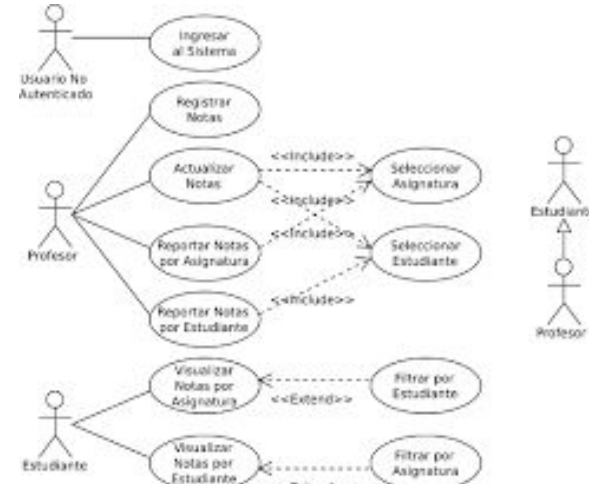


Figura 3-1: Diagrama de casos de uso

# Diagramas de casos de uso (Use case diagrams)



# ¿Que es un caso de uso?

Es un caso o situación donde el sistema o el software soluciona completamente uno o más requisitos/requerimientos de los usuarios.

# Qué voy a necesitar crear?

Consiste normalmente en un **diagrama** y un **texto descriptivo**

- Diagrama de casos de uso
- Documento: Especificación de casos de uso

# El analista de sistemas

Gran parte del trabajo del Analista de sistemas es determinar cuáles podrían ser los casos de uso y cuáles no.



# Requisitos VS Casos de uso VS Historias de Usuario

Los tres intentan representar las características que tiene que tener un sistema, la diferencia está en el enfoque dado.

- Requisitos
- Casos de uso
- Historias de Usuario

# Los Requisitos

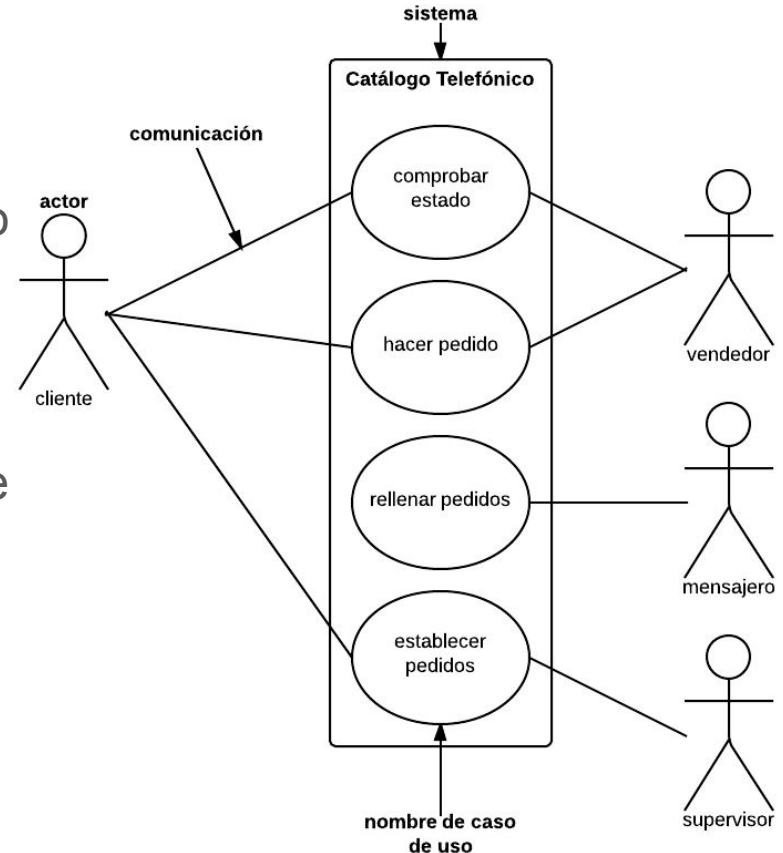
- Los **Requisitos** del sistema están escritos desde la perspectiva del sistema y no en la interacción del usuario, representan las características en estado puro.
- los requisitos tradicionales se centran en las operaciones del sistema, con una tendencia a la especificación detallada del sistema

