

Ingeniería de Software I

2016

Requerimientos IV – CU - HU

2016

TÉCNICAS DE ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Casos de Uso

Casos de Uso - Definición

- **Modelo de Casos de Uso**
 - Proceso de modelado de las “funcionalidades” del sistema en término de los eventos que interactúan entre los usuarios y el sistema.
 - Tiene sus orígenes en el modelado orientado a objetos (Jacobson 1992) pero su eficiencia en modelado de requerimientos hizo que se independice de la técnica de diseño utilizada, siendo aplicable a cualquier metodología de desarrollo.
 - El uso de CU facilita y alienta la participación de los usuarios.

Casos de Uso - Beneficios

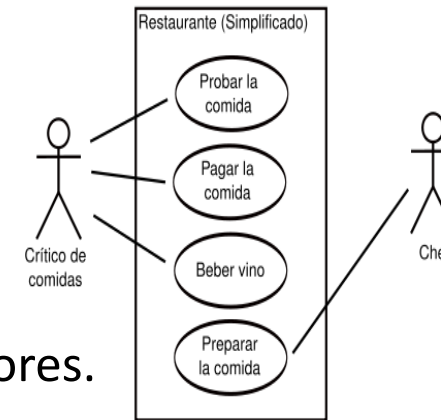
- Modelo de Casos de Uso
 - Beneficios
 - Herramienta para capturar requerimientos funcionales.
 - Descompone el alcance del sistema en piezas más manejables.
 - Medio de comunicación con los usuarios.
 - Utiliza lenguaje común y fácil de entender por las partes.
 - Permite estimar el alcance del proyecto y el esfuerzo a realizar.
 - Define una línea base para la definición de los planes de prueba.
 - Define una línea base para toda la documentación del sistema.
 - Proporciona una herramienta para el seguimiento de los requisitos.

Casos de Uso – Componentes

- Elementos del Modelo de Casos de Uso

- Diagrama de Casos de Uso

- Ilustra las interacciones entre el sistema y los actores.



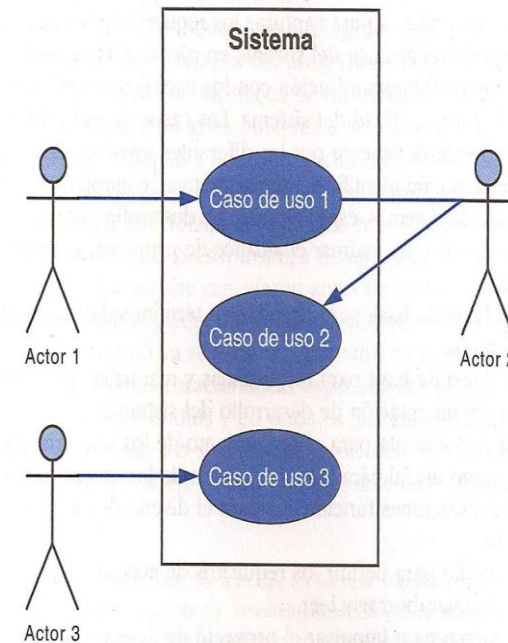
- Escenarios (narración del CU)

- Descripción de la interacción entre el actor y el sistema para realizar la funcionalidad.

UC-001	Sumar dos números												
Versión	1.0												
Autores	Pau												
Objetivos asociados	OBJ-001 Sumar dos números												
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en este caso de uso cuando el Usuario solicite al sistema la suma de dos números												
Secuencia Normal	<table><tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>El sistema solicita al Usuario los números que desea sumar.</td></tr><tr><td>2</td><td>El Usuario proporciona al sistema los números solicitados.</td></tr><tr><td>3</td><td>El sistema suma los números proporcionados.</td></tr><tr><td>4</td><td>El sistema devuelve el resultado de la suma al Usuario.</td></tr><tr><td>5</td><td>El sistema informa al usuario de que el proceso ha terminado con éxito.</td></tr></table>	Paso	Acción	1	El sistema solicita al Usuario los números que desea sumar.	2	El Usuario proporciona al sistema los números solicitados.	3	El sistema suma los números proporcionados.	4	El sistema devuelve el resultado de la suma al Usuario.	5	El sistema informa al usuario de que el proceso ha terminado con éxito.
Paso	Acción												
1	El sistema solicita al Usuario los números que desea sumar.												
2	El Usuario proporciona al sistema los números solicitados.												
3	El sistema suma los números proporcionados.												
4	El sistema devuelve el resultado de la suma al Usuario.												
5	El sistema informa al usuario de que el proceso ha terminado con éxito.												
Excepciones	<table><tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Paso	Acción	-	-								
Paso	Acción												
-	-												
Frecuencia	Desconocida												
Importancia	Vital												
Urgencia	Estandar												
Estabilidad	Alta												

