



PUCP



Trazabilidad de requisitos

Dr. José Antonio Pow-Sang

Mag. Eder Ramiro Quispe Vilchez

Mag. Sergio Arturo Ponce Angulo

¿Qué es la trazabilidad de requisitos?

Es la capacidad de gestionar los requisitos durante todo el ciclo de vida del software; es decir, entender y documentar cómo es que un requisito se relaciona con otros y gestionar su evolución desde la etapa de entendimiento de la necesidad del cliente hasta la etapa de pruebas, pasando por el análisis, diseño, implementación y finalmente durante la operación.



¿Cuál es su propósito?

- Documentar la consistencia de los entregables de cada etapa del proceso de construcción de software
- Apoyo para realizar el análisis de impacto de un cambio en los requisitos



Tipos de trazabilidad (I/2)

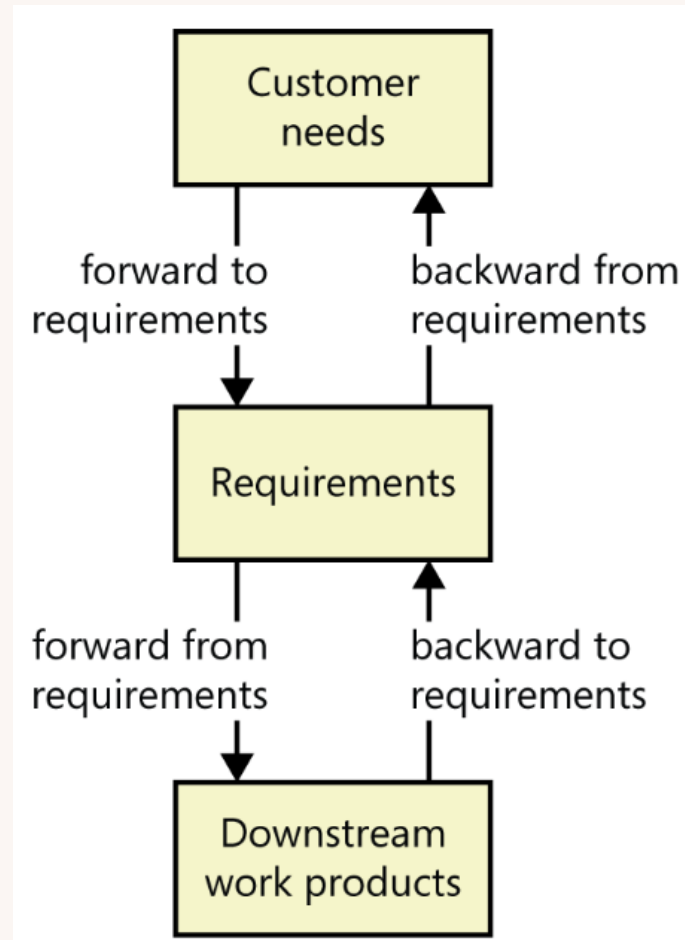
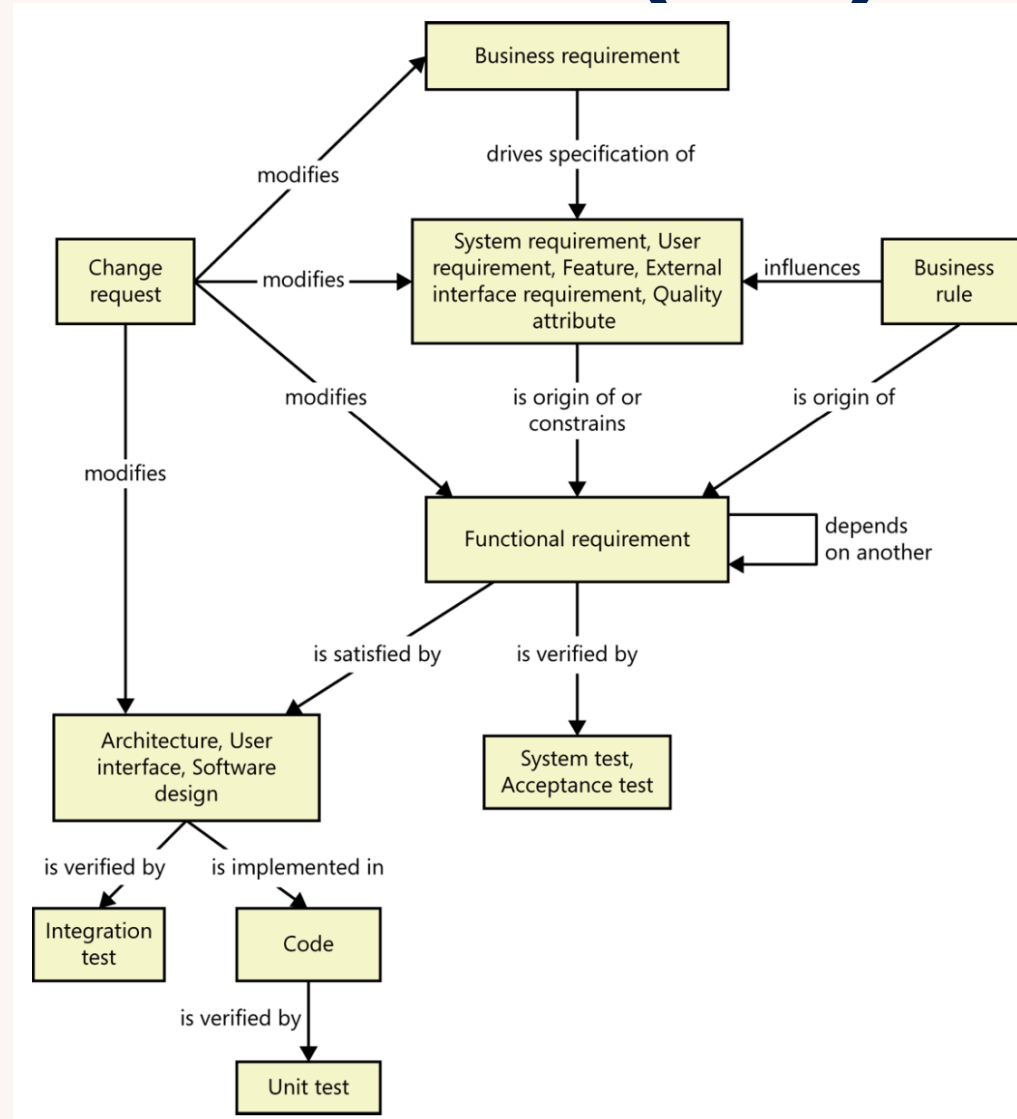