CU-016 Registrar préstamo																											
Versión	1.0 (02/07/2009)																										
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RG-001 Gestionar los préstamos de los libros</li> <li>• RG-005 Conocer las preferencias de los usuarios de la biblioteca</li> <li>• RN-008 Número máximo de préstamos simultáneos</li> <li>• RN-010 Fecha de devolución de un préstamo</li> </ul>																										
Precondición	<i>El usuario de la biblioteca se ha identificado mediante su carné de biblioteca y ha cogido los libros objeto del préstamo de las estanterías.</i>																										
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario de la biblioteca solicite al bibliotecario sacar uno o más libros en préstamo.																										
Secuencia normal	<table> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> <tr> <td>1</td><td>El bibliotecario solicita al sistema comenzar el proceso de registrar el préstamo de un libro.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>El sistema solicita que se identifique al usuario de la biblioteca que desea retirar el libro.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>El bibliotecario proporciona al sistema los datos identificativos del usuario de la biblioteca.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>El sistema solicita que se identifiquen los libros objeto del préstamo.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>El bibliotecario proporciona al sistema los datos de identificación de los libros objeto del préstamo.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>El sistema muestra la fecha de devolución de cada uno de los libros objeto del préstamo y pide que se confirme el préstamo de cada uno de ellos.</td></tr> <tr> <td>7</td><td>El bibliotecario le indica al usuario de la biblioteca la fecha de devolución de cada libro y le pregunta si desea seguir adelante con el préstamo de los libros.</td></tr> <tr> <td>8</td><td>El usuario de la biblioteca confirma los libros que desea llevarse conociendo las fechas de devolución</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Si alguno de los libros que se lleva tiene asociado un elemento multimedia,</td></tr> <tr> <td>9.1</td><td>Se realiza el caso de uso Añadir elemento multimedia al préstamo.</td></tr> <tr> <td>10</td><td>El bibliotecario confirma al sistema el préstamo de los libros que el usuario de la biblioteca ha decidido tomar prestado.</td></tr> <tr> <td>11</td><td>El sistema informa de que el préstamo de los libros se ha registrado correctamente.</td></tr> </table>	Paso	Acción	1	El bibliotecario solicita al sistema comenzar el proceso de registrar el préstamo de un libro.	2	El sistema solicita que se identifique al usuario de la biblioteca que desea retirar el libro.	3	El bibliotecario proporciona al sistema los datos identificativos del usuario de la biblioteca.	4	El sistema solicita que se identifiquen los libros objeto del préstamo.	5	El bibliotecario proporciona al sistema los datos de identificación de los libros objeto del préstamo.	6	El sistema muestra la fecha de devolución de cada uno de los libros objeto del préstamo y pide que se confirme el préstamo de cada uno de ellos.	7	El bibliotecario le indica al usuario de la biblioteca la fecha de devolución de cada libro y le pregunta si desea seguir adelante con el préstamo de los libros.	8	El usuario de la biblioteca confirma los libros que desea llevarse conociendo las fechas de devolución	9	Si alguno de los libros que se lleva tiene asociado un elemento multimedia,	9.1	Se realiza el caso de uso Añadir elemento multimedia al préstamo.	10	El bibliotecario confirma al sistema el préstamo de los libros que el usuario de la biblioteca ha decidido tomar prestado.	11	El sistema informa de que el préstamo de los libros se ha registrado correctamente.
Paso	Acción																										
1	El bibliotecario solicita al sistema comenzar el proceso de registrar el préstamo de un libro.																										
2	El sistema solicita que se identifique al usuario de la biblioteca que desea retirar el libro.																										
3	El bibliotecario proporciona al sistema los datos identificativos del usuario de la biblioteca.																										
4	El sistema solicita que se identifiquen los libros objeto del préstamo.																										
5	El bibliotecario proporciona al sistema los datos de identificación de los libros objeto del préstamo.																										
6	El sistema muestra la fecha de devolución de cada uno de los libros objeto del préstamo y pide que se confirme el préstamo de cada uno de ellos.																										
7	El bibliotecario le indica al usuario de la biblioteca la fecha de devolución de cada libro y le pregunta si desea seguir adelante con el préstamo de los libros.																										
8	El usuario de la biblioteca confirma los libros que desea llevarse conociendo las fechas de devolución																										
9	Si alguno de los libros que se lleva tiene asociado un elemento multimedia,																										
9.1	Se realiza el caso de uso Añadir elemento multimedia al préstamo.																										
10	El bibliotecario confirma al sistema el préstamo de los libros que el usuario de la biblioteca ha decidido tomar prestado.																										
11	El sistema informa de que el préstamo de los libros se ha registrado correctamente.																										
Postcondición	<i>El usuario de la biblioteca se lleva los libros prestados y el sistema ha registrado el préstamo de los libros.</i>																										
Excepciones	<table> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> <tr> <td>3</td><td>Si el usuario de la biblioteca ha excedido el número máximo de préstamos simultáneos o tiene alguna penalización,</td></tr> <tr> <td>E.1</td><td>El sistema informa de la situación que impide realizar el préstamo.</td></tr> <tr> <td>E.2</td><td>El bibliotecario retiene los libros e informa al usuario de la biblioteca de la situación.</td></tr> <tr> <td>E.2</td><td>Se cancela el caso de uso.</td></tr> </table>	Paso	Acción	3	Si el usuario de la biblioteca ha excedido el número máximo de préstamos simultáneos o tiene alguna penalización,	E.1	El sistema informa de la situación que impide realizar el préstamo.	E.2	El bibliotecario retiene los libros e informa al usuario de la biblioteca de la situación.	E.2	Se cancela el caso de uso.																
Paso	Acción																										
3	Si el usuario de la biblioteca ha excedido el número máximo de préstamos simultáneos o tiene alguna penalización,																										
E.1	El sistema informa de la situación que impide realizar el préstamo.																										
E.2	El bibliotecario retiene los libros e informa al usuario de la biblioteca de la situación.																										
E.2	Se cancela el caso de uso.																										
Comentarios	El número máximo de préstamos simultáneos y la duración de los préstamos depende de la política de la biblioteca y puede cambiar en el futuro. Ver las reglas de negocio RN-008 y RN-010.																										

'Angel Gonzalez 'M.

# Los Casos de Uso

- Los **Casos de Uso** están escritos como una serie de interacciones entre el usuario y el sistema. Hacen hincapié en el contexto orientado al usuario. Las características que utiliza cada usuario identificado en el sistema. Son la forma de capturar los requisitos del sistema desde el punto de vista del usuario.
- Los casos de uso se centran en las interacciones entre el usuario y el sistema con una tendencia similar de las especificaciones detalladas



# Las Historias de Usuario

- Las **Historias de Usuario** sirven para describir lo que el usuario desea ser capaz de hacer. Además, las historias de los usuarios se centran en el valor que viene de usar el sistema en lugar de una especificación detallada de lo que el sistema debe hacer. Están concebidos como un medio para fomentar la colaboración.
- las historias de los usuarios se centran en el valor del cliente con una fuerte intención de fomentar la comunicación.



Son usadas en  
metodologías ágiles  
como Scrum

Ángel González M.



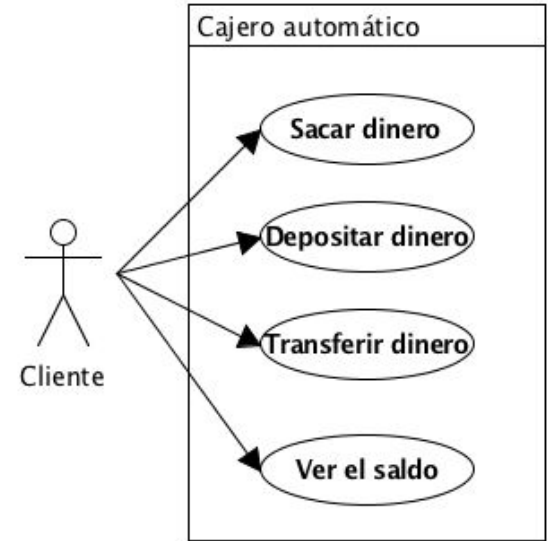
Como puedes observar el cliente es asociado mediante flechas a uno o varios casos de uso

La clave entre un caso de uso, y un simple requisito es el foco.

- Un requisito representa un **proceso**.
- Un caso de uso centra el foco en el **objetivo/meta** del proceso.