Casos de Uso – Diagrama

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Diagrama de Casos de Uso
 - Ejemplo



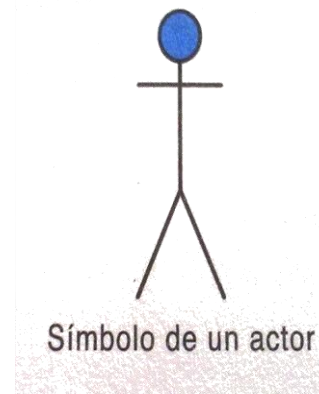
Casos de Uso

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Elementos del Diagrama de Casos de Uso
 - Caso de Uso
 - Representa un objetivo (funcionalidad) individual del sistema y describe la secuencia de actividades y de interacciones para alcanzarlo.
 - Para que el CU sea considerado un requerimiento debe estar acompañado de su respectivo escenario.



Casos de Uso – Actores

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Elementos del Diagrama de Casos de Uso
 - Actores
 - Un actor inicia una actividad (CU) en el sistema.
 - Representa un papel desempeñado por un usuario que interactúa (rol).
 - Puede ser una persona, sistema externo o dispositivo externo que dispare un evento (sensor, reloj).

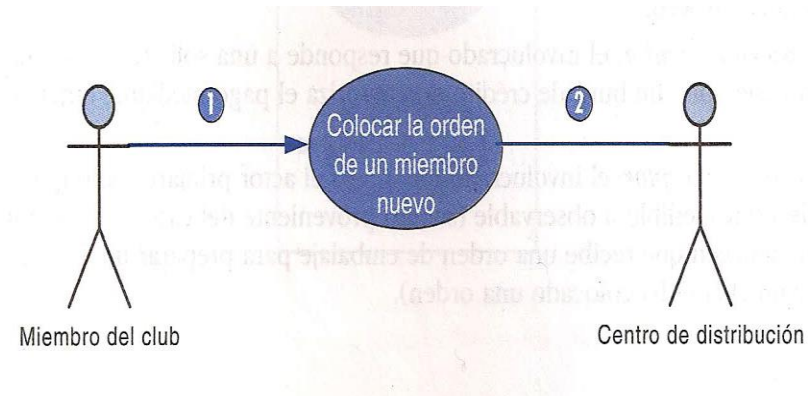


Casos de Uso – Relaciones

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Elementos del Diagrama de Casos de Uso
 - Relaciones
 - Asociaciones
 - Extensiones (Extends)
 - Uso o Inclusión (Uses)
 - Dependencia (Depends)
 - Herencia

Casos de Uso - Asociaciones

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Elementos del Diagrama de Casos de Uso
 - Asociaciones
 - Relación entre un actor y un CU en el que interactúan entre sí.

