

Ingeniería de Software

Introducción a la técnica de Casos de Uso

Casos de Uso

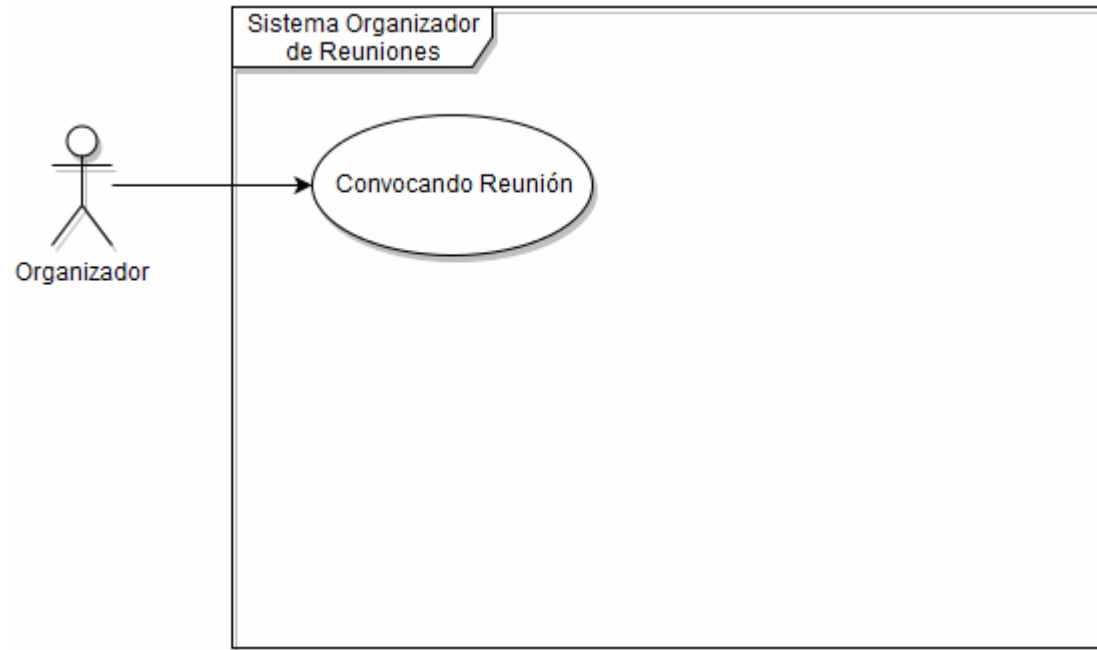
- Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema.
- “Un caso de uso es una secuencia de interacciones entre un sistema y alguien o algo que usa alguno de sus servicios.”
- Son una forma de expresar cómo un agente externo puede usar los servicios ofrecidos. Los sistemas no sólo pueden interactuar con personas, sino también pueden interactuar con otros sistemas.
- Introducidos por Jacobson en 1992 (Object Oriented Software Engineering. A Use Case Driven Approach)
- Describen el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario.
 - Se documentan en lenguaje natural.
 - Describen la funcionalidad sin entrar en detalle de la implementación.
 - Permiten definir los límites de un sistema y las relaciones entre el mismo y su entorno.

Actores

- ▶ Un actor es una agrupación uniforme de personas, sistemas o máquinas que interactúan con el sistema que estamos construyendo de la misma forma.
- ▶ Un actor representa un rol.
- ▶ Todo usuario o sistema que interactúe con nuestro sistema es un actor.
- ▶ Los actores son externos al sistema que vamos a desarrollar. Por lo tanto, al identificar actores estamos empezando a delimitar el sistema, y a definir su alcance.
- ▶ Un usuario es una persona que, cuando usa el sistema, asume un rol. De esta forma, un usuario puede acceder al sistema como distintos actores.
- ▶ Identificación y definición de Actores.



Comunicación entre Actores y Casos de Uso



- ▶ El actor *participa en* el caso de uso asociado.
- ▶ Se espera que cada caso de uso esté acotado al uso de una determinada funcionalidad claramente diferenciada, agrupando una secuencia de eventos relacionados que implican interacción entre el sistema y un agente externo.

