

Pruebas de Aceptación como conductor del Proceso Software

Patricio Letelier

letelier@dsic.upv.es

Departamento Sistemas Informáticos y Computación

Universidad Politécnica de Valencia



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



Motivación de la presentación

- Dificultades para la introducción de una “cultura”, disciplina y prácticas de pruebas en un equipo de desarrollo
- Obstáculos o Malas estrategias
 - Carencia de un proceso de desarrollo que integre las actividades de pruebas
 - Sobrevaloración de la automatización de las pruebas como objetivo inmediato (o único)
 - No “Rentabilizar” el esfuerzo invertido en pruebas
- Estrategia de implantación de una “cultura” de pruebas a partir del aprovechamiento de las Pruebas de Aceptación

Prueba de Aceptación

“Una PA tiene como propósito demostrar al **cliente** el cumplimiento de un **requisito** del software”

Precisando un poco más, una PA:

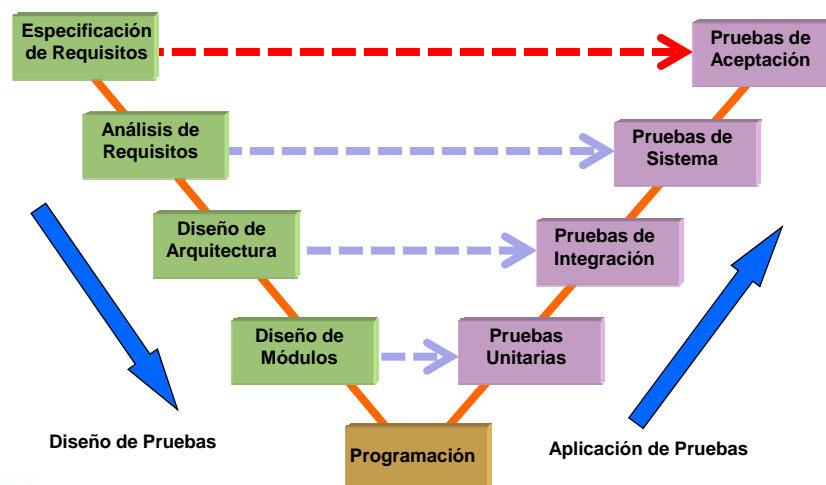
- Describe un **escenario** (secuencia de pasos) de ejecución o uso del sistema desde la perspectiva del cliente
- Puede estar asociada a requisitos funcionales o no funcionales
- Un requisito tiene una o más PAs asociadas
- Las PAs cubren desde escenarios típicos/frecuentes hasta los más excepcionales



www.dsic.upv.es/~letelier Jornadas sobre Testeo de Software, 2, 3 y 4 de Mayo de 2007, ITI – UPV, Valencia 3

PA's ... ¿Cuándo?

“Modelo V” para pruebas



www.dsic.upv.es/~letelier Jornadas sobre Testeo de Software, 2, 3 y 4 de Mayo de 2007, ITI – UPV, Valencia 4

Aprovechamiento de las PAs

Adicional a su propósito fundamental, las PAs pueden rentabilizarse usándose para:

- Obligar a definir requisitos que sean verificables
- Valorar adecuadamente el esfuerzo asociado a la incorporación de un requisito
- Negociar con el cliente el alcance del sistema
- Planificar el desarrollo iterativo e incremental del sistema
- Guiar a los desarrolladores
- Identificar oportunidades de reutilización



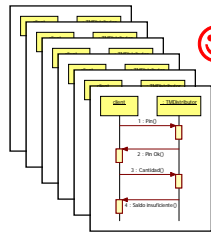
Requisitos versus Pruebas de Aceptación

- “El proceso de desarrollo debe estar dirigido por los requisitos”. Obvio puesto que los requisitos son el objetivo a cumplir, sin embargo, ...
- ¿Popularmente cómo se especifican los requisitos?
 - Textualmente
 - UML (Diagramas de Casos de Uso y otros diagramas)
 - Plantillas o fichas
 - Interfaces de usuario (bocetos)
 - Combinación de los anteriores



Ejemplo

Nombre del Requisito: Retirar dinero

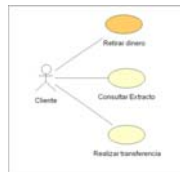


Pero ...