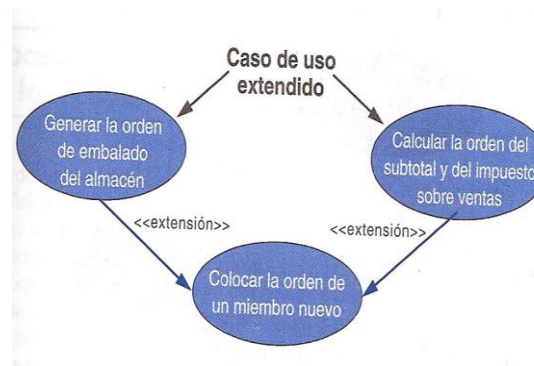


(1) El Actor inicia el caso de uso

(2) El caso de uso interacciona con actor

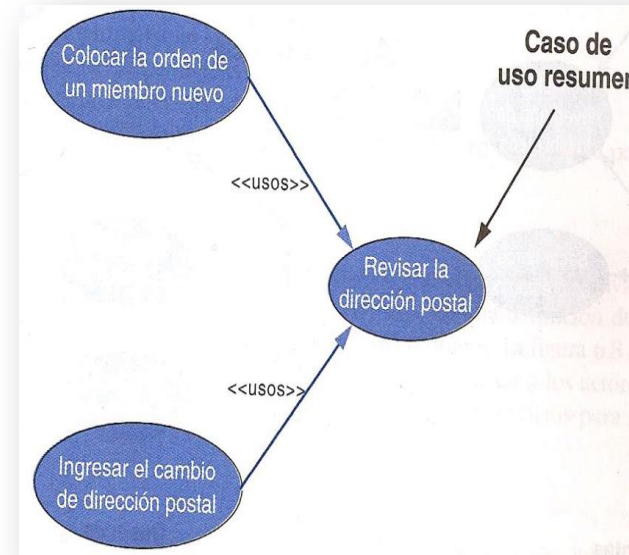
Casos de Uso - Extensiones

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Elementos del Diagrama de Casos de Uso
 - Extensiones
 - Un CU extiende la funcionalidad de otro CU.
 - Un CU puede tener muchos CU extensiones.
 - Los CU extensiones sólo son iniciados por un CU.



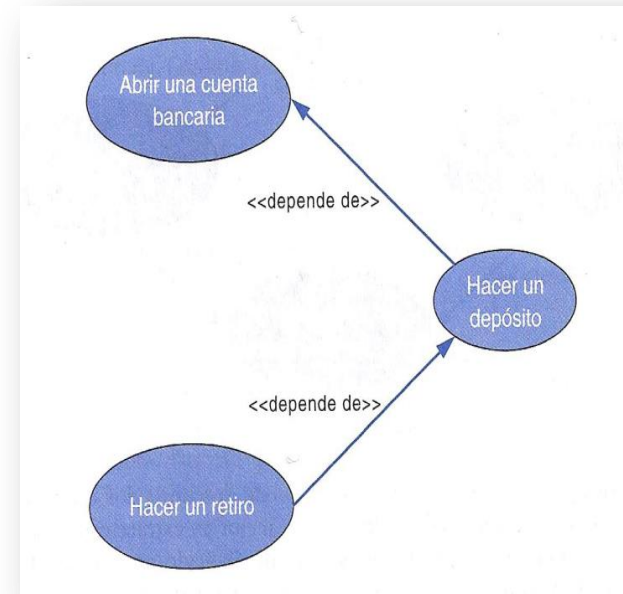
Casos de Uso – Uso/inclusión

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Elementos del Diagrama de Casos de Uso
 - Uso o inclusión
 - Reduce la redundancia entre dos o más CU al combinar los pasos comunes de los CU



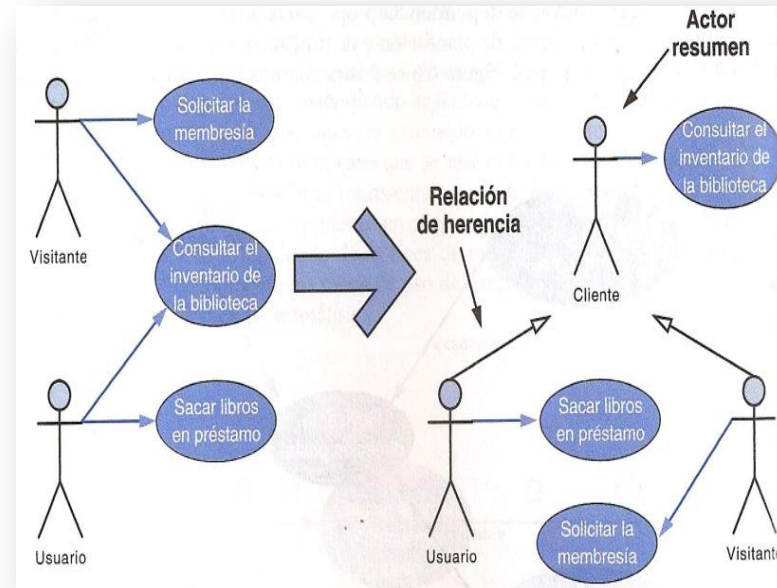
Casos de Uso - Dependencia

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Elementos del Diagrama de Casos de Uso
 - Dependencia
 - Relación entre CU que indica que un CU no puede realizarse hasta que se haya realizado otro CU.



