



# Metodologías de Desarrollo

## 620510

### Casos de Uso

Elizabeth Grandón Toledo  
*Departamento de Sistemas de Información*  
2021 - 1

5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



1. Diagrama de Casos de Uso
2. Descripción de los Actores
3. Especificación de los Casos de Uso
4. Tipos de Relaciones





# 1. Diagramas de Caso de Uso

- Definición / Historia
- Algo de UML (Unified Modeling Language)
- Actividades en las que se utilizan los casos de uso



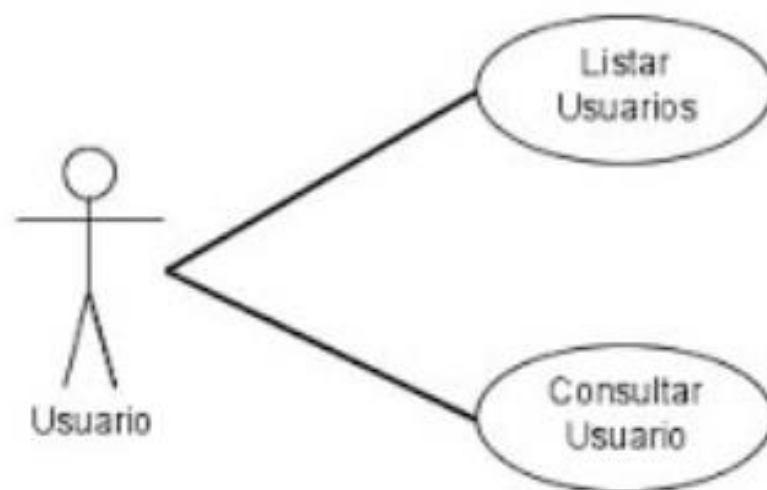
- Un **caso de uso** es una secuencia de interacciones que se desarrollan entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.
- Los **diagramas de casos** de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas.
- Los casos de uso se utilizan normalmente para especificar **requerimientos funcionales** del sistema.



# Ejemplo Caso de Uso



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

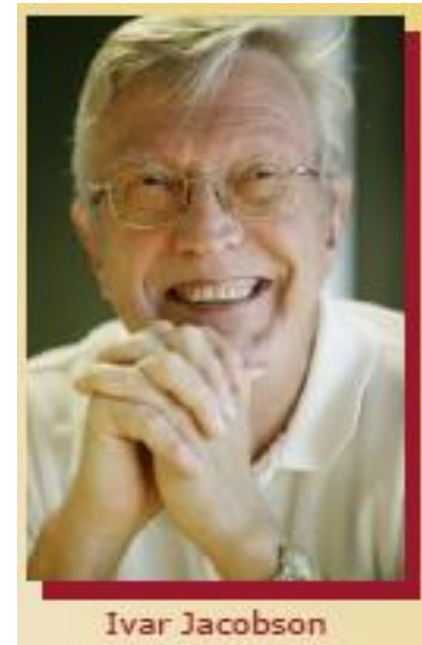
ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



 ubiobio.cl

En 1986, Ivar Jacobson importante contribuyente al desarrollo de los modelos de UML y proceso unificado, creó el concepto de caso de uso. Se han realizado muchas mejoras al concepto que se estableció entonces, pero probablemente la más influyente y significativa, en términos de definición del término caso de uso, fue la de Alistair Cockburn en el libro “*Escribir casos de uso efectivos*” (2000).



<http://www.fransvandunne.com/escribe-casos-de-uso-efectivos/>

Durante los años 90 los casos de uso se convirtieron en una de las prácticas más comunes para la captura de requisitos funcionales, especialmente con el desarrollo del paradigma de la programación orientada a objetos, donde se originaron.

También se pueden utilizar con otros paradigmas de programación (por ej. estructurada).





<b>1.- Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>2.- La Orientación a Objetos, OO .....</b>	<b>4</b>
2.1.- Qué es un Objeto .....	5
2.2.- Qué es una Clase.....	6
2.3.- Qué es la Herencia.....	6
2.4.- Qué es una Interfaz .....	7
<b>3.- El Lenguaje Unificado de Modelado, UML.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1.- Bloques básicos de construcción de UML .....</b>	<b>8</b>
3.1.1.- Elementos .....	9
3.1.2.- Relaciones .....	10
3.1.3.- Diagramas .....	10
3.1.3.1.- Diagrama de Clases y Diagrama de Objetos .....	12
3.1.3.2.- Diagrama de Componentes y Diagrama de Despliegue .....	14
3.1.3.3.- Diagrama de Casos de Uso.....	15
3.1.3.4.- Diagrama de Secuencia y Diagrama de Colaboración .....	17
3.1.3.5.- Diagrama de Estados y Diagrama de Actividades .....	19
<b>3.2.- Cómo utilizar UML.....</b>	<b>21</b>
<b>4.- Referencias .....</b>	<b>24</b>





- **Para qué se usan:** Para capturar y representar requerimientos de los usuarios en una forma que sea entendible para todos los participantes del proyecto, tanto desarrolladores como usuarios.
- **Qué deben comunicar:** Un Caso de Uso describe QUÉ hace el sistema sin decir CÓMO lo hace.
- **Qué representan:** una o varias funcionalidades del sistema que ofrecen valor al usuario del mismo. Si lo que se documenta ("el ovalo") no devuelve ningún valor al usuario, no debe considerarse un caso de uso.
- **Los nombres de los casos de uso:** preferiblemente que sean descriptivos de la acción o el valor que generan al actor del sistema. En vez de usar términos como "*listado de usuarios*" se usa una expresión más genérica que describa la acción o uso en el contexto del sistema: "*listar usuarios*".





## 2. Descripción de los Actores

5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



## 2. Actores



- Toda entidad externa al sistema que guarda una relación con éste y que le demanda una funcionalidad. Esto incluye a los operadores humanos y a todos los sistemas externos, además de entidades abstractas, como el tiempo.
- En el caso de las personas se pueden ver a los actores como definiciones de rol por lo que un mismo individuo puede corresponder a uno o más actores.
- Se debe determinar el objetivo que tienen los actores para con el sistema.



Los casos de uso son historias que describen interacciones entre:

- Actores
- Sistema bajo estudio
- Con un objetivo del actor principal

Ejemplo: sacar dinero de un cajero automático



- Actores: el usuario del cajero (cliente)
- Sistema bajo estudio: el cajero automático.
- Objetivo del actor: obtener dinero de su cuenta bancaria.





