

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	2
2.	ACTORES .....	2
3.	ATRIBUTOS.....	3
4.	RELACIONES .....	3
5.	ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE CASOS DE USO .....	4

## 1. Introducción

Al construir software es esencial saber cuáles son los requerimientos del sistema que se desea crear, y se precisa alguna herramienta que ayude a especificarlos de una manera clara, sistemática y que los clientes puedan entender fácilmente.

Pero, ¿no bastaría con hacer una lista de requerimientos y describirlos exhaustivamente? No, una descripción textual puede inducir a errores de interpretación y suele dejar cabos sueltos. La solución puede ser los **diagramas de casos de uso**.

Los diagramas de casos de uso son un elemento fundamental en la etapa de análisis de un sistema desde la perspectiva de la orientación a objetos, porque resuelven uno de los principales problemas en los que se ve envuelto el proceso de producción de software: la falta de comunicación entre el equipo de desarrollo y el equipo que necesita de una solución software. **Un diagrama de casos de uso ayuda a determinar qué puede hacer cada usuario con el sistema.**

**Los diagramas de casos de uso documentan el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario. Por lo tanto, los casos de uso determinan los requisitos funcionales del sistema.**

La notación propia de estos diagramas representan **casos de uso** (dibujados como elipses) y los **actores** que interactúan con ellos (como monigotes).

## 2. Actores

Los actores representan los tipos de usuario que interactúan con el sistema (un ser humano, un PC, una empresa ...). Es importante entender la diferencia entre actores y los usuarios, por ejemplo, un usuario puede interpretar diferentes roles según la operación que esté ejecutando, cada uno de estos roles representará un actor diferente. Por otro lado, cada actor puede ser interpretado por diferentes usuarios.

Por ejemplo, el dueño de una panadería podrá aparecer en un diagrama de casos de uso con los roles de administrador y de cocinero, a su vez, puede tener otro usuario contratado, de forma que el actor cocinero podrá ser "interpretado" tanto por el dueño como por el empleado.

Tipos de actores:



- **Primarios:** interaccionan con el sistema para explotar su funcionalidad. Trabajan directa y frecuentemente con el software.
- **Secundarios:** soporte del sistema para que los primarios puedan trabajar. Son precisos para alcanzar algún objetivo.
- **Iniciadores:** es posible que haya casos de uso que no sean iniciados por ningún usuario, en ese caso se podrá considerar un actor "tiempo" o "sistema" que asuma el arranque del caso.

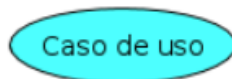
### 3. Atributos

Un **caso de uso** especifica una secuencia de acciones, incluyendo variantes, que el sistema puede llevar a cabo, y que producen un resultado para un actor concreto. El conjunto de casos de uso forma el "comportamiento requerido" de un sistema. Junto al diagrama, por cada caso de uso se crea una tabla con una descripción textual, en la que se deben incluir, al menos, los siguientes datos (a los que se denomina contrato).

- **Nombre:** nombre del caso de uso.
- **Actores:** aquellos que interactúan con el sistema a través del caso de uso.
- **Propósito:** breve descripción de lo que se espera que haga.
- **Precondiciones:** condiciones que deben cumplirse para que pueda llevarse a cabo el caso de uso.
- **Flujo normal:** flujo normal de eventos que deben cumplirse para ejecutar el caso de uso exitosamente, desde el punto de vista del actor que participa y del sistema.
- **Flujos alternativos:** flujo de eventos que se llevan a cabo cuando se producen casos inesperados o poco frecuentes. No se deben incluir aquí errores como escribir un tipo de dato incorrecto o la omisión de un parámetro necesario.
- **Postcondiciones:** condiciones que han de cumplirse una vez analizado el caso de uso, tanto si el flujo ejecutado ha sido el normal o uno alternativo.
- **Requisitos trazados:** identifica el requisito funcional que justifica el caso de uso.
- **Puntos de inclusión:** identifica otros casos de uso que tienen una relación include/use con este caso de uso.
- **Puntos de extensión:** identifica otros casos de uso que tienen una relación extends con este caso de uso.

Es decir, cada caso de uso debe ir documentado con su contrato.

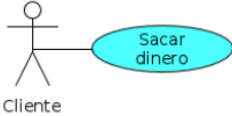
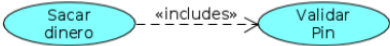

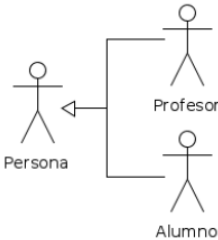
La representación gráfica de un caso de uso se realiza mediante un óvalo o elipse.



### 4. Relaciones

Los diagramas de casos de uso son grafos no conexos en los que los nodos son actores y casos de uso, y las aristas son las relaciones que existen entre ellos. Representan qué actores realizan las tareas descritas en los casos de uso. Pero además existen otros tipos de relaciones que se utilizan para especificar relaciones más complejas (include/use, extends, o generalización).

Existen diferentes tipos de relaciones entre elementos:

Relación	Descripción/Ejemplo
<b>Asociación</b>	
	<p>Representa la relación entre el actor y un caso de uso en el que participa.</p> <p>Relación entre el caso de uso sacar dinero y el cliente de un banco.</p>
<b>Inclusión (include - use)</b>	
	<p>Se trata de una relación entre casos de uso. La ejecución de un caso de uso <b>implica necesariamente</b> la ejecución del segundo.</p> <p>Al ejecutar el caso de uso sacar dinero, obligatoriamente se ejecuta el caso de uso validar pin de la tarjeta de crédito.</p>
<b>Extensión (extend)</b>	
	<p>Se trata de una relación entre casos de uso. La ejecución de un caso de uso <b>puede</b> provocar la ejecución del segundo.</p> <p>Imprimir ticket es consecuencia del caso de uso sacar dinero, pero su ejecución es opcional a que sea requerida por el cliente.</p>
<b>Generalización</b>	
	<p>Se utiliza para representar relaciones de herencia entre casos de uso o actores. No se contemplan generalizaciones combinadas entre actores y casos de uso.</p> <p>El ejemplo muestra una generalización de actores. Tanto profesor como alumno son casos particulares del actor persona.</p> <p>Un ejemplo de generalización de casos de uso sería la compra de artículos en un comercio, pudiendo considerarse la compra de alimentos o de bebidas. Ambos tipos de compras tendrán las características heredadas del caso de uso compra general, más las particulares definidas para cada caso.</p>

## 5. Elaboración de diagramas de casos de uso

En los diagramas de casos se hace una **abstracción de la realidad** en la que representamos **qué cosas** pueden hacerse en nuestro sistema y **quién** las va a hacer.

Necesitamos diagramas cuya información permita al equipo de desarrollo la toma de decisiones adecuadas en la fase de análisis y diseño (cumpliendo los requisitos), así como que sean útiles en la fase de implementación en un lenguaje orientado a objetos.

Partiremos de una descripción lo más detallada posible del problema a resolver y trataremos de detectar aspectos como:

- **Usuarios** que interactúan con el sistema, para obtener los actores.
- **Tareas** que realizan estos actores para determinar los casos de uso más genéricos.
- **Refinar** el diagrama analizando los casos de uso más generales para detectar casos relacionados por inclusión, extensión y generalización.