Casos de Uso - Herencia

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Elementos del Diagrama de Casos de Uso
 - Herencia
 - Relación entre actores donde un actor hereda las funcionalidades de uno o varios actores.



Casos de Uso - Escenarios

- Elementos del Modelo de Casos de Uso
 - Escenarios (narración del CU)
 - Conceptos Generales
 - Descripción de la interacción del escenario
 - Descripción de eventos alternativos

Casos de Uso - Ejemplo de escenario

Los nombres del o los responsables del CU

Nombre del CU, debe comenzar con un verbo y representar la meta del CU

Fecha de la última modificación y la versión actual de CU

Sistema de servicios para los miembros

Autor(es): 1

Fecha: 2

Versión: 3

	Orden de compra	4
	200	6
		7
Fuente:	Requerimiento: MSS-R1.00	8
Autor principal de negocios:	Miembro del club	9
Otros actores participantes:	<ul style="list-style-type: none">Almacén (receptor externo)Cuentas por cobrar (servidor externo)	10
Otros involucrados interesados:	<ul style="list-style-type: none">Mercadeo: interesados en las actividades de ventas con objetivo de evaluar el desempeño11 Suministro: interesados en las actividades de ventas con objetivo de evaluar el desempeñoAdministración: interesados en la actividad de las órdenes con objetivo de evaluar el desempeño de la compañía y la satisfacción del cliente (miembro)	
Descripción:	Este caso de uso describe el evento de un miembro del club que ingresa a SoundStage. Una vez en SoundStage, el miembro crea una orden de embalaje para el envío de la orden.	12

Identificación de CU
Prioridad, importancia del CU en términos de baja media alta
La fuente define la entidad que da origen al CU Por Ejemplo un requerimiento

Otros actores que intervienen en el CU

Cualquier persona que tenga un aporte en el desarrollo y la operación del sistema (diferente del actor)

Una descripción corta y precisa del propósito del CU

Casos de Uso

Evento que inicia la ejecución de un CU (por ejemplo el tiempo)

escenario

Una restricción del estado del sistema antes de la ejecución del CU (por ejemplo otro CU que debe ejecutarse previamente)

Precondición:	1	La parte (persona o compañía) que ingresa la orden debe ser miembro del club.	
Ocasionador:	2	Este caso de uso se inicia cuando se ingresa una nueva orden.	
Curso típico de eventos:	3	Acción del actor	Respuesta del sistema
		Paso 1: El miembro del club proporciona su información demográfica así como la información de las órdenes y de los pagos.	Paso 2: El sistema responde verificando que se ha suministrado toda la información requerida. Paso 3: El sistema verifica la información demográfica del miembro del club contra lo que se ha registrado anteriormente. Paso 4: Para cada producto ordenado, el sistema valida la identidad del producto. Paso 5: Para cada producto ordenado, el sistema verifica la disponibilidad del producto. Paso 6: Para cada producto disponible, el sistema determina el precio que debe cobrarse al miembro del club. Paso 7: Una vez que se procesan todos los productos ordenados, el sistema determina el costo total de la orden. Paso 8: El sistema verifica el estado de la cuenta del miembro del club. Paso 9: El sistema valida el pago del miembro del club si existe. Paso 10: El sistema registra la información de la orden y luego libera la orden al centro de distribución apropiado (almacén) para llenarla. Paso 11: Una vez que se procesa la orden, el sistema genera una confirmación de la orden y la manda al miembro del club.

Secuencia normal (sin errores ni condiciones) realizada por los actores y el sistema. Debe representar la interacción entre el actor y el sistema.

Casos de Uso- ejemplo de escenario

Cursos alternos:	<p>Paso alternativo 2: El miembro del club no ha suministrado toda la información para la orden. Se notifica la discrepancia al miembro del club y se le urge a que complete la información.</p> <p>Paso alternativo 3: Si la información suministrada del miembro del club es incompleta, verifique lo que está registrado actualmente, y luego actualice la información del miembro del club.</p> <p>Paso alternativo 4: Si la información de producto que suministró el miembro del club no coincide con ninguno de los productos de SoundStage, notifique la discrepancia al miembro del club y solicite la información correcta.</p> <p>Paso alternativo 5: Si no está disponible la cantidad ordenada del producto, notifique al miembro del club y solicite la cantidad correcta.</p> <p>Paso alternativo 8: Si el estado de la cuenta del miembro del club es que no tiene fondos, notifique al miembro del club y solicite un medio alternativo de pago. Si el miembro del club no puede proporcionar un medio alternativo, cancele la orden y finiquite el caso de uso.</p> <p>Paso alternativo 9: Si el pago provisto por el miembro del club (tarjeta de crédito) no es válido, notifique al miembro del club y solicite un medio alternativo de pago. Si el miembro del club no puede proporcionar un medio alternativo, cancele la orden y finiquite el caso de uso.</p>
Conclusión:	Este caso de uso concluye cuando el miembro del club recibe una confirmación de la orden.
Postcondición:	La orden ha sido registrada y si estaban disponibles los productos ordenados. Para cualquier producto no disponible se ha creado una orden de depósito.
Reglas de negocios:	<ul style="list-style-type: none"> El miembro del club que responde a una promoción o un miembro que se suscribe a un servicio puede afectar el precio de cada artículo ordenado. Con las órdenes no se acepta efectivo ni cheques. Si llegan, se los procesa como depósito. Los productos se facturan al miembro del club solamente cuando han sido fletados.
Restricciones y especificaciones de implantación:	<ul style="list-style-type: none"> Debe suministrarse un GUI al socio de los Servicios para los miembros del club. El GUI debe suministrar una pantalla de la Red.
Hipótesis:	La procuración de las órdenes de devolución será notificada mediante un reporte diario (caso de uso por separado).
Aspectos abiertos:	1. Necesidad de determinar cómo se asignan los centros de distribución.

Describen el comportamiento si ocurre una excepción o variación del curso típico

Establece la finalización con éxito del CU

Restricción del estado del sistema después de la finalización exitosa del CU

Políticas y procedimientos relacionados con la ejecución del CU

Restricciones y especificaciones para la implantación del CU, por ejemplo requisitos no funcionales

Cualquier hipótesis relevante sobre el CU

Aspectos a tener en cuenta antes de finalizar el CU

Casos de Uso – Proceso de modelado

- Proceso de modelado
 - Identificar a los actores
 - Identificar los CU para los requerimientos
 - Construir el diagrama
 - Realizar los escenarios

Casos de Uso – Proceso de modelado

- Proceso de modelado
 - Identificar a los actores
 - Dónde buscar actores potenciales:
 - Documentación o manuales existentes
 - Minutas de reunión
 - Documentos de requerimientos
 - Responder a:
 - ¿Quién o qué proporciona las entradas al sistema?
 - ¿Quién o qué recibe las salidas del sistema?
 - ¿Se requieren interfaces con otros sistemas?
 - ¿Quien mantendrá la información en el sistema?
 - Deberán nombrarse con un sustantivo o frase sustantiva

Casos de Uso – Proceso de modelado

- Proceso de modelado
 - Identificar a los actores
 - Identificar los CU para los requerimientos
 - Responder a
 - ¿Cuáles son las principales tareas del actor?
 - ¿Qué información necesita el actor del sistema?
 - ¿Qué información proporciona el actor al sistema?
 - ¿Necesita el sistema informar al actor de eventos o cambios ocurridos?
 - ¿Necesita el actor informar al sistema de eventos o cambios ocurridos?
 - Construir el diagrama
 - Realizar los escenarios

Casos de Uso – Características importantes

- Un CU debe representar una funcionalidad concreta.
- La descripción de los pasos en los escenarios debe contener más de un paso, para representar la interacción entre los componentes.
- El uso de condicionales en el curso normal, es limitado a la invocación de excepciones, ya que este flujo representa la ejecución del caso sin alteraciones.
- Las pre-condiciones no deben representarse en los cursos alternativos, ya que al ser una pre-condición no va a ocurrir.
- Los “uses” deben ser accedidos por lo menos desde dos CU.