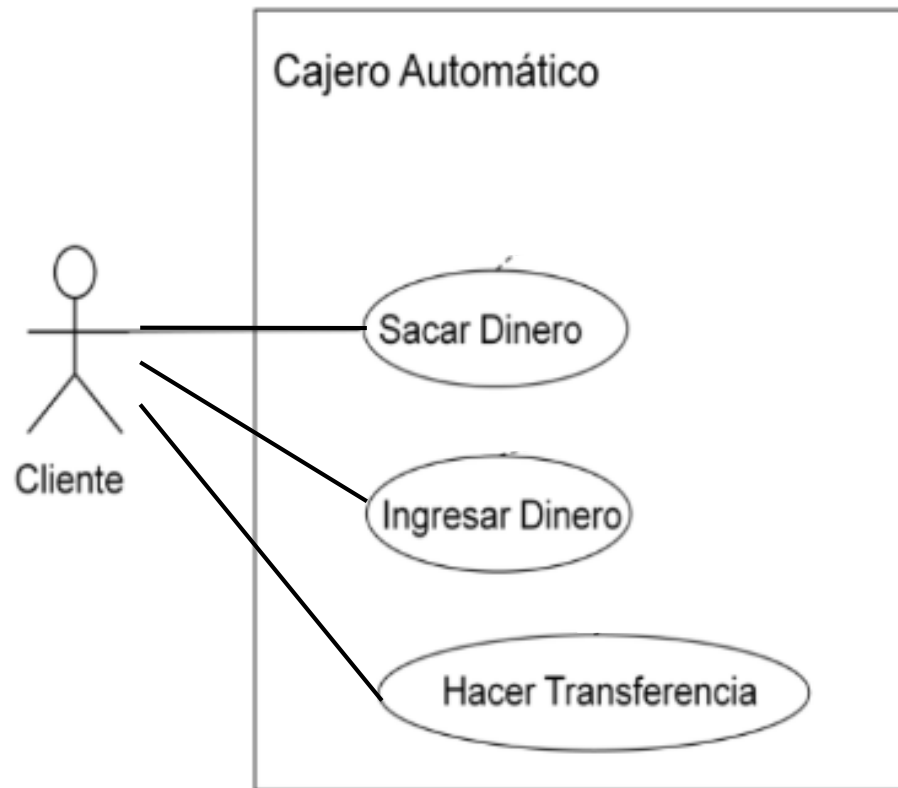
- R1: El cliente debe validarse en el sistema para poder realizar cualquier operación en el cajero automático
- R2: Si el cliente intenta sacar una cantidad que supera el saldo de su cuenta, el cajero le avisará de que no es posible
- R3: Si el cliente intenta sacar una cantidad que supera el límite diario, el cajero le avisará de que no es posible y le volverá a solicitar una cantidad
- R4: El cliente podrá hacer una transferencia a otra cuenta
- R5: El cliente podrá realizar un ingreso a través del cajero automático