El cliente debe poder retirar dinero del cajero en cantidades seleccionables. Siempre recibe un comprobante, a menos que el cajero se quede sin papel. Cuando se trata de un Cliente preferencial puede retirar más dinero del que tiene en su Cuenta, por lo que debe alertarlo que se le cobrarán intereses. También puede cancelar en cualquier momento antes de confirmar el retiro del dinero. Las cantidades diferentes pueden ser ingresadas con los billetes que en ese momento tenga el cajero y no se debería aceptar otra opción. Será conveniente avisar cuando el cajero esté realizando tareas internas mostrando un mensaje. El dinero retirado de la cuenta debe poder compararse en los registros de movimientos de la cuenta.

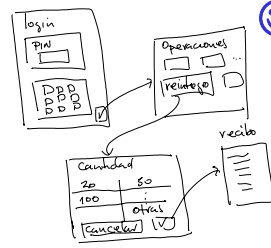
Diagramas de Secuencia

Identificador	CU-identificador								
Nombre	Retirar dinero								
Descripción	El cliente debe poder retirar dinero en el cajero de su banco. Siempre recibe un comprobante, a menos que el cajero se quede sin papel. Cuando se trata de un Cliente preferencial puede retirar más dinero del que tiene en su Cuenta, por lo que debe alertarlo que se le cobrarán intereses. También puede cancelar en cualquier momento antes de confirmar el retiro del dinero. Las cantidades diferentes pueden ser ingresadas con los billetes que en ese momento tenga el cajero y no se debería aceptar otra opción. Será conveniente avisar cuando el cajero esté realizando tareas internas mostrando un mensaje. El dinero retirado de la cuenta debe poder compararse en los registros de movimientos de la cuenta.								
Precondiciones	El cliente debe tener una cuenta de ahorro.								
Postcondiciones	El cliente debe tener un saldo positivo en su cuenta de ahorro.								
Escenarios	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El cliente introduce el dinero en el cajero y selecciona la cantidad a retirar.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El cliente confirma la operación.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El cliente introduce el dinero en el cajero y selecciona la cantidad a retirar.	2	El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.	3	El cliente confirma la operación.
Paso	Acción								
1	El cliente introduce el dinero en el cajero y selecciona la cantidad a retirar.								
2	El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.								
3	El cliente confirma la operación.								
Precedencia	Operación del cajero de dinero.								
Excepciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El cajero muestra un mensaje de error, al cliente se le indica que el dinero no es suficiente para retirar.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El cliente introduce más dinero en el cajero.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El cajero muestra un mensaje de error, al cliente se le indica que el dinero no es suficiente para retirar.	2	El cliente introduce más dinero en el cajero.	3	El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.
Paso	Acción								
1	El cajero muestra un mensaje de error, al cliente se le indica que el dinero no es suficiente para retirar.								
2	El cliente introduce más dinero en el cajero.								
3	El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.								
Restricciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Condición de tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El cliente debe tener el dinero en el cajero.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Condición de tiempo	1	El cliente debe tener el dinero en el cajero.				
Paso	Condición de tiempo								
1	El cliente debe tener el dinero en el cajero.								
Precedencia externa	El cajero debe tener un saldo positivo en su cuenta de ahorro.								
Organización	Operación del cajero de dinero.								
Consideraciones	El cajero debe tener un saldo positivo en su cuenta de ahorro.								