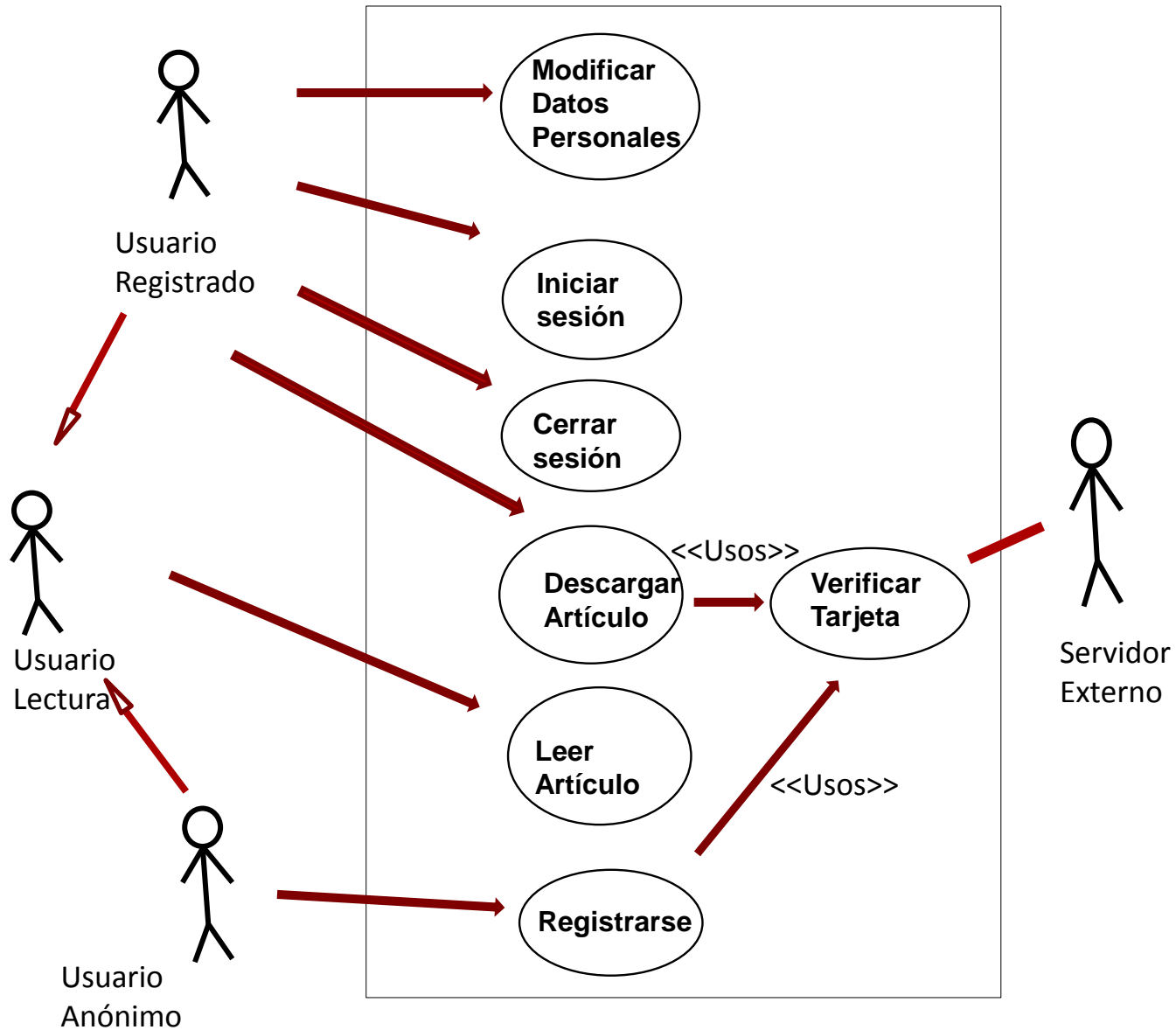
Casos de Uso – Ejemplo

- Un sitio web brinda información acerca de los artículos periodísticos más destacados de la semana. La información puede ser accedida por usuarios registrados o anónimos. A los usuarios registrados se les permite leer y/o descargar los artículos. Si el artículo tiene categoría “exclusiva” la descarga del artículo tendrá un costo. El pago es mediante tarjeta de crédito.
- A los usuarios anónimos sólo se les permite leer los artículos.
- Un usuario anónimo puede registrarse y pasar a ser un usuario registrado, para lo cual debe completar los datos personales, ingresar el número de tarjeta de crédito a la que se cargará el monto mensual del abono.
- Los usuarios registrados pueden modificar sus datos personales.

