seqüenciació forta	Strict Sequencing	Modelar un procés no dependent d'alguna línia de vida ni objecte





Recordar  
Etiquetas



# Exemple



# Exemple

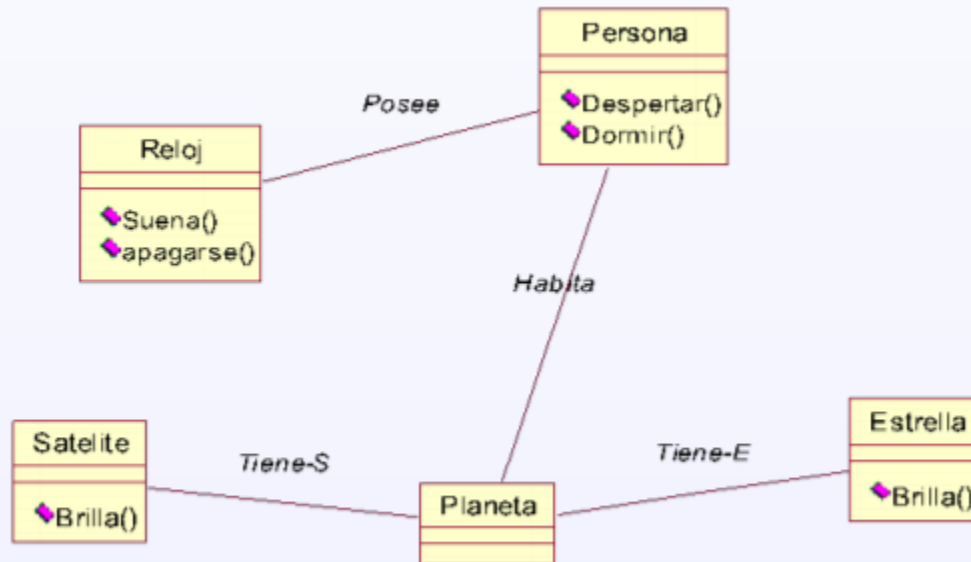
## ■ Escenario:

- ☐ El reloj del sistema le indica al sol que debe brillar
- ☐ EL sol le dice al reloj que suene
- ☐ EL reloj despierta a la persona
- ☐ La persona apaga el reloj
- ☐ La persona se vuelve a dormir