Este cambio de mentalidad nos va a impedir saltar directamente a la solución sin antes entender **el porqué**

Cada caso de uso se centra en describir cómo alcanzar una única meta o tarea



# Ejemplo: Cajero automático

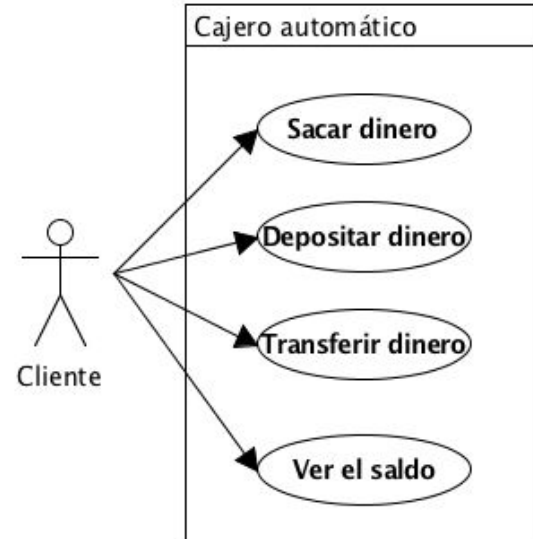
Si pensamos en un cajero automático, la funcionalidad que proporciona a un usuario(cliente) sería:

- Sacar dinero
- Depositar dinero
- Transferir dinero
- Ver el saldo



Seguro que podemos pensar en muchas más funcionalidades... (pero para aprender esto es suficiente)

Todas esas funcionalidades representan casos de uso separados



# En que nos ayudan los BUENOS casos de uso

- Nos ayudan a revelar requerimientos escondidos (que hemos pasado por alto)
- Nos ayuda a gestionar el proyecto
- Nos ayuda a entender el proyecto
- Pueden ser asignados a equipos complejos y heterogéneos (modeladores, diseñadores, codificadores, ...)
- Ayuda a construir test para el sistema

# Notación de los casos de uso

# Notación casos de uso

Vamos a considerar el caso de que necesitamos definir el requisito de sacar dinero de un cajero (para simplificar imagina que es la única funcionalidad del cajero)

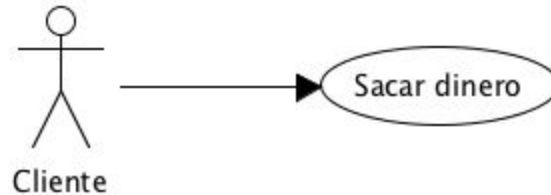
Los casos de uso se representan con elipses, con su nombre escrito en su interior



# Comunicación: Fechas o líneas

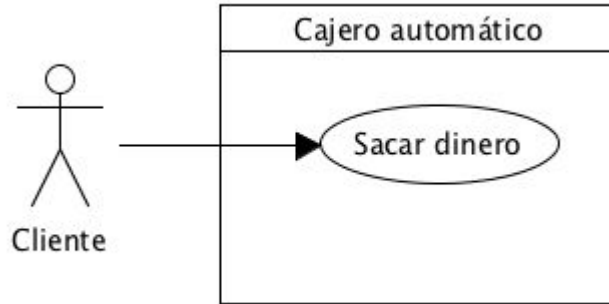
Los casos de uso afectan al mundo exterior

Estos casos de uso, se comunican con los clientes del mundo exterior con línea o líneas con flechas



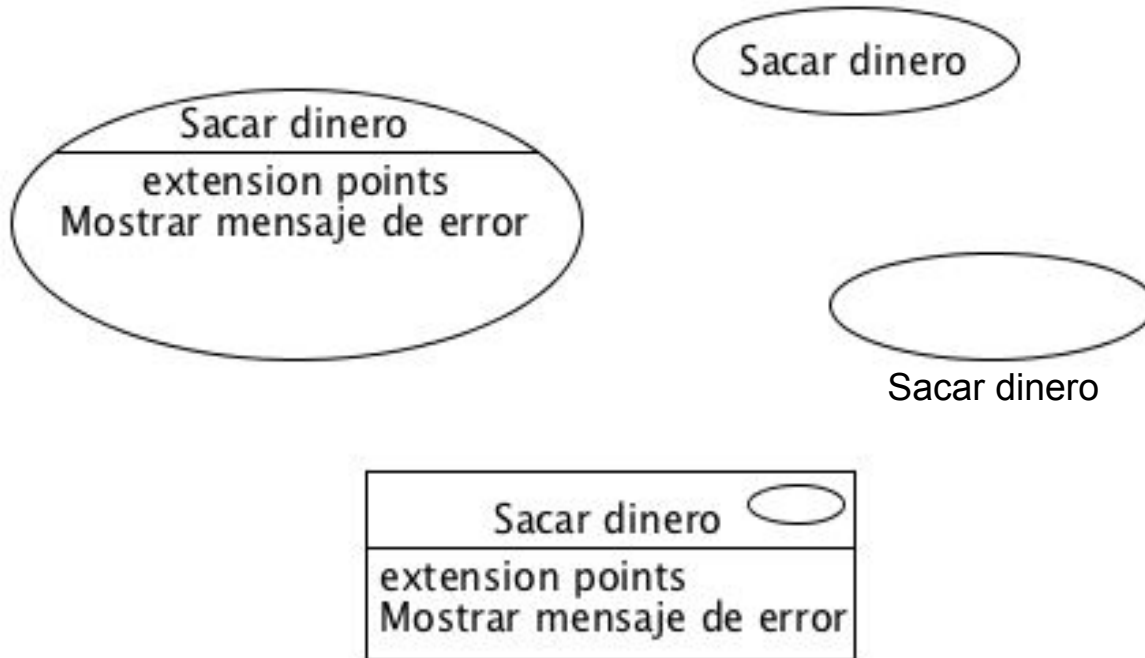
# Scope/ámbito del caso de uso

Para indicar que el caso de uso forma parte del sistema que controla el funcionamiento del cajero, pondremos este dentro de una caja