Casos de Uso – Ejemplo

- Identificar los actores:
 - Usuario Anónimo
 - Usuario Registrado
 - Servidor Externo (Banco)
- Identificar casos de uso
 - Leer Artículo
 - Descargar Artículo
 - Registrarse
 - Modificar Datos Personales
 - Iniciar Sesión
 - Cerrar Sesión
 - Verificar Tarjeta

Casos de uso – Ejemplo - Diagrama



Casos de uso - Escenarios

Nombre del caso de uso:	Iniciar sesión	
Descripción:	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario registrado inicia sesión con su nombre de usuario y contraseña.	
Actores:	Usuario Registrado	
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema	
Ocasionador:	El usuario accede al sitio web para iniciar una sesión.	
Curso Normal:	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Paso 1: el usuario selecciona la opción de iniciar sesión. Paso 3: el usuario ingresa el nombre de usuario. Paso 4: el usuario ingresa la contraseña. Paso 5: el usuario presiona ingresar.	Paso 2: el sistema presenta la pantalla donde se solicita al usuario y contraseña. Paso 6: el sistema verifica el nombre de usuario y contraseña. Paso 7: el sistema presenta la pantalla de sesión iniciada.
Curso Alternativo:	Paso alternativo 6: el usuario o la contraseña no son válidas. Se notifica la discrepancia y se le pide nuevamente que ingrese dichos datos.	
Postcondición:	La sesión ha sido iniciada exitosamente y las opciones para usuarios registrados aparecen habilitadas.	

Técnicas de Especificación de Requerimientos

Historias de usuario

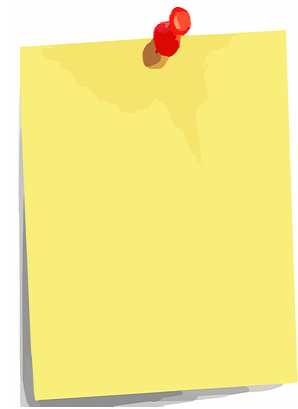
Técnicas de Especificación de Requerimientos Dinámicas – Historias de usuario

- Son utilizadas en las metodologías de desarrollo ágiles (Ejemplo: XP, SCRUM) para la especificación de requisitos
 - Acompañadas de las discusiones con los usuarios y las pruebas de validación

Una historia de usuario es una representación de un requisito de software escrito en una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario.

Historias de usuario – Conceptos

- **Debe ser limitada**, ésta debería poder escribirse sobre una nota adhesiva pequeña.
- Son **una forma rápida de administrar los requisitos** de los usuarios sin tener que elaborar gran cantidad de documentos formales y sin requerir de mucho tiempo para administrarlos.
- Permiten **responder rápidamente a los requisitos cambiantes**.
- Al momento de implementar las historias, los desarrolladores deben tener la posibilidad de **discutirlas con los clientes**.
- Generalmente se espera que la **estimación de tiempo** de cada historia de usuario se sitúe entre unas **10 horas y un par de semanas**.
- Estimaciones **mayores a dos semanas** son indicativo de que la historia es muy compleja y debe ser **dividida en varias historias**.



Historias de usuario – Forma de redactarlas

- Si bien el estilo puede ser libre, la historia de usuario debe responder a tres preguntas:
 - ¿Quién se beneficia?
 - ¿Qué se quiere?
 - ¿Cuál es el beneficio?
- Esquema: Como (rol) quiero (algo) para poder (beneficio).
- Ejemplos:
 - Como **usuario registrado** deseo **loguearme** para poder **empezar a utilizar la aplicación**.
 - Como **secretaria** quiero **poder imprimir el listado de turnos asignados en una fecha determinada** y **guardar la información de los mismos**.
 - Como **secretaria** quiero **poder consultar los horarios disponibles de un médico determinado** con el fin de **determinar turnos libres para dicho médico**.