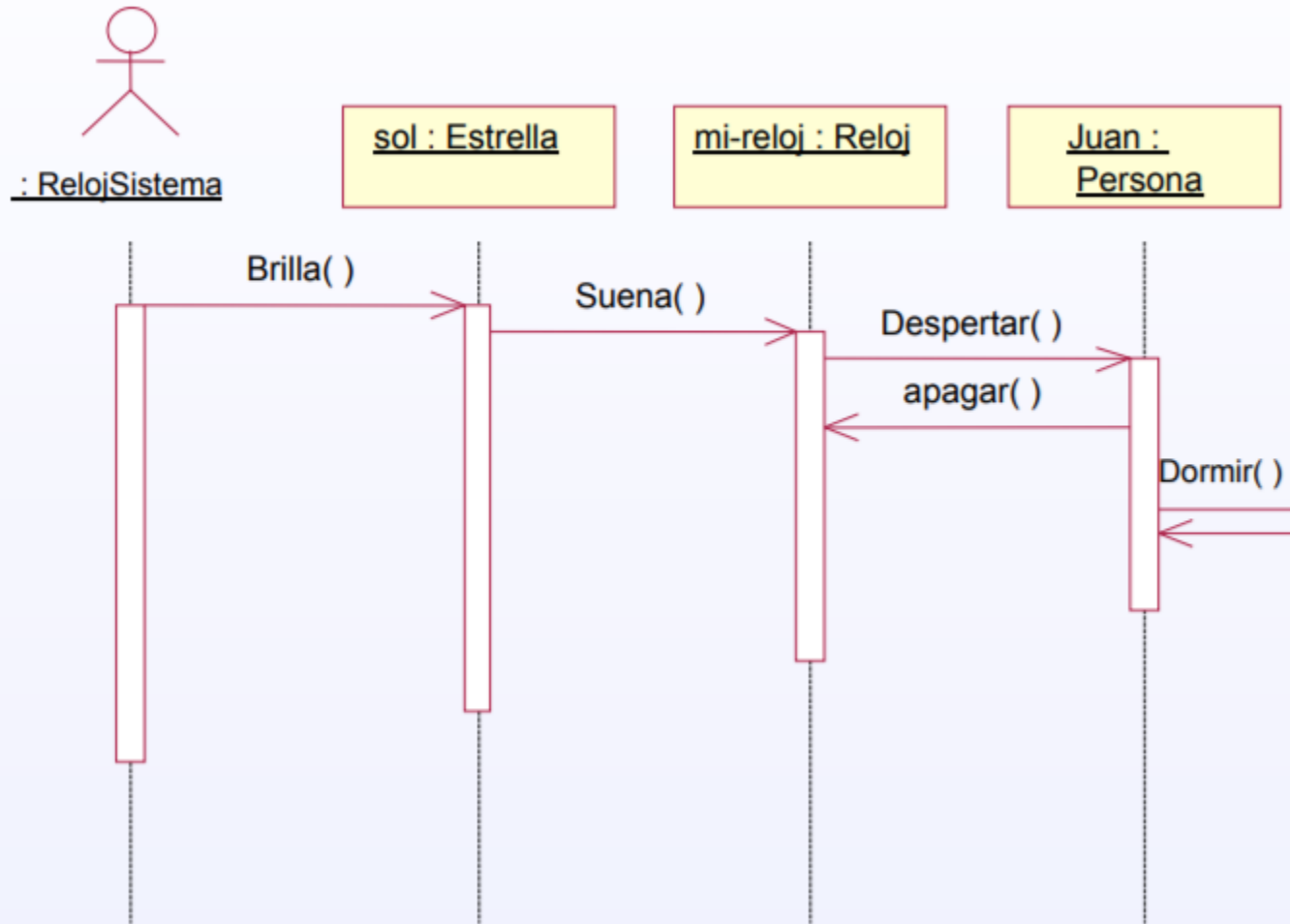
## ■ Actor: reloj del sistema

---

# Example

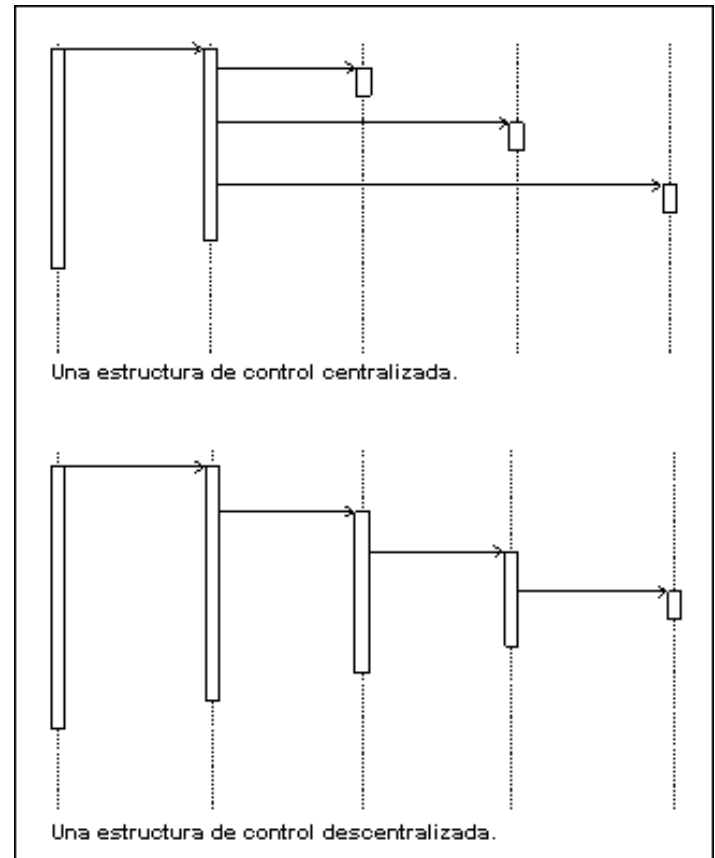


# Exemple



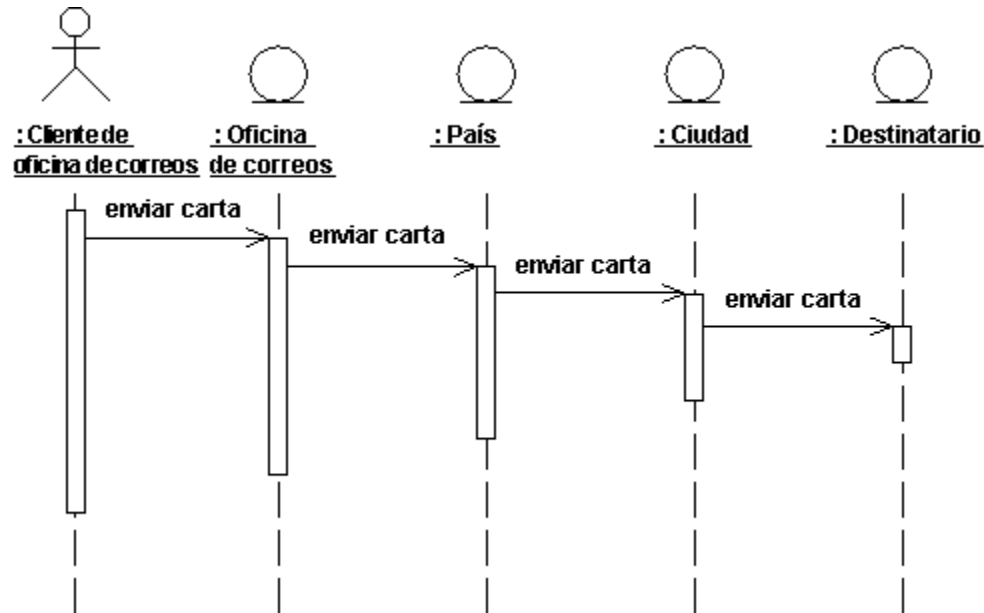
# Estructura comportament

- Centralitzat
- Descentralitzat



# Exemple Comp. Descentralitzat

En el cas d'ús Enviar carta una persona envia una carta per correu a un altre país a través d'una oficina de correus. La carta primer s'envia a país de l' destinatari. Al país, la carta s'envia a la ciutat específica. A la ciutat s'envia la carta als el domicili de l' destinatari



# Estructura comportament

L'estructura de comportament de el cas d'ús Enviar carta és descentralitzada.