# Variantes en la representación de los casos de uso



# Actores

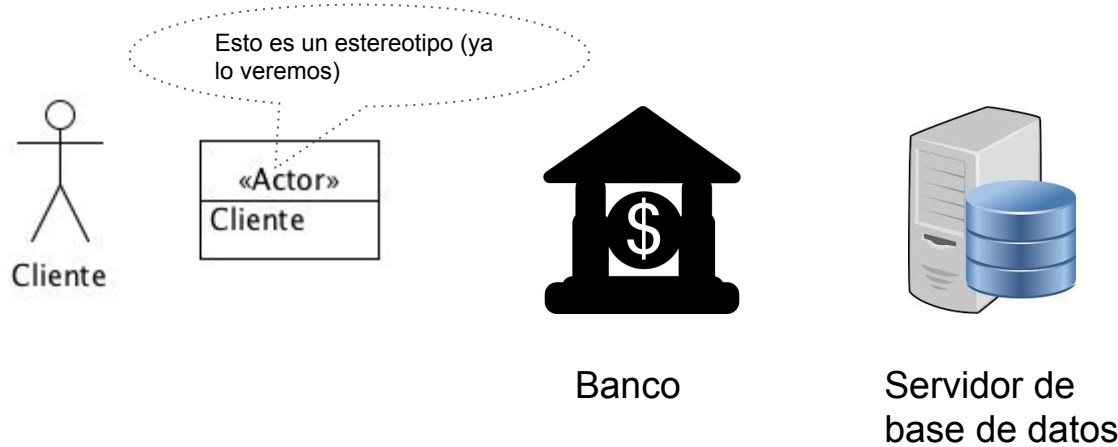
Un actor NO tiene porque ser un humano

Es, algún sistema o elemento externo al caso de uso, que podría desencadenar el caso de uso o ser el receptor de los resultados del caso de uso

Se representa con una figura y una descripción corta



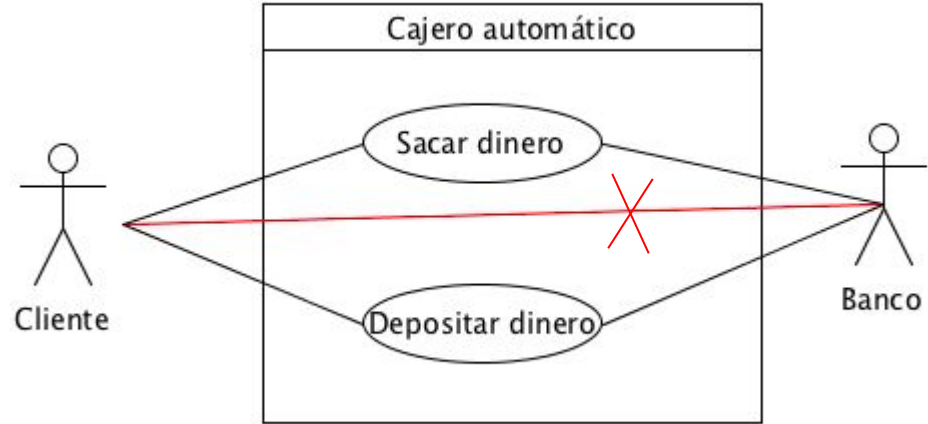
# Variantes en la representación de los actores



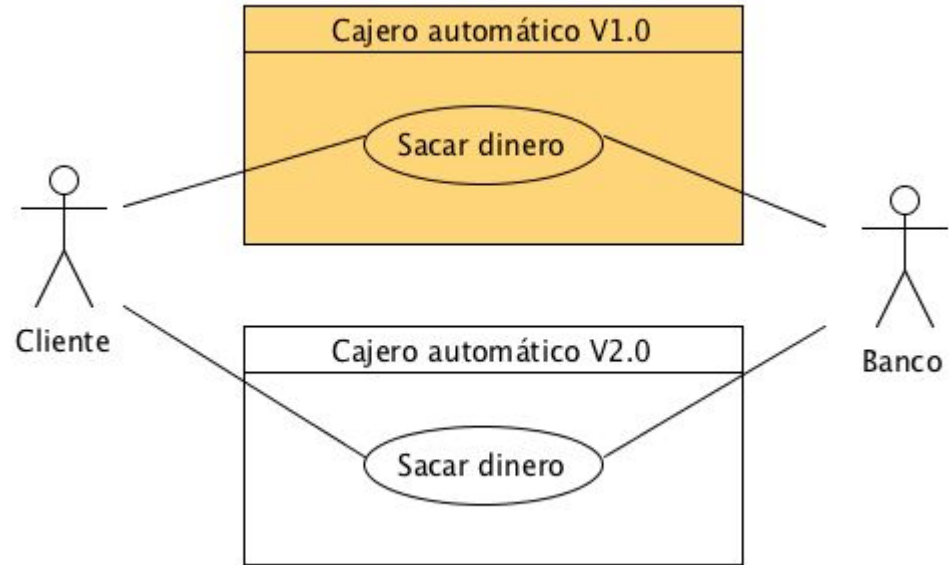
# Comunicación Actor-Actor

Un actor se puede comunicar con múltiples casos de uso

Un actor no se puede comunicar con otro actor



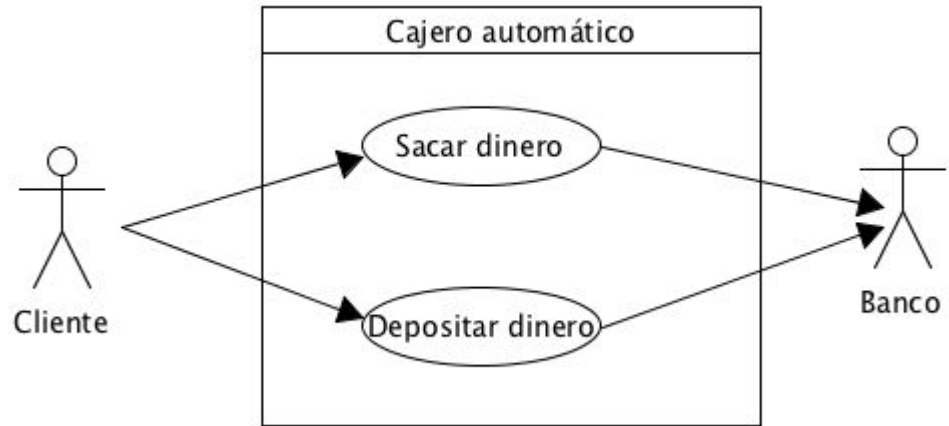
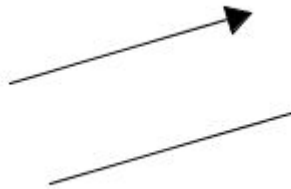
# Buenas prácticas



# Asociación

Las líneas o flechas sirven para indicar que hay algún tipo de comunicación.

Las **puntas de flecha** ayudan a entender la dirección en la que fluye el flujo.

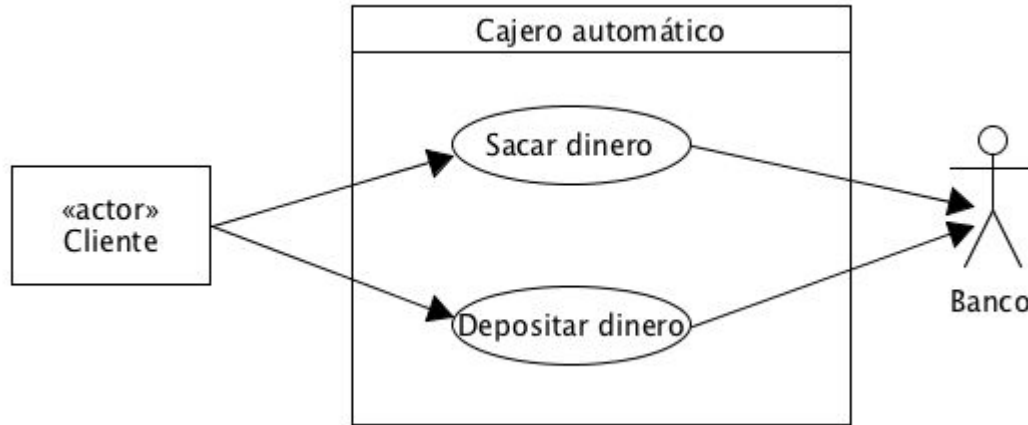


# Estereotipos

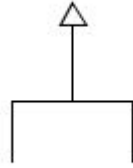
«actor»  
Cliente

«actor, persona»  
Cliente

Un estereotipo modifica el significado de un elemento y describe el rol del elemento dentro de tu modelo.

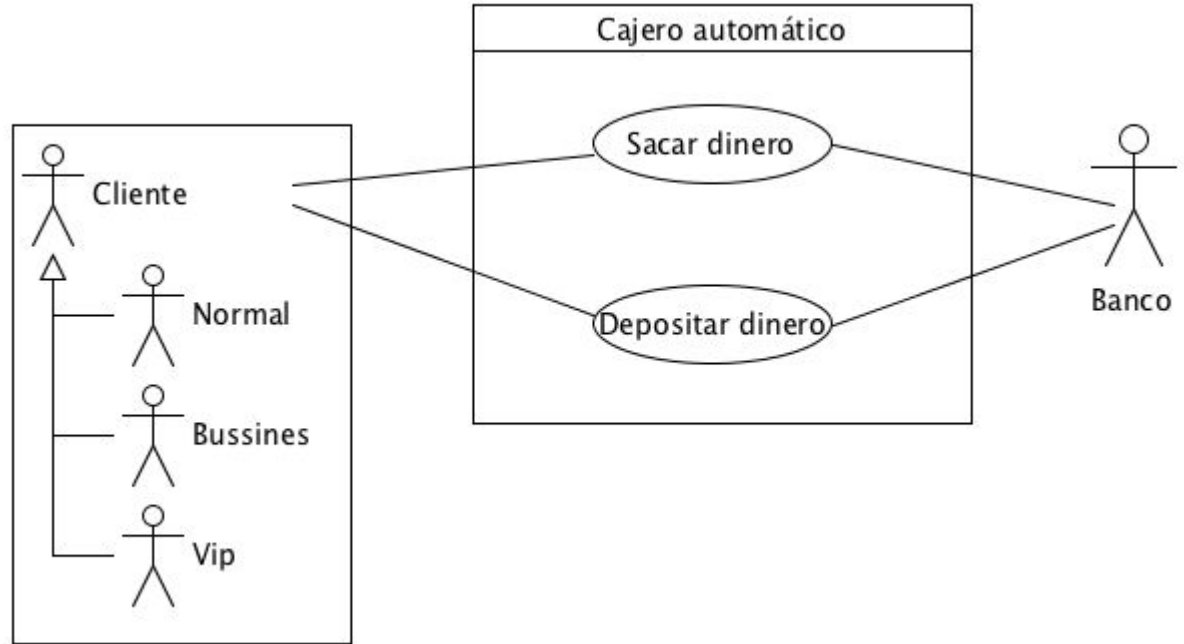


# Generalización



Si te suena la programación orientada a objetos, esto sería igual que la **herencia**.

Los objetos hijos heredan las propiedades del padre.

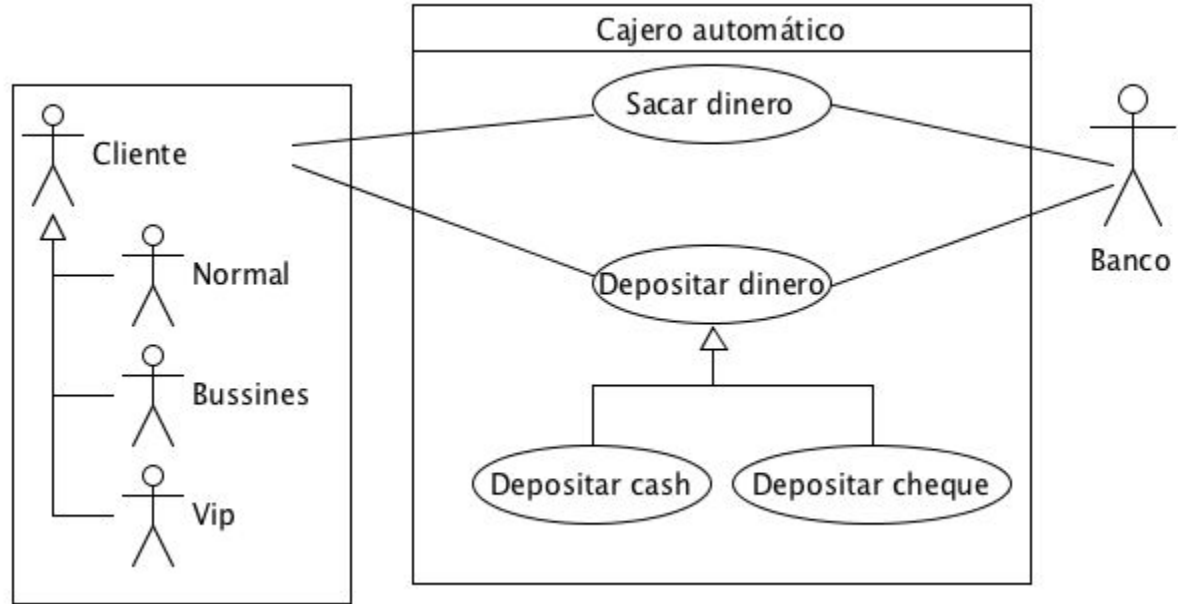
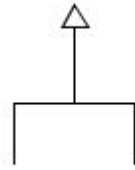




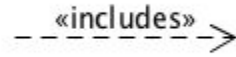
# Generalización

En este caso disponemos de un caso de uso genérico (depositar dinero) y 2 casos de especialización para depositar cash(monedas y billetes) y depositar cheques.