Caso de Uso

Descripción narrativa



Bocetos de IU



Plantilla

www.dsic.upv.es/~letelier

Jornadas sobre Testeo de Software, 2, 3 y 4 de Mayo de 2007, ITI - UPV, Valencia 7

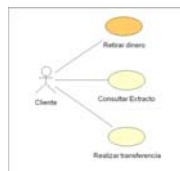
... Ejemplo

- 1. Retiro de cantidades predefinidas
- 2. Retiro de cantidad introducida por cliente
- 3. Saldo negativo saldo = cantidad
- 4. Cancelación de operación
- 5. No disponibilidad de billetes
- 6. No disponibilidad de papel
- 7. Saldo negativo saldo = cantidad cliente preferencial
- 8. Exceso de tiempo de comunicación con sistema central
- 9. Exceso de tiempo de espera para introducción de acción

Diagramas de Secuencia

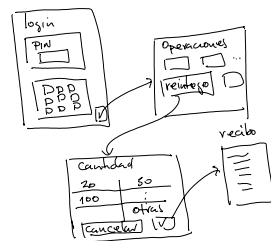
Identificador	CU-identificador								
Nombre	Retirar dinero								
Descripción	El cliente debe poder retirar dinero en el cajero de su banco. Siempre recibe un comprobante, a menos que el cajero se quede sin papel. Cuando se trata de un Cliente preferencial puede retirar más dinero del que tiene en su Cuenta, por lo que debe alertarlo que se le cobrarán intereses. También puede cancelar en cualquier momento antes de confirmar el retiro del dinero. Las cantidades diferentes pueden ser ingresadas con los billetes que en ese momento tenga el cajero y no se debería aceptar otra opción. Será conveniente avisar cuando el cajero esté realizando tareas internas mostrando un mensaje. El dinero retirado de la cuenta debe poder compararse en los registros de movimientos de la cuenta.								
Precondiciones	El cliente debe tener una cuenta de ahorro.								
Postcondiciones	El cliente debe tener un saldo positivo en su cuenta de ahorro.								
Escenarios	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El cliente introduce el dinero en el cajero y selecciona la cantidad a retirar.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El cliente confirma la operación.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El cliente introduce el dinero en el cajero y selecciona la cantidad a retirar.	2	El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.	3	El cliente confirma la operación.
Paso	Acción								
1	El cliente introduce el dinero en el cajero y selecciona la cantidad a retirar.								
2	El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.								
3	El cliente confirma la operación.								
Precedencia	Operación del cajero de dinero.								
Excepciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El cajero muestra un mensaje de error, al cliente se le indica que el dinero no es suficiente para retirar.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El cliente introduce más dinero en el cajero.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El cajero muestra un mensaje de error, al cliente se le indica que el dinero no es suficiente para retirar.	2	El cliente introduce más dinero en el cajero.	3	El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.
Paso	Acción								
1	El cajero muestra un mensaje de error, al cliente se le indica que el dinero no es suficiente para retirar.								
2	El cliente introduce más dinero en el cajero.								
3	El cajero muestra el monto a retirar, con un mensaje que indica el saldo de la cuenta y el monto a retirar.								
Restricciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Condición de tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El cliente debe tener el dinero en el cajero.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Condición de tiempo	1	El cliente debe tener el dinero en el cajero.				
Paso	Condición de tiempo								
1	El cliente debe tener el dinero en el cajero.								
Precedencia externa	El cajero debe tener un saldo positivo en su cuenta de ahorro.								
Organización	Operación del cajero de dinero.								
Consideraciones	El cajero debe tener un saldo positivo en su cuenta de ahorro.								

Pruebas de Aceptación



Caso de Uso

Descripción narrativa (breve)



Bocetos de IU



Plantilla

www.dsic.upv.es/~letelier

Jornadas sobre Testeo de Software, 2, 3 y 4 de Mayo de 2007, ITI - UPV, Valencia 8