Imagen tomada de: Software Requirements-Microsoft Press



Tipos de trazabilidad (2/2)



Matriz de trazabilidad (parte de un catálogo de requisitos)

Requisito funcional	Detalle
FR-20	El sistema de información debe permitir iniciar de sesión mediante usuario y contraseña
FR-21	El sistema de información debe permitir restablecer contraseña
FR-22	El sistema de información debe permitir listar cursos del usuario del ciclo vigente.
FR-23	El sistema de información debe permitir buscar cursos de ciclos pasados y listarlos agrupados por ciclo.
FR-24	El sistema de información debe permitir, al profesor crear una sesión virtual para dictar su clase y al finalizar el enlace a la grabación estará publicado en la página del curso.

Requisito No funcional	Detalle
NFR-4	Como medida de seguridad, el inicio de sesión debe soportar la autenticación de doble factor.
NFR-5	El sistema de información debe presentar los resultados de búsqueda de cursos de ciclos pasados en menos de 3 segundos para mejorar la experiencia del usuario.
NFR-6	Por temas de seguridad el sistema de información debe restringir el acceso al enlace de la grabación a los usuarios autenticados y matriculados en el curso correspondiente



Matriz de trazabilidad (ejemplo I)

	Casos de uso		
Requisito funcional	UC-10	UC-11	UC-12
FR-20	X		
FR-21	X		
FR-22		X	
FR-23		X	
FR-24			X



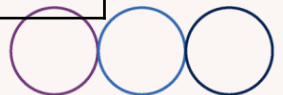
Matriz de trazabilidad (ejemplo 2)

	Requisitos no funcionales		
Requisito funcional	NFR-4	NFR-5	NFR-6
FR-20	X		
FR-21	X		
FR-23		X	
FR-24			X



Matriz de trazabilidad (ejemplo 3)

Caso de uso	Requisito funcional	Elemento de diseño	Elemento de código	Elemento de prueba
UC-10	FR-20 FR-21	-Vista de inicio de sesión	-login() -restablecerPass()	-inicioSesionTest() -restablecerPassTest()
UC-11	FR-22 FR-23	-Vista principal con listado de cursos	-listarCursosPorCiclo()	-listarCursosPorCicloTest()
UC-12	FR-24	-Vista de actividad tarea como administrador	-listarAlumnosPorTarea()	-descargarArchivoAlumnoTest() -listarAlumnosPorTareaTest()



Beneficios

- Gestión de cambios apropiada.
- Mejora en la calidad de los entregables.
- Mejora en el mantenimiento del sistema.
- Planificación más eficiente de las etapas de construcción.
- Identificar si todos los requisitos han sido considerados durante la implementación.
- Identificar si la implementación realizada puede asociarse con un requisito válido.



Recomendaciones (1/2)

- Evaluar el costo de aplicar la trazabilidad vs el riesgo de no utilizarla.
- Decidir en equipo el nivel de trazabilidad que se va a realizar, deben considerar únicamente lo que les generará valor al proyecto y al producto.
- Mantener actualizada la matriz cada vez que terminen de implementar un cambio aprobado, luego es más complejo actualizarla y aumenta la probabilidad de equivocarse.
- Informar al cliente acerca del impacto de un cambio solicitado, él debe tomar la decisión de realizarlo o no basado en su complejidad y en otras restricciones (por ejemplo: tiempo, costo).
- Considerar en la matriz al usuario que solicitó una funcionalidad para poder informarle en caso se requiera hacer un cambio o el estado de lo que solicitó.



Recomendaciones (2/2)

- Establecer una comunicación efectiva entre el equipo de desarrollo y con los usuarios finales.
- Auditar la información de la matriz de manera periódica para asegurar que se mantiene actualizada.



Conclusiones

- La matriz de trazabilidad de requisitos permite asegurar que cada requerimiento agrega valor al negocio, mostrándote el vínculo con las necesidades de los usuarios lo que permitirá que sean entregados de acuerdo a las especificaciones.
- La trazabilidad de requisitos proporciona una forma rápida y ordenada de ver todos los elementos del sistema que afectan un determinado requisito.
- Además de dar una visión más clara acerca del impacto de un cambio, también permite ordenar el flujo de trabajo del equipo de desarrollo e identificar si un requisito está siendo implementado correctamente.
- Es importante identificar aquello a lo que requerimos hacer seguimiento (por ejemplo: casos de uso, requisitos del negocio, requisitos de usuario, pruebas, interesados) y actualizar la información de manera periódica.