# Diagrama Inicial de Casos de Uso



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio

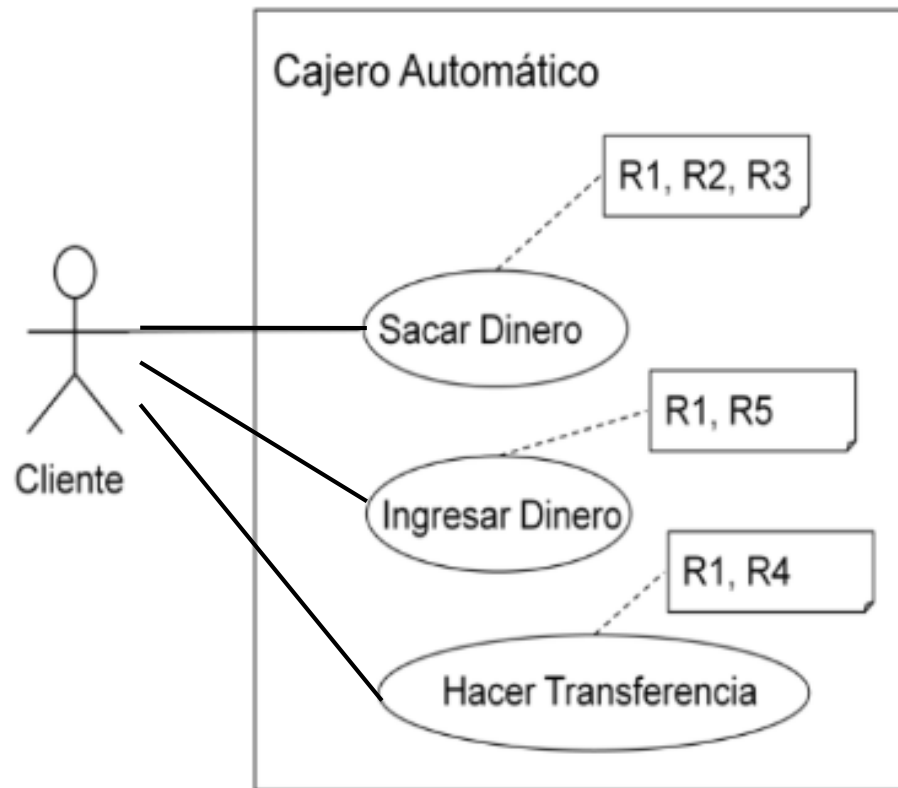


 ubiobio.cl

# Diagrama Inicial de Casos de Uso



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio

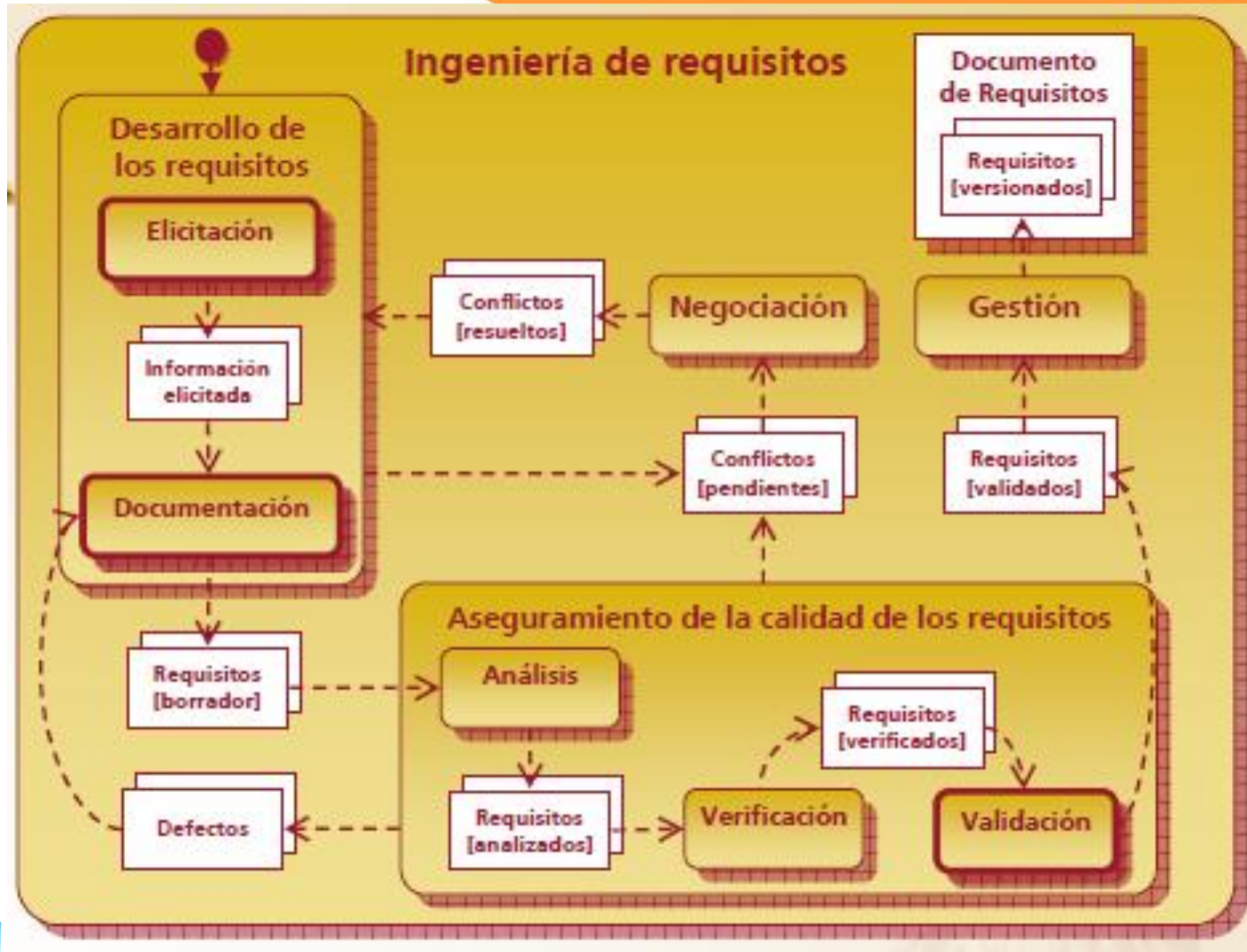


 **ubiobio.cl**

# Actividades en las que se utilizan los casos de uso



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



ubiobio.cl



# Actividades en las que se utilizan los casos de uso (cont.)



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas

- En elicitación...

- Pueden usarse en el *modelado de negocio* para entender y describir los procesos actuales, en cuyo caso suelen denominarse **casos de uso de negocio**.
- Pueden usarse como una técnica de interacción para centrar las discusiones sobre los servicios que debe ofrecer el sistema que se va a desarrollar.



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

• Gestión Institucional  
• Docencia de Pregrado  
• Investigación  
• Vinculación con el Medio

Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNA-Chile

ubiobio.cl

# Actividades en las que se utilizan los casos de uso (cont.)



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas

- En documentación...
  - Pueden usarse como una técnica alternativa a las tradicionales listas de requisitos para la documentación de casi todos los requisitos funcionales
- En validación...
  - Pueden usarse como unidad de validación conjuntamente con prototipos de interfaz de usuario, de forma que los usuarios *recorran* los casos de uso mediante el prototipo y los validen ➔ trazabilidad



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

• Gestión Institucional  
• Docencia de Pregrado  
• Investigación  
• Vinculación con el Medio

Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNA-Chile

ubiobio.cl



### 3. Especificación de Casos de Uso

Los **diagramas de casos de uso** están sujetos a interpretación (se pueden interpretar de diferente manera) por eso es importante realizar una **especificación** del diagrama

Como el resto de requisitos, los casos de uso deben tener los siguientes atributos:

*identificador, nombre, versión, autores, fuentes, dependencias, descripción, importancia, urgencia y comentarios.*

- El *nombre* del caso de uso debe coincidir con el objetivo del actor principal, que es normalmente el que comienza el caso de uso.
- La *descripción* usará el siguiente patrón lingüístico:  
*El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando <evento de activación>.*
- El *evento de activación* es el *evento de negocio* que hace que los actores soliciten al sistema un determinado servicio.



Específicamente, los casos de usos deben tener:

- **Precondición:** condiciones que describen en qué situación se debe encontrar el sistema y su entorno para poder comenzar el caso de uso.
- **Postcondición:** condiciones que describen en qué situación debe quedar el sistema y su entorno una vez que el caso de uso haya finalizado con éxito.
- **Secuencia normal:** secuencia de interacciones entre los actores y el sistema que lleva a la finalización con éxito del caso de uso.
- **Excepciones:** situaciones anómalas, y su tratamiento, que pueden darse durante la secuencia normal.



# Casos de Uso

## Validar Cliente en un cajero automático



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas

### Flujo de eventos del caso de uso "Validar Cliente"

#### Camino básico

ACTOR	SISTEMA
1. Este caso de uso empieza cuando un Cliente introduce una tarjeta en el cajero	2. Pide la clave de identificación
3. Introduce la clave	4. Comprueba la clave
	5. Presenta las opciones de operaciones disponibles y termina el caso de uso.