Descripción de los Caso de Uso

Caso de Uso: Convocando Reunión
Actor: Organizador
Curso normal
1. El Organizador solicita al sistema convocar una nueva reunión.
2. El sistema muestra una solicitud de reunión, informando los empleados y los recursos posibles.
3. El Organizador ingresa una lista de invitados, y las preferencias de la reunión. Luego solicita al sistema un día y horario para la misma.
4. El sistema propone un conjunto de fechas y horarios basado en las preferencias del Organizador
5. El Organizador selecciona y confirma una fecha propuesta.
6. El sistema registra la reunión y envía un aviso de invitación a cada asistente.
7. Fin Caso de Uso

► Los casos de uso se documentan con **texto informal**. En general, se usa una lista numerada de los pasos que sigue el actor para interactuar con el sistema.

Alternativas

Caso de Uso: Convocando Reunión	
Actor: Organizador	
Curso normal	Alternativas
1. El Organizador solicita al sistema convocar una nueva reunión.	
2. El sistema muestra una solicitud de reunión, informando los empleados y los recursos posibles.	
3. El Organizador ingresa una lista de invitados, y las preferencias de la reunión. Luego solicita al sistema un día y horario para la misma.	
4. El sistema propone un conjunto de fechas y horarios basado en las preferencias del Organizador	4.1. El sistema informa que no hay fechas disponibles para las preferencias ingresadas. Ir a 2.
5. El Organizador selecciona y confirma una fecha propuesta.	
6. El sistema registra la reunión y emite un aviso de invitación a cada asistente.	6.1. El sistema informa que la fecha dejó de ser válida. Ir a 4.
7. Fin Caso de Uso	

- ▶ Las desviaciones del curso normal se llaman alternativas.
- ▶ En general son errores o excepciones.
- ▶ No tienen sentido en forma aislada fuera del caso de uso.
- ▶ Los casos y sus alternativas se documentan en tablas.

Documentación de cada Caso de Uso

Caso de Uso: CU1. Convocando Reunión	
Actor: Organizador	
Descripción: El organizador podrá solicitar convocar una reunión al sistema de acuerdo a sus preferencias, invitando a diferentes asistentes de la empresa y seleccionando una fecha de acuerdo a las restricciones de horarios.	
Requerimientos Asociados: RFE1, RFE2, RFE3, RFE4	
Precondición:	
Postcondición: Se registra la reunión convocada y se emiten los avisos a los asistentes.	
Curso normal	Alternativas
1.	
...	
7. Fin Caso de Uso	
Detalle: Las <i>preferencias</i> de la reunión serán los <i>recursos</i> que se necesiten, el <i>rango</i> de días posibles y la duración estimada de la reunión. El sistema propone fechas de acuerdo a lo que se encuentre disponible al momento de la solicitud. Los avisos emitidos se mostrarán cuando el invitado ingrese al sistema.	

- Identificación y nombre del caso de uso.
- Actor.
- Descripción.
- Requerimientos asociados.
- Precondición y Postcondición.
- Nivel de detalle y Referencias posibles (balance entre no repetir y que la descripción sea autocontenida).

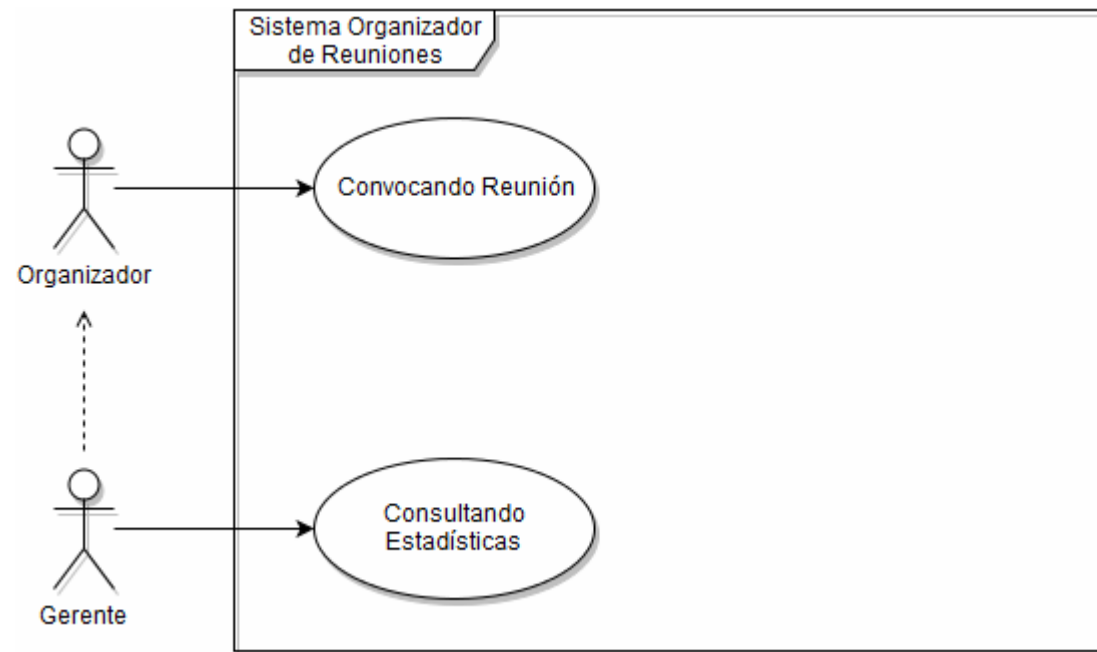
Curso normal y Postcondición. Algunas consideraciones

