

VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE SOFTWARE

Bibliografía

Fisher M. Software Verification and Validation. An Engineering and Scientific Approach. Ed. Springer. USA. 2007.

Verificación y Validación

ANÁLISIS DEPENDIENTE DE LA FASE.

ANÁLISIS DE DISEÑO

Análisis de Diseño

- La fase de Diseño es aquella en la cual se establecen las soluciones a los requerimientos de software.
- Es un proceso iterativo en el que los requerimientos son traducidos para construir el sistema.
- Inicia con el modelo de requerimientos que es transformado en cuatro niveles de detalle:

Análisis de Diseño

- i. La estructura de datos.
- ii. La arquitectura del sistema.
- iii. La representación de la interfaz.
- iv. El nivel de detalle del componente.

Análisis de Diseño

- Tradicionalmente el diseño de datos transforma el dominio de la información desde la fase de requerimientos a la estructura de datos; que será requerida para la implementación del sistema

Análisis de Diseño

- La estructura de datos es el diccionario de datos y el diagrama de Entidad Relación.
- La arquitectura del sistema define las relaciones entre los elementos estructurales más grandes del sistema.
- El diseño de la interfaz describe la forma en la que el sistema se comunica en el interior, con otros sistemas y con los usuarios. Las entradas para llevar a cabo esto son los Diagramas de Flujo de Datos, las especificaciones de control y los diagramas de transición de estado.

Análisis de Diseño

- Por último, el diseño de nivel de componente transforma los elementos de la arquitectura en descripciones de los componentes del software.

Análisis de Diseño

Requerimiento No.	Requerimiento V y V
-------------------	---------------------

3.3.1D	VyV debe asegurar que los elementos de diseño correctos han sido identificados
3.3.2D	VyV debe asegurar que los elementos de diseño satisfacen los requerimientos de software.
3.3.3D	VyV debe asegurar que los elementos de diseño están completamente definidos
3.3.4D	VyV debe asegurar que los elementos de diseño son usados de forma consistente
3.3.5D	VyV debe asegurar que los elementos de diseño cumplen con los estándares y buenas prácticas de ingeniería.
3.3.6D	VyV debe asegurar que la precisión y lógica computacional satisfacen las necesidades del sistema
3.3.7D	VyV debe asegurar que todos los elementos de diseño son testeables.

Verificación y Validación

ANÁLISIS DEPENDIENTE DE LA FASE.

ANÁLISIS DE CÓDIGO

Análisis de Código

- En esta etapa el equipo VyV determina el nivel en el que el código cumple con la especificación de diseño y los requerimientos del sistema.
- El objetivo es determinar la calidad general del código.