#### Caminos alternativos

Evento 3. El cliente cancela la transacción

Evento 4. La clave no es válida y se reinicia el caso de uso. Si ocurre tres veces se cancela la transacción y no se devuelve la tarjeta



5Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



 **ubiobio.cl**

# Casos de Uso

## Ingresar Dinero al cajero automático



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas

### Flujo de eventos del caso de uso "Ingresar Dinero"

#### Camino básico

ACTOR	SISTEMA
1. Selecciona la operación de Ingreso	2. Pide la cantidad a ingresar
3. Introduce el importe a ingresar	4. Abre el cajón depósito del dinero en metálico.
5. Introduce el dinero	6. El sistema contabiliza dicho dinero y comprueba si coincide con el importe.  7. Notifica al usuario que el ingreso se ha realizado.  8. Devuelve la tarjeta.
9. Recoge la tarjeta y fin del caso de uso	

#### Camino alternativo

Evento 6. Notifica al usuario que la cantidad no coincide con el dinero introducido y permite que se repita la operación desde el principio.

5Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



 ubiobio.cl

# Proceso de Especificación



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas

## Cómo hacerlo...



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio

Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNA-Chile

ubiobio.cl





## 4. Tipos de Relaciones

- Comunica
- Usa (use - include)
- Extiende (extends)
- Generalización/Especialización



- **Comunica** (<<communicates>>): Relación (asociación) entre un actor y un caso de uso que denota la participación del actor en dicho caso de uso.
- **Usa** (<<uses>>) (o <<include>> en la nueva versión de UML): Relación de dependencia entre dos casos de uso que denota la inclusión del comportamiento de un escenario en otro.
- **Extiende** (<<extends>>): Relación de dependencia entre dos casos de uso que denota que un caso de uso es una especialización de otro. Ej. un caso de uso que extienda la forma de pago de un producto, para que permita escoger entre pago al contado, transferencia electrónica o tarjeta de crédito.



- Se utiliza una relación tipo <<include>> cuando nos encontramos con una parte de comportamiento similar en dos casos de uso y no queremos repetir la descripción de dicho comportamiento común.
- Se utiliza una relación de tipo <<extends>> entre casos de uso cuando nos encontramos con un caso de uso similar a otro pero que hace algo más que éste (variante).
- En una relación <<extends>>, un actor que lleve a cabo el caso de uso base puede realizar o no sus extensiones.

# Tipos de Relaciones (cont.)



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas

- Mientras, en una relación <<include>> el actor que realiza el caso de uso base también realiza el caso de uso incluido.
- En general, se utiliza <<extends>> cuando se presenta una variación del comportamiento normal, e <<include>> cuando se repite un comportamiento en dos casos de uso y queremos evitar dicha repetición.
- Por último en un diagrama de casos de uso, además de las relaciones entre casos de uso y actor (asociaciones) y las dependencias entre casos de uso (<<include>> y <<extends>>), pueden existir relaciones de herencia ya sea entre casos de uso o entre actores.



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

• Gestión Institucional  
• Docencia de Pregrado  
• Investigación  
• Vinculación con el Medio

Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNA-Chile

 ubiobio.cl



### Lista de Requerimientos Funcionales:

R1: El cliente debe validarse en el sistema para poder realizar cualquier operación en el cajero automático

R2: Si el cliente intenta sacar una cantidad que supera el saldo de su cuenta, el cajero le avisará de que no es posible

R3: Si el cliente intenta sacar una cantidad que supera el límite diario, el cajero le avisará de que no es posible y le volverá a solicitar una cantidad

R4: El cliente podrá hacer una transferencia a otra cuenta

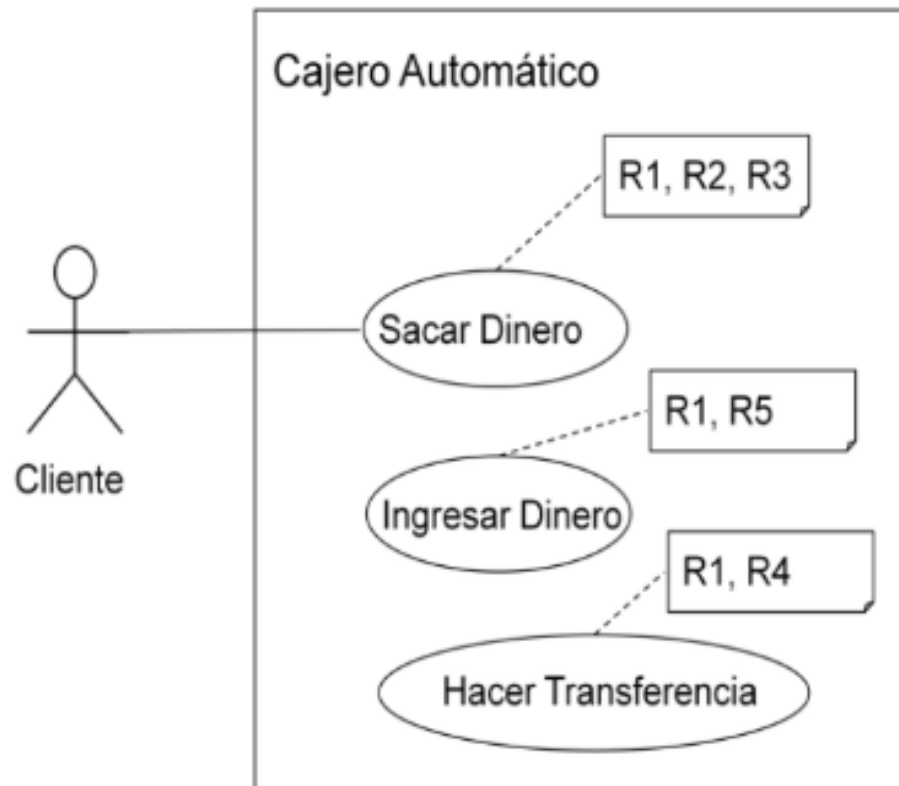
R5: El cliente podrá realizar un ingreso a través del cajero automático



# Cómo quedaría el Casos de Uso para modelar el Cajero Automático?



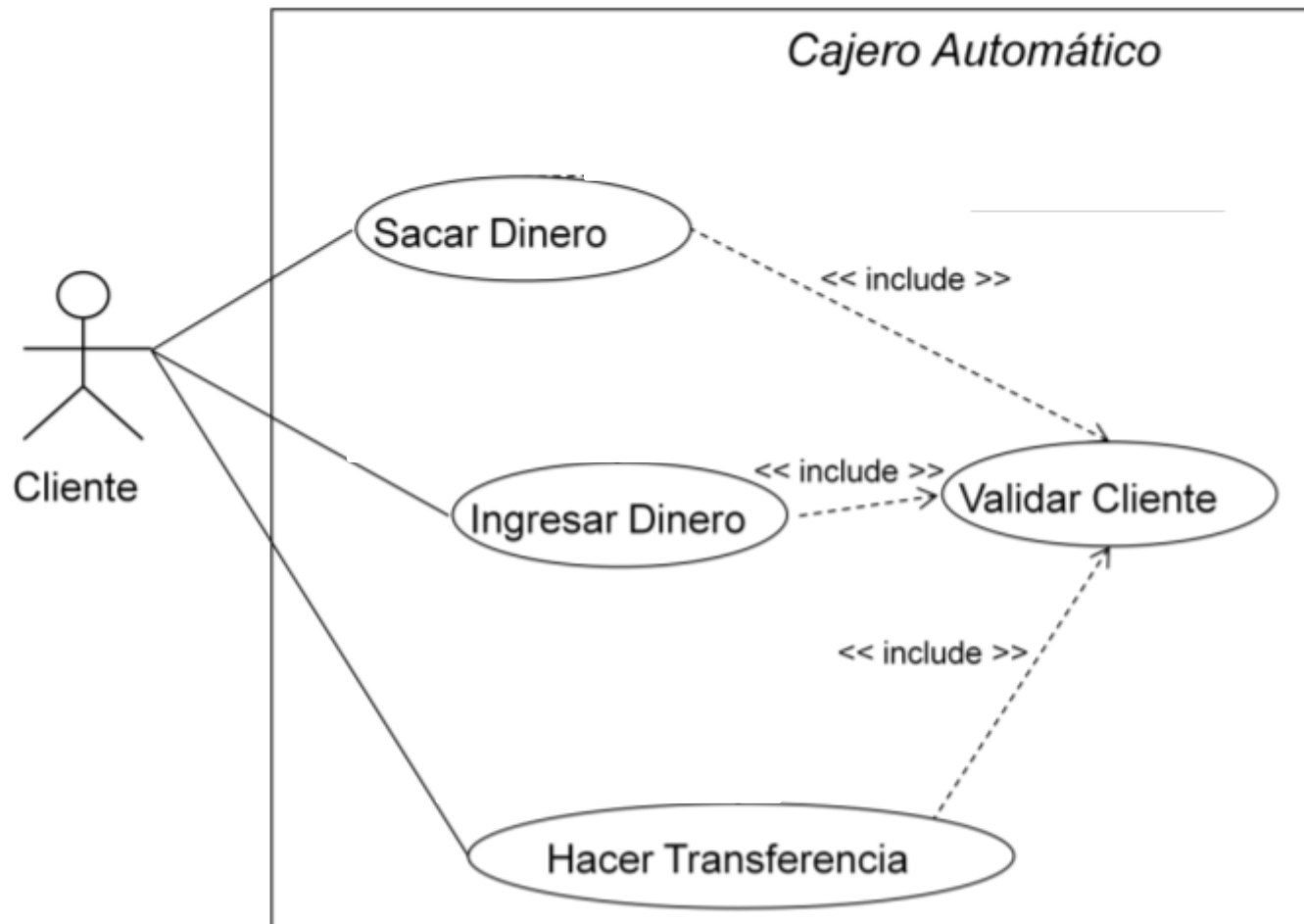
Para no repetir la funcionalidad del R1 (validar cliente en el sistema):