- Las desviaciones del curso normal se llaman alternativas.
- Errores y excepciones
- Validaciones
- Opciones dentro del curso normal.
- Cancelación y elecciones que no permiten alcanzar la Postcondición.
- Expresiones de la forma
 - “Si .. Entonces ..”
 - “Se repite.. Hasta..”
 - “Mientras.. Vuelve a ..”
 - “Ir a ..”

Descripción de cada Caso de Uso

Caso de Uso: CU1. Convocando Reunión	
Actor: Organizador	
Descripción: El organizador podrá solicitar convocar una reunión al sistema de acuerdo a sus preferencias, invitando a diferentes asistentes de la empresa y seleccionando una fecha de acuerdo a las restricciones de horarios.	
Requerimientos Asociados: RFE1, RFE2, RFE3, RFE4	
Precondición:	
Postcondición: Se registra la reunión convocada y se emiten los avisos a los asistentes.	
Curso normal	Alternativas
1. El Organizador solicita al sistema convocar una nueva reunión.	
2. El sistema muestra una solicitud de reunión, informando los empleados y los recursos posibles.	
3. El Organizador ingresa una lista de invitados, y las preferencias de la reunión. Luego solicita al sistema un día y horario para la misma.	3.1. El Organizador cancela la solicitud de reunión. Ir a 7.
4. El sistema propone un conjunto de fechas y horarios basado en las preferencias del Organizador	4.1. El sistema informa que no hay fechas disponibles para las preferencias ingresadas. Ir a 2.
5. El Organizador selecciona y confirma una fecha propuesta.	5.1. El Organizador solicita modificar las preferencias. Ir a 2.
6. El sistema registra la reunión y emite un aviso de invitación a cada asistente.	6.1. El sistema informa que la fecha dejó de ser válida. Ir a 4.
7. Fin Caso de Uso	
Detalle: Las <i>preferencias</i> de la reunión serán los <i>recursos</i> que se necesiten, el <i>rango</i> de días posibles y la duración estimada de la reunión. El sistema propone fechas de acuerdo a lo que se encuentre disponible al momento de la solicitud. Los avisos emitidos se mostrarán cuando el invitado ingrese al sistema.	

Herencia entre actores



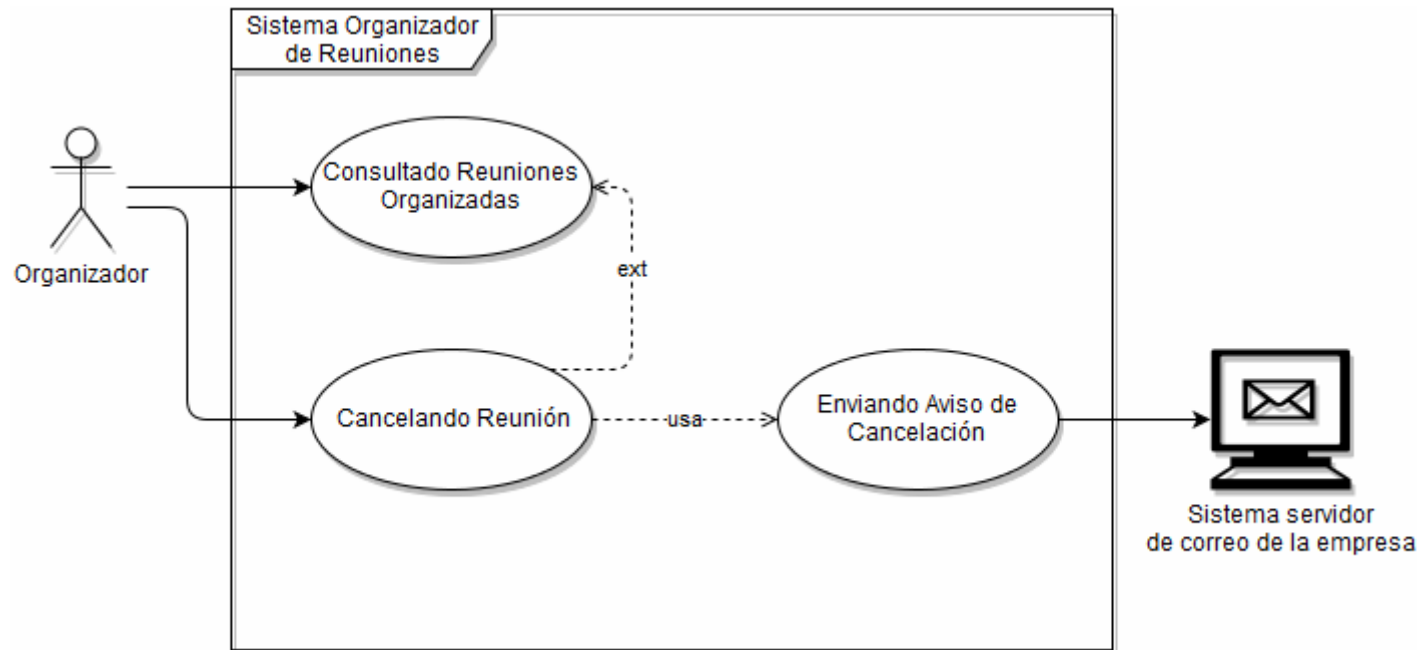
- Los actores hijos heredan **todos** los casos del actor padre, y además pueden tener comportamiento propio.