Es importante que te des cuenta que cuando hablas de generalización hablar de funcionalidad no de implementación



# Inclusión (include)



Es una de las más comunes.

Ejemplo:

Funcion A{

paso X

paso Y

paso Z

}

Funcion B{

paso X

paso Y

paso Z

}

Funcion C{

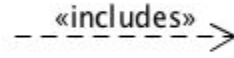
paso X

paso Y

paso Z

}

# Inclusión (include)



Es una de las más comunes

Ejemplo:

Funcion A{

    Funcion C

}

Funcion B{

    Funcion C

}

Funcion C{

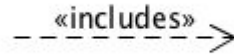
    paso X

    paso Y

    paso Z

}

# Inclusión (include)

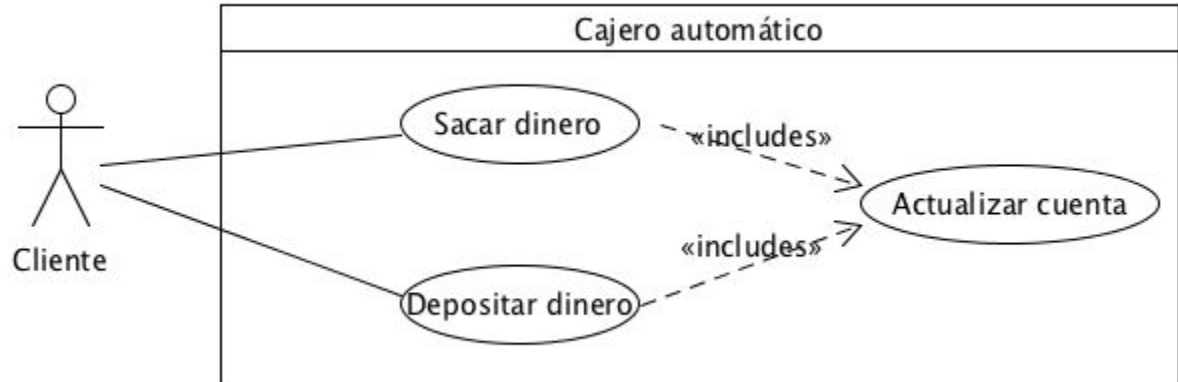


Se representa con una línea discontinua terminada en flecha.

En este ejemplo tanto sacar dinero como depositar dinero **incluyen** **necesariamente** actualizar la cuenta bancaria.

Podemos entenderlo como que sacar dinero **no estaría completo** sin el caso de uso actualizar cuenta.

Se necesita necesariamente el caso de uso actualizar cuenta para que la funcionalidad estuviera 100% completa. (no se considera algo opcional)



# Extend

«extends»→

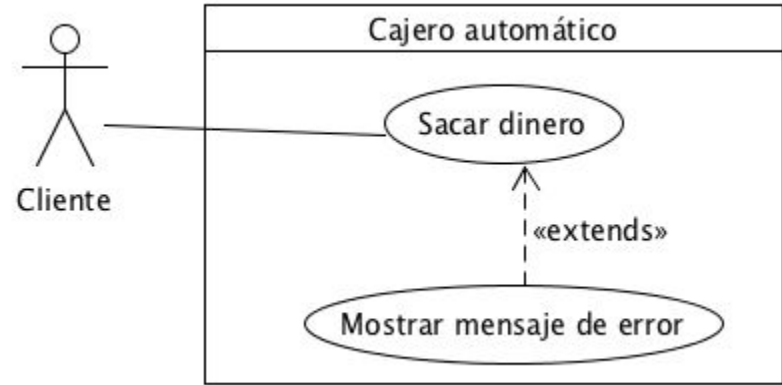
UML permite añadir cierta funcionalidad a un caso de uso, si algunas condiciones específicas se cumplen.

Por ejemplo, en nuestro sistema cuando (y sólo cuando) el usuario intente sacar dinero y no disponga de saldo suficiente se le mostrará un mensaje de error por pantalla.

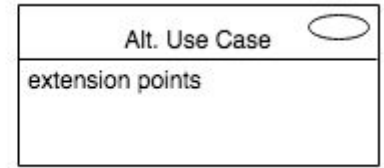
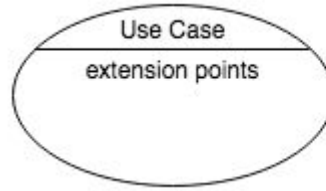
Podemos pensar que cuando alguna funcionalidad se produzca a veces sí y otras veces no, esto puede tomarse como una extensión.

En este caso el mensaje de error solo se muestra en ciertas ocasiones

Pon tanto, el caso de uso solo se ejecutará si se cumple una condición (que puede venir o no especificada en el diagrama).