# Cómo quedaría el Casos de Uso para modelar el Cajero Automático?



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio

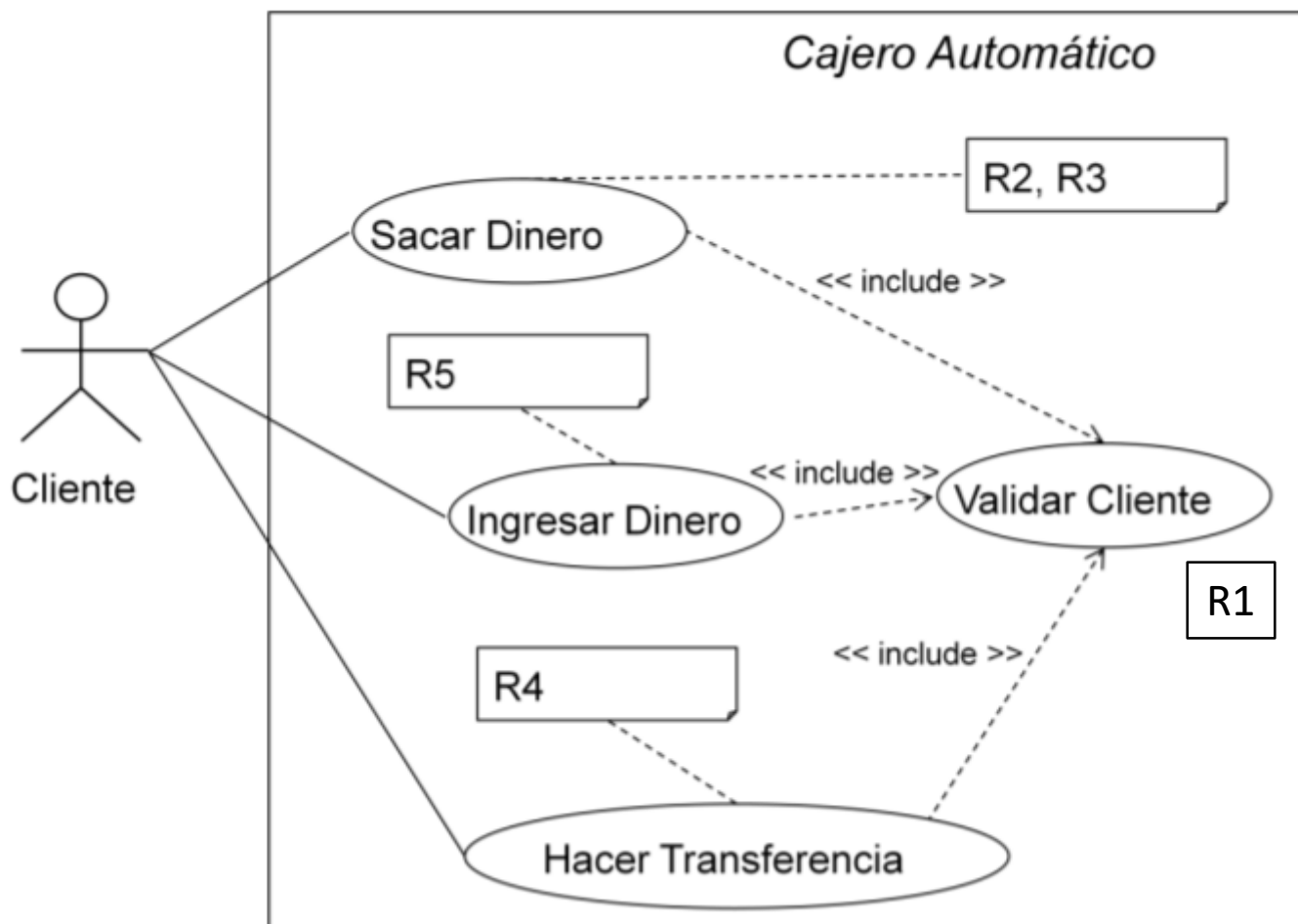


 ubiobio.cl

# Cómo quedaría el Casos de Uso para modelar el Cajero Automático?



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



ubiobio.cl



# Otro ejemplo: Sistema de Terminal de Punto de Venta (caja de supermercado)

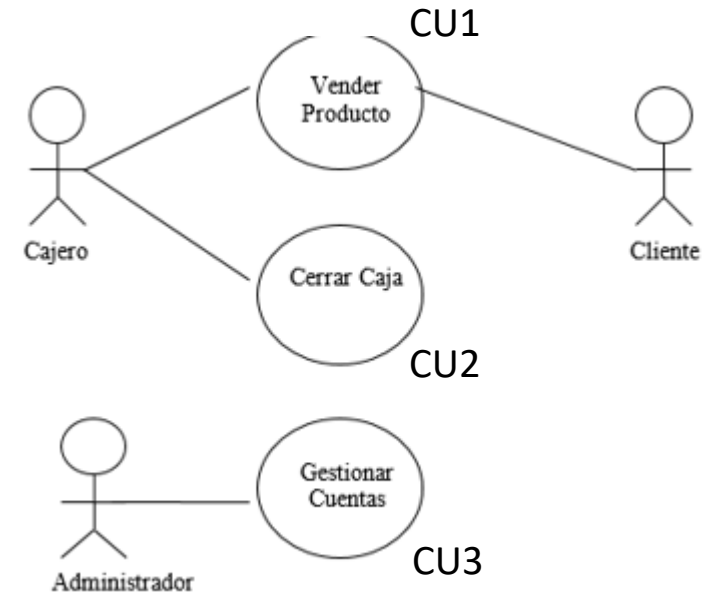


Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas

CU1: registrar productos que un cliente desea comprar por parte de un cajero, el cálculo del total de la compra, el pago, la entrega del vuelto e impresión de la boleta.

CU2: realizar el cierre de caja al finalizar el periodo de labores del cajero.

CU3: crear, modificar y eliminar cuentas (la funcionalidad típica se suele agrupar en un caso de uso de tipo Administrar o Gestionar)



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

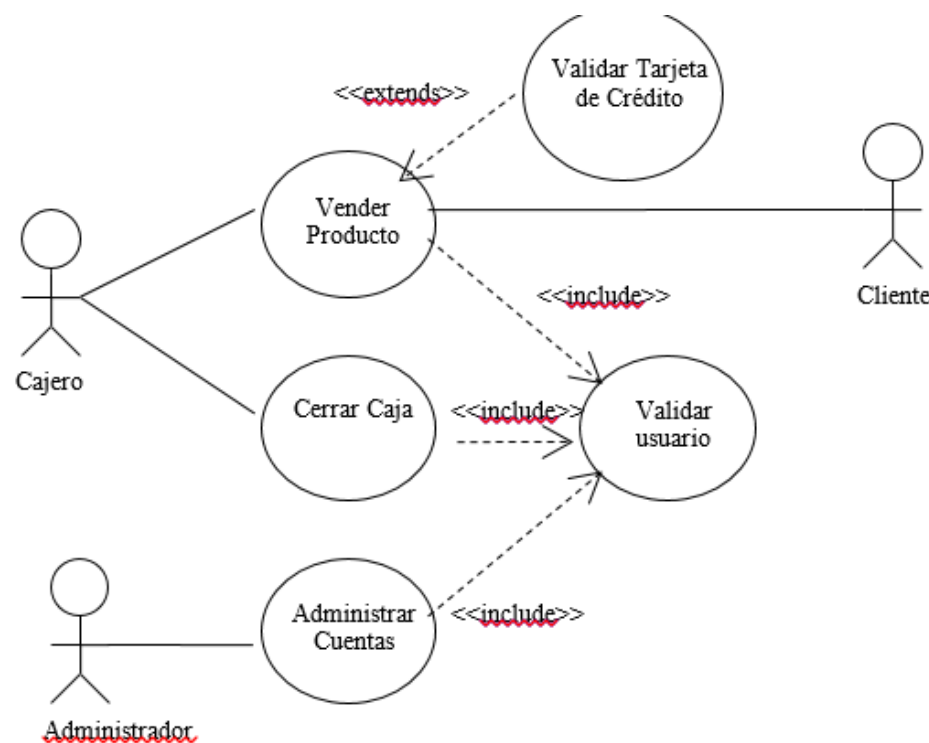
- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



 ubiobio.cl

**Include:** surge cuando dos o más casos de uso tienen funcionalidad en común, y para evitar duplicar la funcionalidad, ésta es “factorizada” en un único caso de uso. Esta relación implica que el caso de uso “incluido” es funcionalidad obligatoria para los casos de uso que lo “incluyen”

**Extends:** muestra funcionalidad excepcional (opcional), asociada a un caso de uso. Un caso de uso que “extiende” a otro, representa funcionalidad que puede o no ser utilizada por el caso de uso “extendido”