Relaciones de Extensión



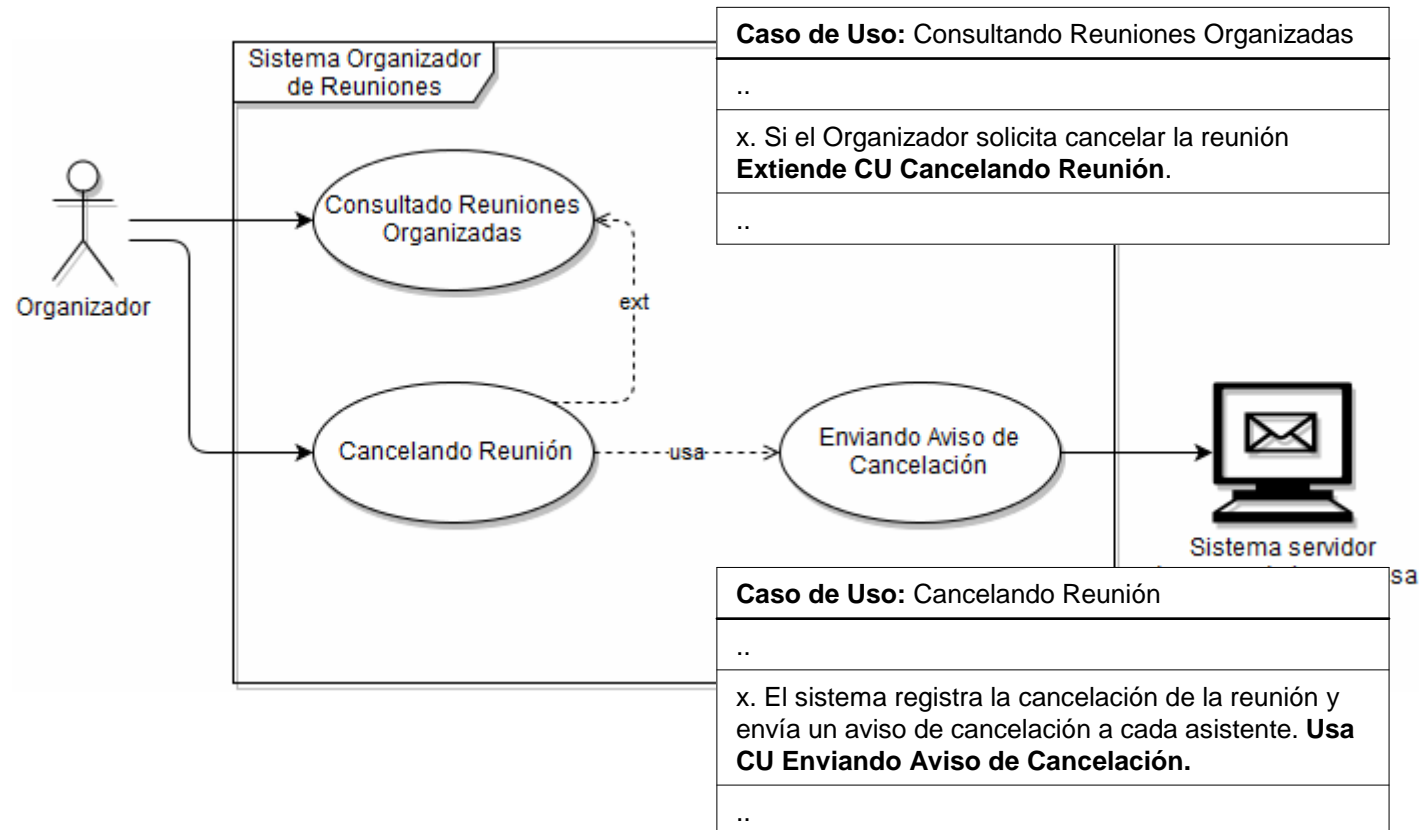
- ▶ En un escenario del caso de uso extendido (el primero), sucede eventualmente, el comportamiento descrito por el segundo caso de uso.
- ▶ Los casos de uso que extienden, son un caso de uso en sí mismos.
- ▶ Representan una parte de la funcionalidad del caso extendido que no siempre ocurre en todos los escenarios. Sólo ocurre en determinadas situaciones.