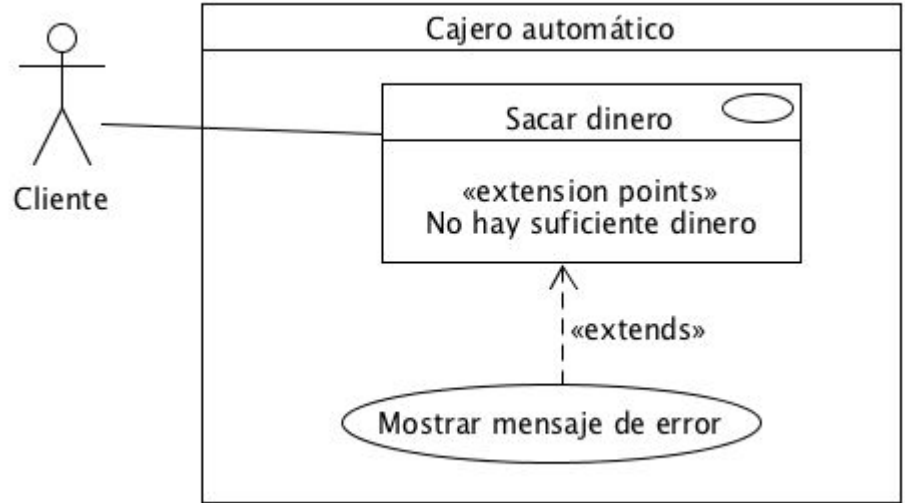


# Extension point



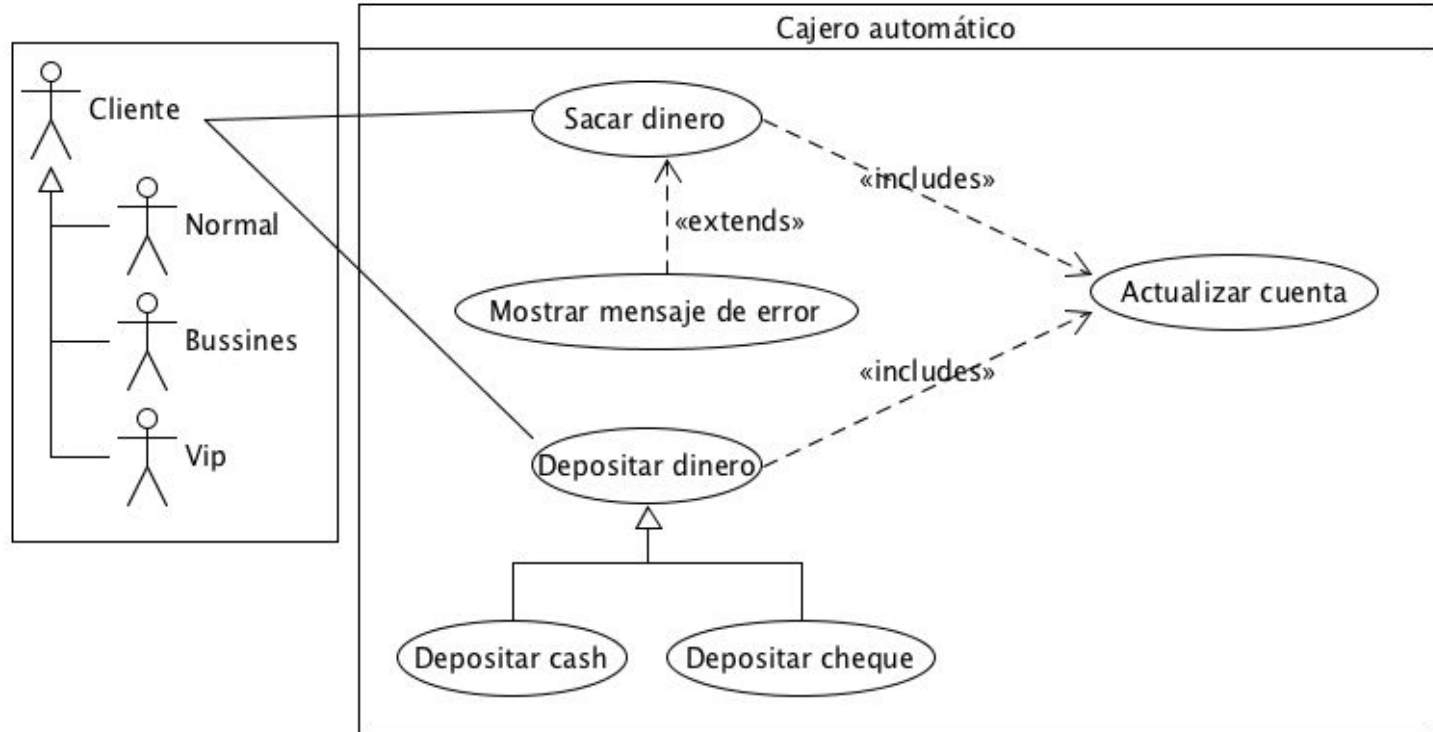
Podemos indicar que un caso de uso posee un extensión point de forma más específica, indicando una condición en particular.

En este ejemplo, el sistema mostrará un mensaje de error cuando se cumpla la condición de que no hay dinero suficiente



# Versión final del diagrama de casos de uso

Así es como quedaría finalmente nuestro diagrama de casos de uso para el sistema de cajero automático



Es mejorable pero recuerda que lo hacemos así para que sea más fácil el aprendizaje

# Buenas prácticas para los casos de uso

Comienza los nombres de los casos de uso con verbos

- Sacar dinero
- Mostrar error
- Enviar paquete

Usa nombre que no presenten ambigüedad.

Usa nombres asociados al dominio que estás tratando (en nuestro caso el dominio del mundo de los cajeros automáticos o de la banca)

- Nombres inadecuados: get dinero, obtener dinero, coger dinero
- Nombres adecuados: sacar dinero, extraer dinero, ingresar dinero

*Ángel González M.*



# Buenas prácticas para los casos de uso

Coloca los casos de uso de acuerdo a su importancia, uso y/o tamaño(complejidad)

Las cosas más importante irán a la izquierda, las menos a la derecha

Las cosas más importantes irán arriba, las menos abajo.

Coloca los actores principales a la izquierda y los secundarios a la derecha

# Cómo distinguir un actor de un no-actor

Primera regla: los humanos que interactúan con el sistema seguramente serán actores.

Segunda regla: si tu no puedes cambiar su diseño, este será un actor. Si tu puedes cambiar su diseño este no será un actor.