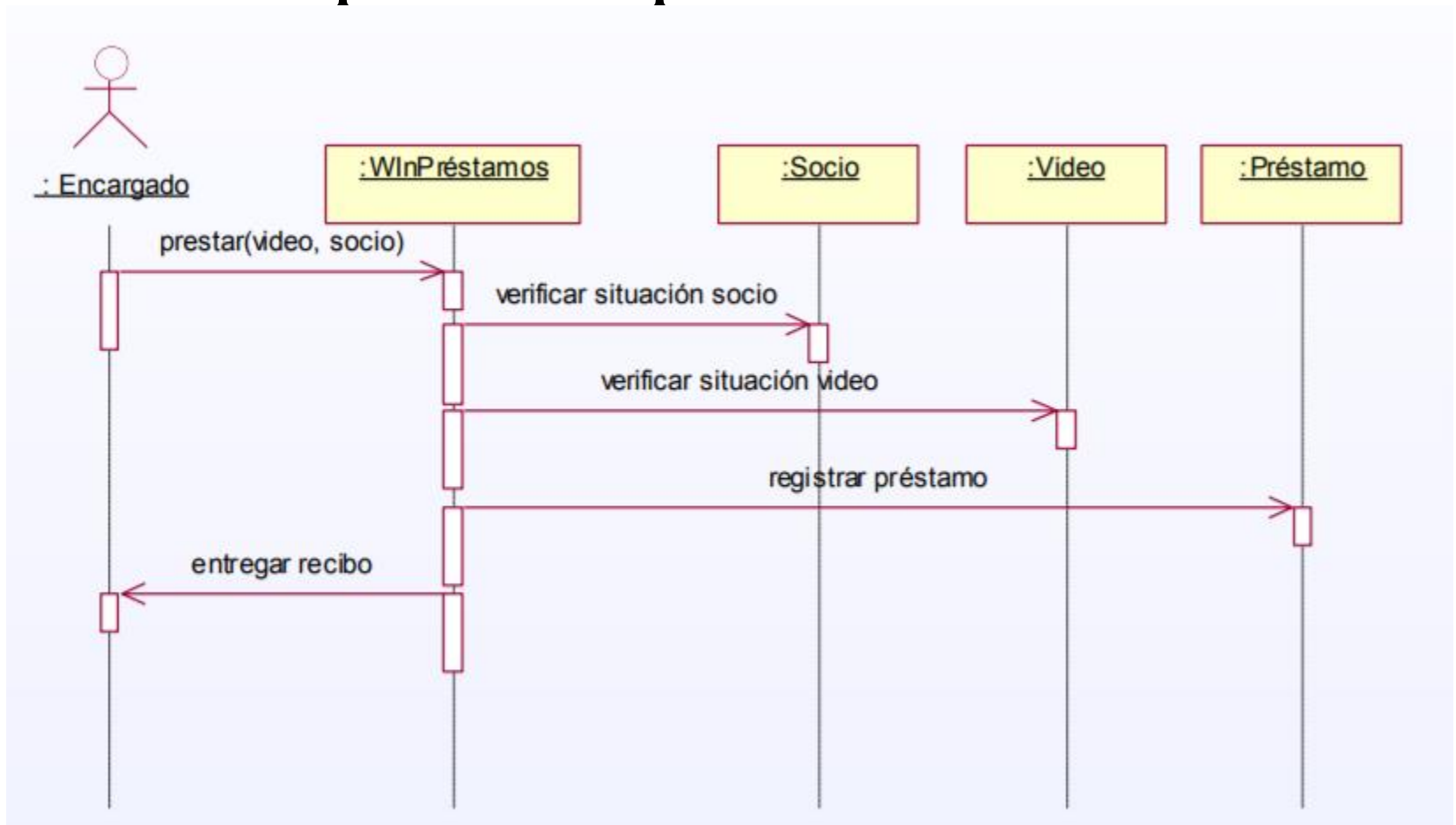
El comportament de el cas d'ús és un flux de successos descentralitzat. Les fases de subsucesos romanen unides. El remitent de la carta es refereix en termes de "enviar una carta a algú". Ni necessita, ni desitja conèixer els detalls de com s'envien les cartes als països o les ciutats. (Probablement, si una persona enviés una carta dins del mateix país, no passaria cap d'aquestes accions).

El tipus de control utilitzada depèn de l'aplicació. En general, ha d'intentar aconseguir objectes independents, és a dir, delegar diferents tasques als objectes que estan més ben preparats per dur-les a terme.

Un flux de successos control centralitzat té un diagrama de seqüència en "forma de forqueta". D'altra banda, un diagrama de seqüència "escalonat" il·lustra que l'estructura de control és descentralitzada per als objectes participants.

---

# Exemple Comp. Centralitzat





# Exercici

- Què passarà quan invoqui al cas d'ús *Rentar roba*? Si donem per fet que s'han completat les operacions *afegir roba*, *afegir detergent* i *activar*, la seqüència seria més o menys la que mostra la
-

# Exercici

La seqüència de passos que segueix el procés de rentat és:

1. El sistema d'abastament d'aigua omple el tambor.
  2. Durant 3 minuts no hi ha activitat al tambor.
  3. El sistema d'abastament deixa de proporcionar aigua.
  4. El sistema d'abastament proporciona sabó.
  5. Durant 1 minut no hi ha activitat al tambor.
  6. El sistema d'abastament deixa de proporcionar sabó.
  7. Durant 12 minuts el tambor gira.
  8. Comença a sortir aigua pel desaigüe fins que no deixa sabó.
  9. El sistema d'abastament d'aigua omple el tambor.
  10. Durant 10 minuts el tambor gira.
  11. El sistema d'abastament deixa de proporcionar aigua.
  12. El desaigüe rep l'aigua que es fa servir per esbandir.
  13. Durant 4 minuts el tambor gira.
  14. Es finalitza el procés. El tambor deixa de girar.
-