Relaciones de Inclusión/Uso



- Dentro del comportamiento normal, en todos los escenarios del primer caso de uso, sucede el comportamiento descrito por el segundo caso.
- Los casos de uso que son incluidos, son un caso de uso en sí mismos.
- Representan el concepto de subrutina en un nivel más alto de abstracción. En general aparecen como funcionalidad común, luego de haber especificado varios casos de uso.

Punto de extensión y punto de uso



- ▶ Se debe indicar en la descripción en que paso se invoca la relación entre los casos de uso.
 - Un punto de extensión determina en que paso, opcionalmente se puede ejecutar el caso que extiende.
 - Un punto de uso determina en que paso se debe invocar el caso incluido.

Modelando con Casos de Uso

- Luego de una primera aproximación pueden surgir pasos de interacción similares, determinados por un comportamiento común.
- Las relaciones entre casos de uso pueden utilizarse para organizar el diagrama de casos de uso, con el objetivo de evitar redundancia de información y facilitar su comprensión.
- Se puede abstraer la funcionalidad común, rearmando el diagrama y renombrando los casos. Se debe mantener el objetivo de que el diagrama se siga entendiendo.

Actores y Casos de Uso Abstractos

- Al identificar relaciones de uso y extensión, es posible que algunos casos de uso nunca se invoquen fuera del contexto de otro caso de uso. Estos serán casos de uso abstractos.
- Un caso de uso será abstracto porque no será implementable por sí mismo. Sólo tiene sentido como parte de otro caso de uso.
- De la misma forma, un actor, que reúne características comunes a otros actores pero que no tiene sentido por sí mismo, es un actor abstracto.
- Para relacionar un actor abstracto con los actores concretos utilizamos el concepto de herencia.
- Tener en cuenta que no deben quedar casos de uso sin un actor asociado.

Modelando con Casos de Uso

- Al rearmar el diagrama se debe mantener el objetivo de que el diagrama se siga entendiendo.
- Es posible que un único gráfico con todos los casos de uso no alcance. Se puede dividir el diagrama por actor, por la importancia de los casos, o por algún conjunto de funcionalidades.
- Se debe mantener en un mismo gráfico las relaciones entre casos (extensión e inclusión) y las relaciones entre actores (herencia).

Modelando con Casos de Uso

- ▶ Casos de Uso Temporales.
- ▶ Trazo Grueso vs. Trazo Fino (de Implementación).
- ▶ Casos Primarios Vs. Casos Secundarios.
- ▶ Objetivos de la técnica de Casos de Uso y algunas consideraciones
 - Texto informal.
 - Interacciones entre agentes.
 - Comportamiento interno.

Análisis de Requerimientos y Casos de Uso

- Objetivo del sistema.
- Identificar los Actores y los límites del sistema.
- Identificar los principales casos de uso de cada Actor.
- Identificar nuevos casos a partir de los existentes.
 - Variaciones significativas
 - Casos opuestos
 - Casos que preceden a los existentes
 - Casos que suceden a los existentes
- Pensar algunos escenarios.
 - Determinar las secuencias de interacción
 - Considerar los desvíos
- Rearmar.
- Casos de uso y Prototipos de Interfaces.