Es decir, si tu puedes cambiar del diseño del componente, este será parte del sistema y no podrá ser un actor

# Buenas prácticas para los actores

Nombra los actores en singular

En nuestro ejemplo del cajero:

- personas ← no adecuado
- persona ← no adecuado
- clientes ← no adecuado
- cliente ← este sería el más adecuado (terminología bancaria y en singular)

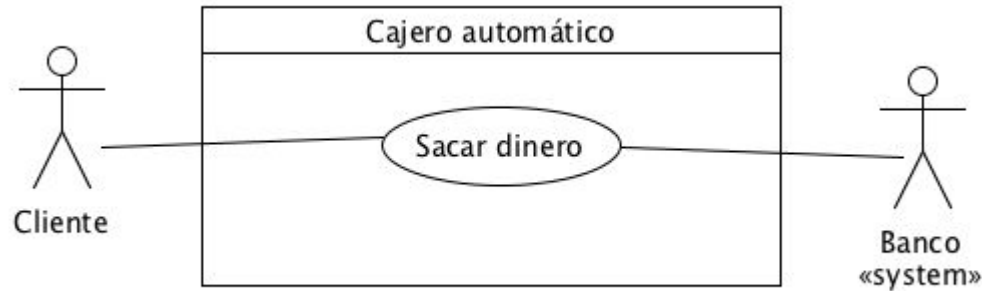


Por ejemplo: Si estuviéramos diseñando un sistema para un hospital, deberíamos llamar al actor: paciente



# Estereotipo: system

Usa el estereotipo <<system>> para indicar que el actor forma parte del sistema



# Buenas prácticas para los casos de uso(actores)

Recuerda que los actores **no** interactúan entre sí

Puedes introducir un actor llamado **Time** para iniciar el control y registro de eventos.

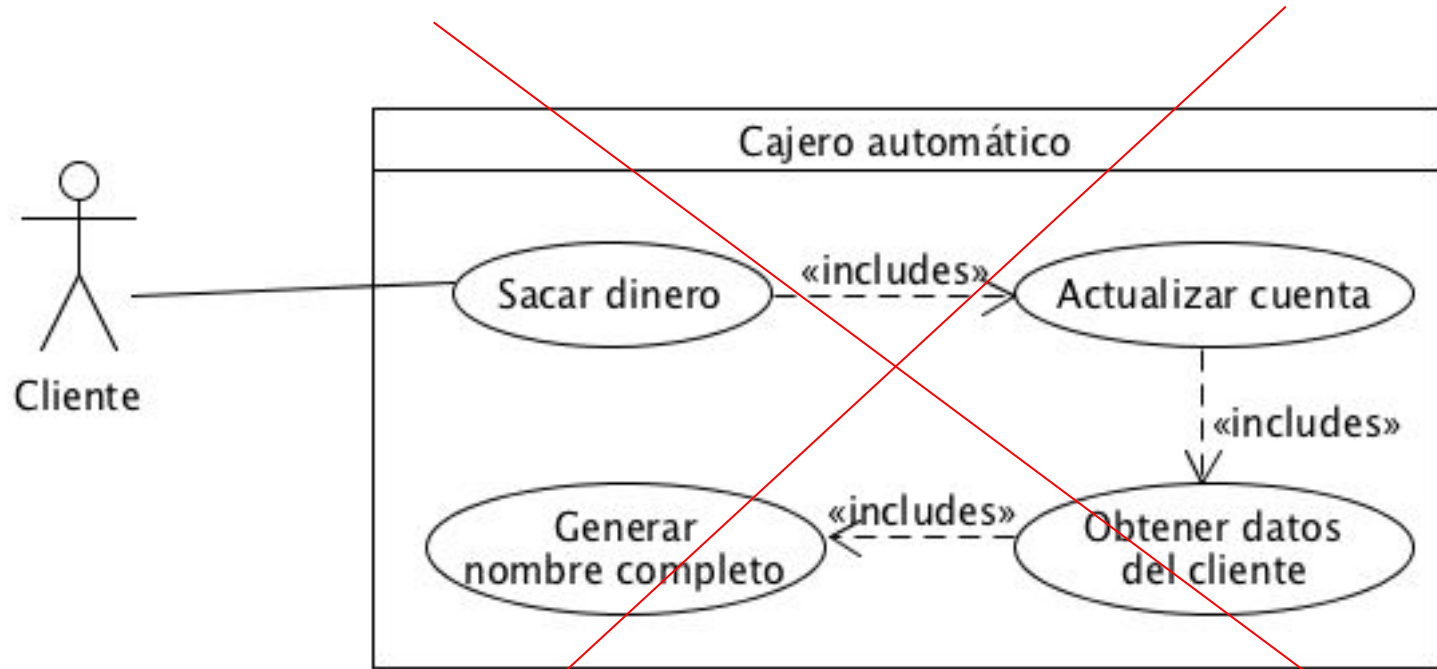


# Punta de Flechas: si o no

Las puntas de flechas informan de quién o que invoca la interacción. Usa las flechas solo cuando proporcione un significado relevante para el entendimiento del proceso.

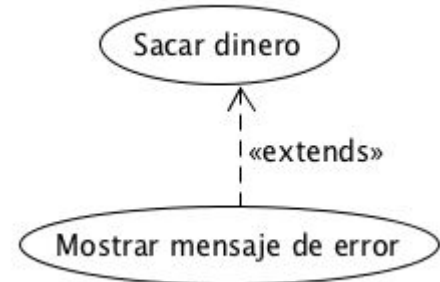
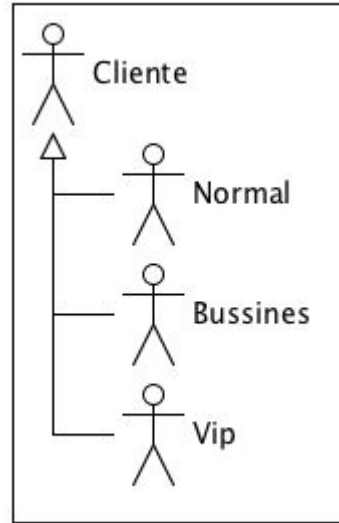
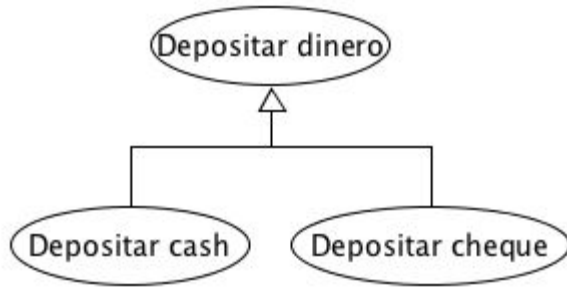


# Evita más de un nivel de asociación de casos de uso



# Coloca los extends y la generalización debajo

Sitúa los elementos secundario debajo de los principales





# Bibliografía

- <http://www.angelozano.com/requisitos-del-sistema-vs-casos-uso-vs-historias-usuario/>
-