Historias de usuario – Forma de redactarlas

- Como **Cliente**, quiero **suscribirme por medio del sitio web** y **obtener un nuevo plan de T.V. por cable**
- Como **Vendedor**, quiero **registrar los productos y cantidades que me solicita un cliente** para **crear un pedido de venta**.
- Como **Analista de compras**, quiero **que el sistema notifique vía correo electrónico a los proveedores** para **avisar que se ha enviado una cotización de licitación**

Historias de usuario - Características

- **Independientes unas de otras**
 - De ser necesario, combinar las historias dependientes o buscar otra forma de dividir las historias de manera que resulten independientes.
- **Negociables**
 - La historia en sí misma no es lo suficientemente explícita como para considerarse un contrato, la discusión con los usuarios debe permitir esclarecer su alcance y éste debe dejarse explícito bajo la forma de pruebas de validación.
- **Valoradas por los clientes o usuarios**
 - Los intereses de los clientes y de los usuarios no siempre coinciden, pero en todo caso, cada historia debe ser importante para alguno de ellos más que para el desarrollador.

Historias de usuario - Características

- **Estimables**

- Un resultado de la discusión de una historia de usuario es la estimación del tiempo que tomará completarla. Esto permite estimar el tiempo total del proyecto.

- **Pequeñas**

- Las historias muy largas son difíciles de estimar e imponen restricciones sobre la planificación de un desarrollo iterativo. Generalmente se recomienda la consolidación de historias muy cortas en una sola historia.

- **Verificables**

- Las historias de usuario cubren requerimientos funcionales, por lo que generalmente son verificables. Cuando sea posible, la verificación debe automatizarse, de manera que pueda ser verificada en cada entrega del proyecto.

Historias de usuario - Criterios de aceptación

- Un criterio de aceptación es el criterio por el cual se define si una historia de usuario fue desarrollada según la expectativa del Product Manager/Owner (como representante de los criterios del cliente) y se si puede dar como hecha.
- Deben ser definidos durante la etapa inicial antes de la codificación, acompañan a la historia de usuario, porque complementan la historia de usuario y ayudan al equipo de desarrollo a entender mejor cómo se espera que el producto se comporte.

Historias de usuario - Criterios de aceptación

- Los criterios de aceptación son utilizados para expresar el resultado de las conversaciones del cliente con el desarrollador. El cliente debería ser quien las escriba más que el desarrollador.
- Representan el inicio de la definición del cómo. No están diseñados para ser tan detallados como una especificación de diseño tradicional.
- Si una historia de usuario tiene más de 4 criterios de aceptación, debe evaluarse subdividir la historia.
- Puede añadirse un número de escenario para identificar al criterio, asociado a la historia de usuario en cuestión.

Historia de Usuario – Ejemplo

REVERSO -----Criterios de Aceptación

Debo poder visualizar todos los pedidos autorizados.
Al hacer clic sobre alguno de los pedidos debo poder visualizar en profundidad y tener un botón “generar orden de compra” que registre dicha orden.

Historias de usuario - Beneficios

- Al ser muy corta, ésta representa requisitos del modelo de negocio que pueden implementarse rápidamente (días o semanas).
- Necesitan poco mantenimiento.
- Mantienen una relación cercana con el cliente.
- Permite dividir los proyectos en pequeñas entregas.
- Permite estimar fácilmente el esfuerzo de desarrollo.
- Es ideal para proyectos con requisitos volátiles o no muy claros.



Historias de usuario - Limitaciones

- Sin criterios de aceptación pueden quedar abiertas a distintas interpretaciones haciendo difícil utilizarlas como base para un contrato.
- Se requiere un contacto permanente con el cliente durante el proyecto lo cual puede ser difícil o costoso.
- Podría resultar difícil escalar a proyectos grandes.
- Requiere desarrolladores muy competentes.



Bibliografía

- Libros Utilizados
 - Whitten y Bentley, Análisis de Sistemas Diseño y Métodos, Capítulo 6, Mc Graw Hill 2008.
 - Mike Cohn, User Stories Applied, Addison Wesley 2004.