- Generalización
- Especialización



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

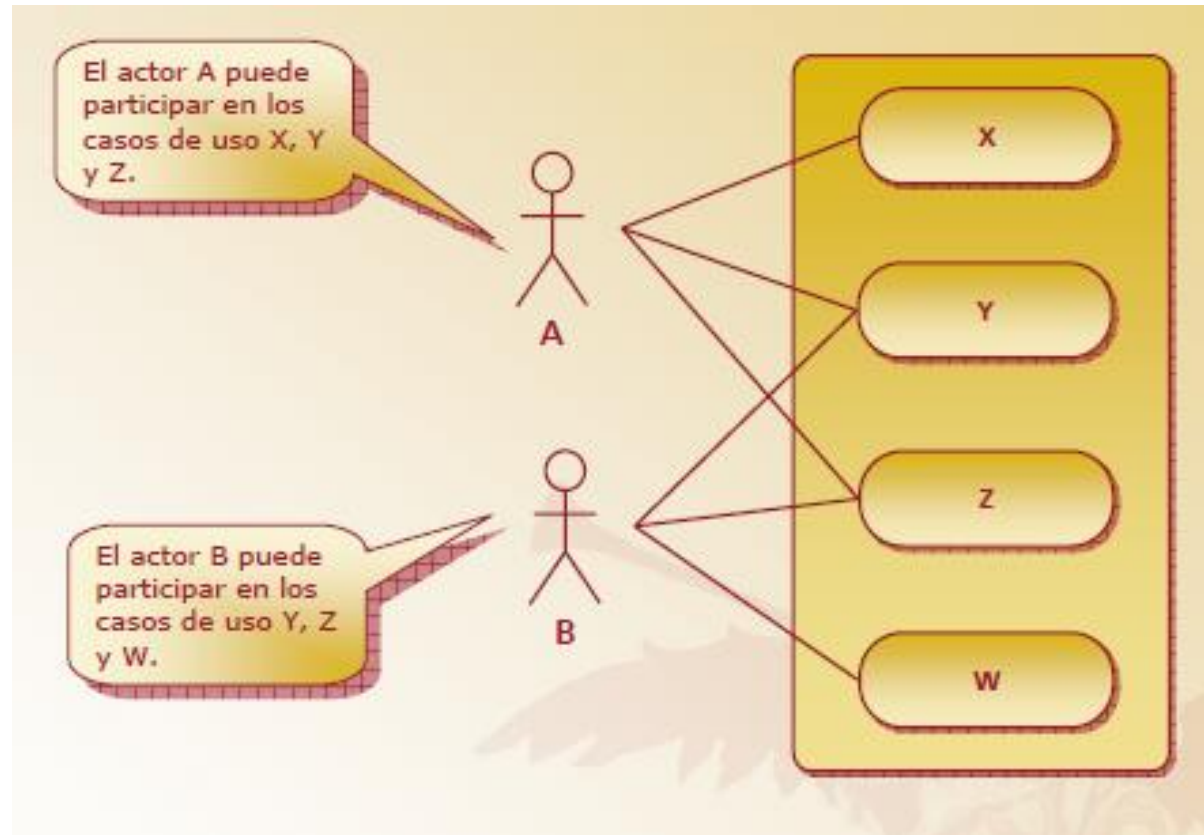
ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



 ubiobio.cl

Si existen varios actores que pueden realizar los mismos casos de uso...