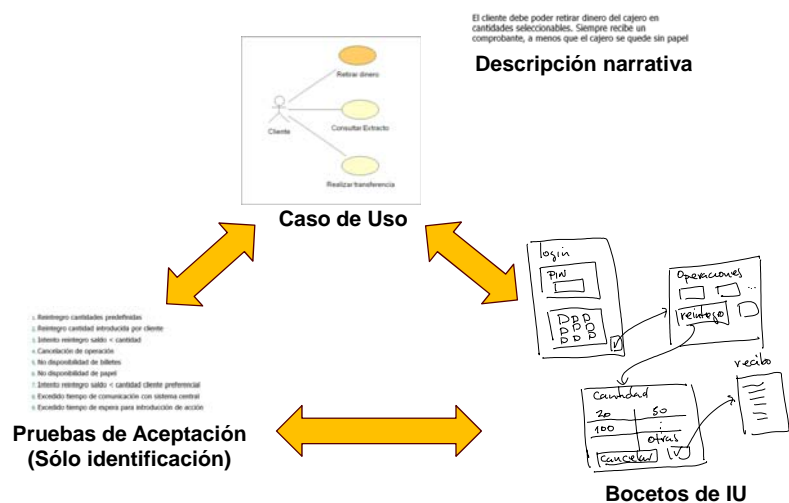
... Ejemplo

Identificación de Pruebas de Aceptación

1. Reintegro usando cantidades predefinidas
2. Reintegro con cantidad introducida por cliente
3. Intento reintegro saldo < cantidad
4. Cancelación de operación
5. No disponibilidad de billetes
6. No disponibilidad de papel para recibo
7. Intento reintegro saldo < cantidad con cliente preferencial
8. Excedido tiempo de comunicación con sistema central
9. Excedido tiempo de espera para introducción de acción
10. ...



... Ejemplo



... Ejemplo

Identificación de Pruebas de Aceptación

1. Reintegro usando cantidades predefinidas
2. Reintegro con cantidad introducida por cliente
3. Intento reintegro saldo < cantidad
4. Cancelación de o
5. No disponibilidad
6. No disponibilidad
7. Intento reintegro
8. Excedido tiempo
9. Excedido tiempo
10. ...

- > **Obligar a definir requisitos que sean verificables**
- > **Valorar adecuadamente el esfuerzo asociado a la incorporación de un requisito**
- > **Negociar con el cliente el alcance del sistema**
- > **Planificar el desarrollo iterativo e incremental del sistema**
- > **Guiar a los desarrolladores**
- > **Identificar oportunidades de reutilización**



Conclusiones

- Requisitos y PAs conducen el proceso de desarrollo
- La “cultura” de pruebas puede introducirse de manera efectiva y “rentable” a partir de pruebas de aceptación
- Enfoque validado en contexto académico e industrial
- La automatización como paso siguiente, y no ajeno a otros inconvenientes



RePRIS

<http://in2test.lsi.uniovi.es/repris/>

RePRIS Red para la promoción y mejora de las Pruebas en Ingeniería del Software

[Objetivos](#) | [Participantes](#) | [Actividades](#) | [Enlaces](#) | [Taller PRIS 2007](#) NEW



Objetivos de la Red

La Red para la promoción y mejora de las Pruebas en Ingeniería del Software (RePRIS) tiene como objetivo coordinar los esfuerzos y conocimientos en pruebas del software entre grupos investigadores y el sector empresarial para difundir el conocimiento y promover la mejora de la práctica de la prueba del software en la industria, de las líneas de investigación y de la formación tanto a nivel universitario como no universitario.

- Dar a conocer y promover la investigación en pruebas de software.
- Promover el uso de buenas prácticas de pruebas y de las herramientas adecuadas en la industria del software.
- Analizar y promover la docencia en las pruebas del software.
- Incrementar el nivel competitivo de la investigación.
- Contribuir a mejorar la calidad del software desarrollado.

Acción Especial TIN2005-24792-E financiada por el Plan Nacional de I+D+I, [Ministerio de Educación y Ciencia](#), cofinanciada con Fondos FEDER.



✉ www.dsic.upv.es/~letelier

Jornadas sobre Testeo de Software, 2, 3 y 4 de Mayo de 2007, ITI – UPV, Valencia 13