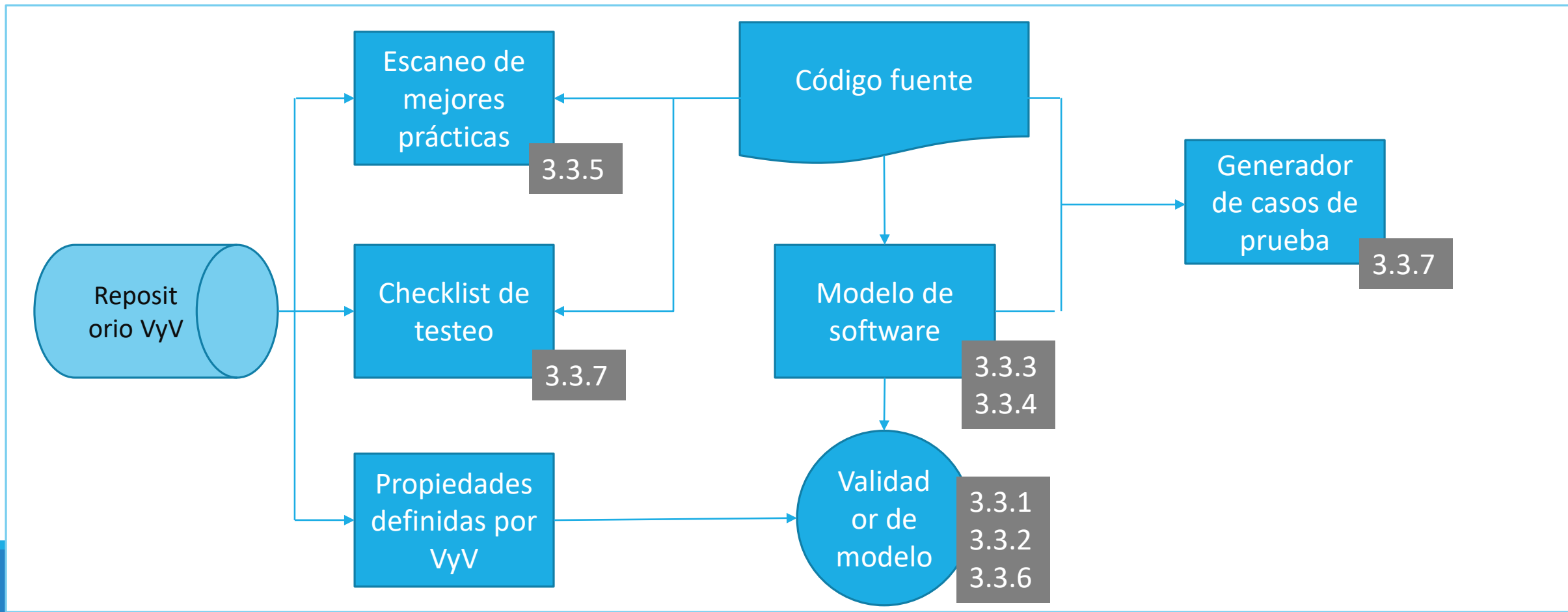
Análisis de Código

Requerimiento No.	Requerimiento V y V
-------------------	---------------------

3.3.1I	VyV debe asegurar que los elementos del código correctos han sido identificados
3.3.2I	VyV debe asegurar que los elementos del código satisfacen los elementos de diseño.
3.3.3I	VyV debe asegurar que los elementos del código están completamente definidos
3.3.4I	VyV debe asegurar que los elementos del código son usados de forma consistente
3.3.5I	VyV debe asegurar que los elementos del código cumplen con los estándares y buenas prácticas de ingeniería.
3.3.6I	VyV debe asegurar que la precisión y lógica computacional satisfacen las necesidades del sistema
3.3.7I	VyV debe asegurar que todos los elementos de diseño son testeables.

Análisis de Código

Enfoques recomendados para llevar a cabo cada uno de los requerimientos VyV



Análisis de Código

- Para cumplir con los dos primeros requerimientos el equipo VyV se debe asegurar que:

Se han identificado los módulos de software correctos y satisfacen su diseño.

- ✓ ¿La función Resta es la función correcta para el sistema?
- ✓ ¿Satisface las necesidades establecidas en el diseño del módulo X?

Análisis de Código

- El analista VyV podría utilizar el diseño del módulo para llevar a cabo la evaluación de entradas y salidas (Enfoque de caja negra).
- Las Inspecciones pueden ser utilizadas para evaluar el requerimiento **3.3.5I** (VyV debe asegurar que los elementos del código cumplen con los estándares y buenas prácticas de ingeniería) y **3.3.7I** (VyV debe asegurar que todos los elementos son testeables)

Verificación y Validación

ANÁLISIS DEPENDIENTE DE LA FASE.

ANÁLISIS DE TESTEO

Análisis de Testeo

- Es la fase en la cual el equipo VyV determina si el sistema es testeado adecuadamente. Y la tabla de requerimientos para el equipo VyV es la siguiente:

Análisis de Testeo

Requerimiento No.	Requerimiento V y V
3.3.1T	VyV debe asegurar que los casos de prueba correctos han sido identificados
3.3.2T	VyV debe asegurar que el caso de prueba satisface la unidad bajo testeo.
3.3.3T	VyV debe asegurar que los casos de prueba están completamente definidos
3.3.4T	VyV debe asegurar que los casos de prueba son usados de forma consistente
3.3.5T	VyV debe asegurar que los casos de prueba cumplen con los estándares y buenas prácticas de ingeniería.
3.3.6T	VyV debe asegurar que la precisión y lógica computacional satisfacen las necesidades del sistema
3.3.7T	VyV debe asegurar que todos los casos de prueba son testeables.

Análisis de Testeo

- En las tareas 3.3.1T, 3.3.2T y 3.3.6T (asegurar que los casos de prueba correctos han sido identificados, que el caso de prueba satisface la unidad bajo testeo y que la lógica computacional y de precisión satisfacen el sistema), los analistas VyV deben identificar cuáles son los casos de prueba que deben existir, basados en la unidad que está a prueba.

Análisis de Testeo

- a) Si la unidad bajo prueba es un componente de software, el analista debe identificar el test que debería existir y el “test set” recomendado.
- b) Para ello se recomienda emplear una herramienta para automatizar la actividad (tal como las ofrecidas en el menú “Pruebas” de Visual Studio 2017).
- c) Posteriormente se compara el conjunto de pruebas identificado por el equipo VyV con el generado por los desarrolladores.
- d) En caso de inconsistencias, estas deben ser registrada.

Análisis de Testeo

- La tarea 3.3.3.T (VyV debe asegurar que los casos de prueba están completamente definidos) se analiza a través de la siguiente lista de verificación, que asegura la identificación de al menos:
 - a) La entrada requerida para ejecutar el test.
 - b) La salida esperada de la prueba.
 - c) Propiedades de tiempo a identificarse.
 - d) El objetivo de la prueba
 - e) Las características del sistema a ser testeados.
 - f) El criterio éxito/falla.

Análisis de Testeo

g) Necesidades del ambiente de prueba:

- Las propiedades necesarias para el ambiente de prueba.
- Las características físicas de las instalaciones para la prueba.
- Herramientas adicionales durante la ejecución de la prueba.

h) La forma en la cual se obtendrás las mediciones para compararlas contra el criterio de éxito/falla.

Análisis de Testeo

- ❖ El requerimiento 3.3.4T VyV debe asegurar que los casos de prueba son usados de forma consistente. Una vez que se ha evaluado que los tests se encuentran establecidos y completamente definidos, siempre deben ser usados consistentemente.
- ❖ Es decir, evitar que el mismo test sea empleado bajo condiciones diferentes.

Análisis de Testeo

- El requerimiento 3.3.5T, que verifica el cumplimiento de estándares y buenas prácticas; es realizado de forma manual de acuerdo a los estándares de la IEEE (Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica):
 - IEEE- 829 Standard for software Test Documentation.
 - IEEE- 1008 Standard for software Unit Testing.

Análisis de Testeo

- Para el último requerimiento 3.3.7T, asegurar que todos los casos de prueba son testeables. El analista VyV debe responder las siguientes preguntas:
 - 1) ¿Los tests son capaces de simular las condiciones operacionales actuales?
 - 2) ¿El ambiente de prueba se encuentra bajo control?

Análisis de Testeo

- La respuesta a estas preguntas indicará si las pruebas propuestas pueden ser ejecutadas para alcanzar los resultados esperados.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN