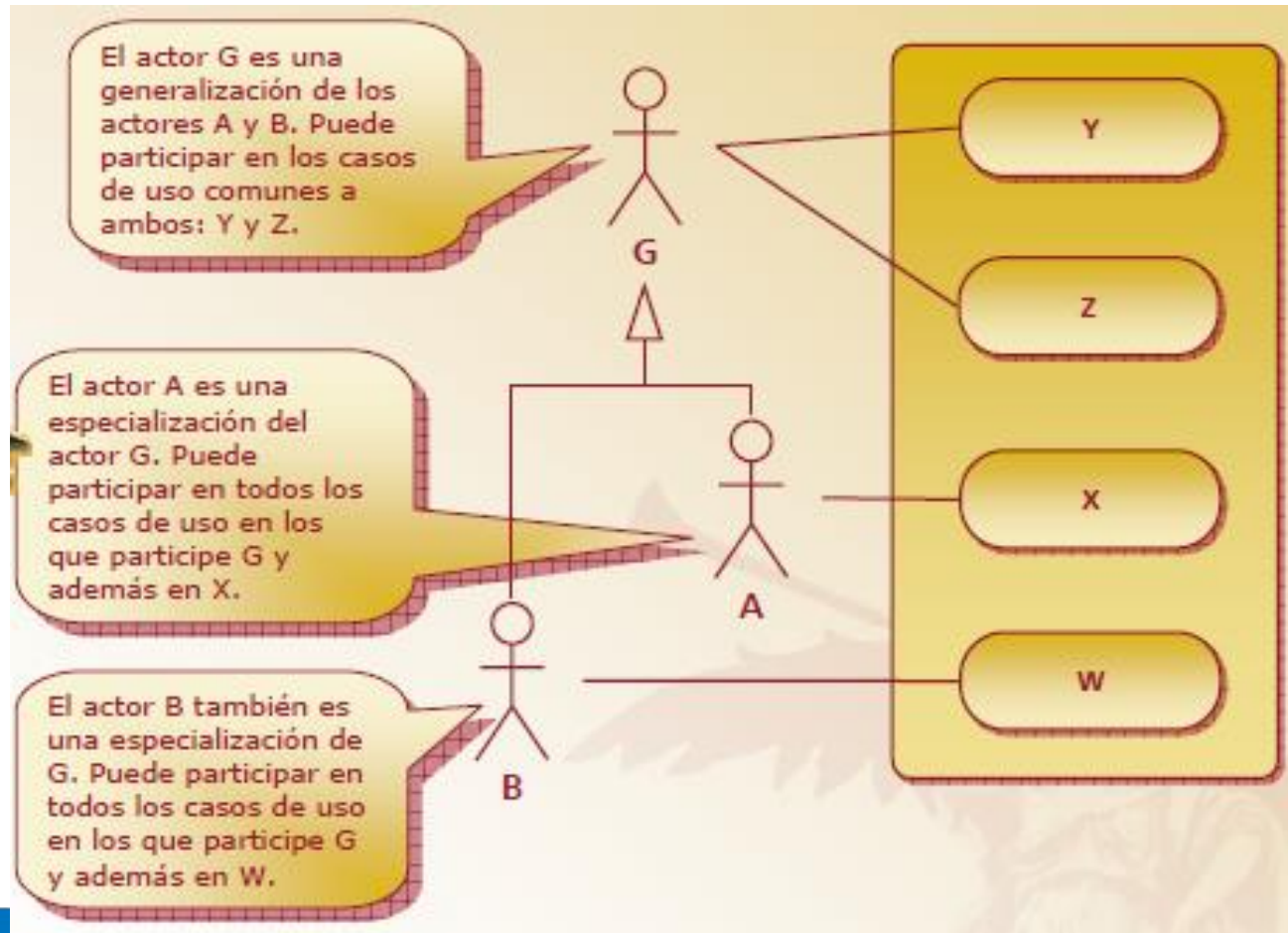


# Generalización/especialización



Metodologías de Desarrollo  
Departamento de Sistemas

Se puede simplificar el modelo mediante una jerarquía de actores



5 Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

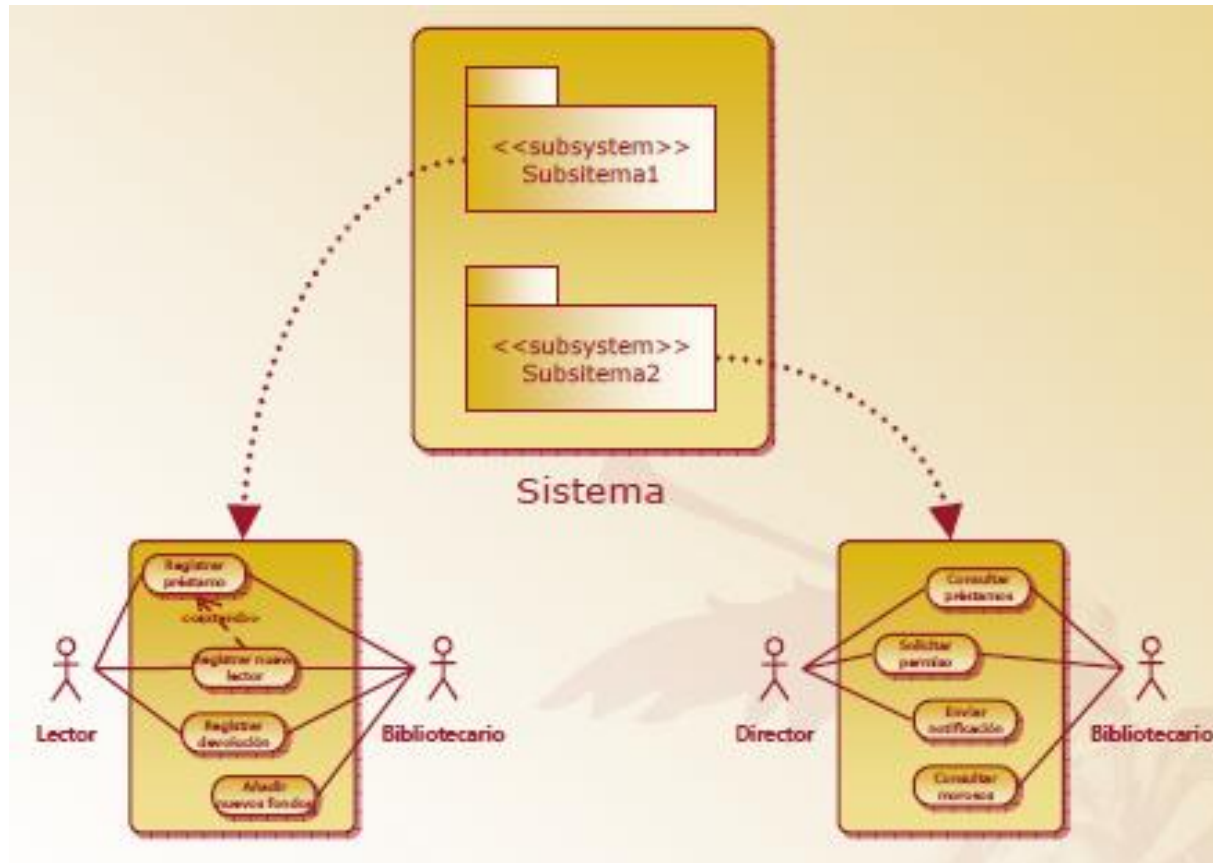
ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio

Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNA-Chile

ubiobio.cl

Los casos de uso pueden organizarse en subsistemas para facilitar la comprensión del documento de requisitos





- Útil en sistemas interactivos, ya que expresa la intención que tiene el actor (su usuario) al hacer uso del sistema.
- Como técnica de extracción de requerimiento permite que el analista se centre en las necesidades del usuario, qué espera éste lograr al utilizar el sistema, evitando que la gente especializada en informática dirija la funcionalidad del nuevo sistema basándose solamente en criterios tecnológicos.
- Durante la elicitación de requerimientos, el analista se concentra en las tareas centrales del usuario describiendo los casos de uso que mayor valor aportan al negocio. Esto facilita luego la priorización del requerimiento.





- Los casos de uso pueden ser útiles para establecer requisitos de comportamiento, pero no establecen completamente los requisitos funcionales ni permiten determinar los requisitos no funcionales.
- Los casos de uso deben complementarse con información adicional como reglas de negocio, requisitos no funcionales, diccionario de datos que complementen los requerimientos del sistema.





# Actividad

Desarrolle un diagrama de casos de uso para un Sistema de Normativas (reglamentos) de acuerdo a lo siguiente (intente incorporar diferentes tipos de relaciones). Indique los supuestos necesarios:

Actor: Funcionario

- Se puede suscribir a ver avisos de normativas
- Puede buscar normativas
- Puede ver detalles de una normativa

Actor Registrador (administrador):

- Puede acceder al sistema con su nombre y clave
- Puede registrar una normativa
- Puede borrar una normativa
- Puede reemplazar una normativa





# Tutorial de Casos de Uso

<https://www.youtube.com/watch?v=Micwb6RcNTc>

(2:40 min)

## Caso de Uso: Diagrama y Especificación

<https://www.youtube.com/watch?v=URXxidgYI8Y>

(14:35 min)



5Años

Desde Agosto 2014  
Hasta Agosto 2019

ACREDITADA

- Gestión Institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio



 ubiobio.cl