

■ ■ 4.4.1. Estructura de los documentos

El documento resultado de la fase de análisis recibe comúnmente el nombre de **Especificación de requisitos del software** (ERS) y según Piattini *et al.* (2007) su objetivo es «describir los requisitos esenciales (funciones, rendimiento, diseño, restricciones y atributos) del software y de sus interfaces externas».

Seguidamente, se ofrece el índice de ERS propuesto por el IEEE en la norma IEEE 830. No es obligatorio seguir este índice, pero toda ERS debería incluir toda la información que aquí se indica:

1. Introducción.
 - 1.1. Objetivo.
 - 1.2. Ámbito.
 - 1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas.
 - 1.4. Referencias.
 - 1.5. Visión general del documento.



2. Descripción general.
 - 2.1. Perspectiva del producto.
 - 2.2. Funciones del producto.
 - 2.3. Características del usuario.
 - 2.4. Limitaciones generales.
 - 2.5. Supuestos y dependencias.
 - 2.6. Requisitos futuros.
3. Requisitos específicos.
 - 3.1. Interfaces externas.
 - 3.1.1. Interfaces de usuario.
 - 3.1.2. Interfaces de *hardware*.
 - 3.1.3. Interfaces de *software*.
 - 3.1.4. Interfaces de comunicaciones.
 - 3.2. Requisitos funcionales.
 - 3.3. Requisitos de rendimiento.
 - 3.4. Restricciones de diseño.
 - 3.5. Atributos de calidad del sistema.
 - 3.6. Otros requisitos.
4. Apéndices.

Con relación a la documentación del diseño, esta es definida por el IEEE como una descripción del software creada para facilitar el análisis, la planificación, la implementación y la toma de decisiones. Este documento debe explicar cómo un producto de software será construido para satisfacer un conjunto de requisitos técnicos. Una ERS describe el qué del proyecto, mientras que la documentación del diseño se enfoca en el cómo. Este documento debe servir de base para el equipo de desarrollo y otros interesados en el proyecto. Debería contener toda la información necesaria para que un programador pueda escribir el código. El índice de documentación de diseño propuesto por el IEEE en la norma IEEE 1016 es el siguiente:

1. Introducción.
 - 1.1. Objetivo.
 - 1.2. Ámbito.
 - 1.3. Visión general del documento.
 - 1.4. Material de referencia.
 - 1.5. Definiciones y acrónimos.
2. Visión del sistema.
3. Arquitectura del sistema.
 - 3.1. Diseño de la arquitectura.
 - 3.2. Descripción de la arquitectura.
 - 3.3. Justificación del diseño.



4. Diseño de datos.
 - 4.1. Descripción de los datos.
 - 4.2. Diccionario de datos.
5. Diseño de componentes.
6. Diseño de la Interfaz hombre-máquina.
 - 6.1. Visión de la Interfaz de usuario.
 - 6.2. Imágenes de las pantallas.
 - 6.3. Objetos de las pantallas y acciones.
7. Matriz de requisitos.
8. Apéndices.

En cuanto a la documentación de las pruebas, es conveniente que, para una buena organización de estas y para asegurar su reutilización, se documenten tanto el diseño de las pruebas como el resultado o ejecución de estas. El estándar IEEE 829 propone una serie de documentos cuya utilidad se describe en el Apartado 3.4. A continuación se muestran los índices propuestos en dicho estándar para cada uno de los documentos.

PLAN DE PRUEBAS DEL SOFTWARE

1. Identificador del documento.
2. Introducción y resumen de elementos y características a probar.
3. Elementos software que se van a probar.
4. Características que se van a probar.
5. Características que no se prueban.
6. Enfoque general de la prueba (actividades, técnicas, herramientas, etc.).
7. Criterios de paso/fallo para cada elemento.
8. Criterios de suspensión y requisitos de reanudación.
9. Documentos que se van a entregar.
10. Actividades de preparación y ejecución de pruebas.
11. Necesidades de entorno.
12. Responsabilidades en la organización y realización de las pruebas.
13. Necesidades de personal y de formación.
14. Esquema de tiempos (con tiempos estimados, hitos, etc.).
15. Riesgos asumidos por el plan y planes de contingencia para cada riesgo.
16. Aprobación y firmas con nombre y puesto desempeñado.

ESPECIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LAS PRUEBAS

1. Identificador para la especificación, con una referencia al plan asociado.
2. Características que se van a probar de los elementos *software*.
3. Detalles sobre el plan de pruebas, incluyendo las técnicas de prueba específicas y los métodos de análisis de resultados.
4. Identificación de cada prueba:
 - 4.1. Identificador.
 - 4.2. Casos que se van a utilizar.
 - 4.3. Procedimientos que se van a seguir.
5. Criterios de paso/fallo de la prueba.

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE PRUEBA

1. Identificador único de la especificación.
2. Elementos *software* que se van a probar con indicación de las características que ejercitará cada caso.
3. Especificaciones de cada entrada requerida para ejecutar el caso de prueba, incluyendo las relaciones entre las diversas entradas, por ejemplo, la sincronización de estas.
4. Especificaciones de todas las salidas y las características requeridas (por ejemplo, el tiempo de respuesta) para los elementos que se van a probar.
5. Necesidades de entorno (*hardware*, *software*, personal, etc.).
6. Requisitos especiales de procedimiento.
7. Dependencias entre casos de prueba, identificando los casos que se han de ejecutar antes de este caso de prueba.

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

1. Identificador único de la especificación y referencia a la correspondiente especificación de diseño de prueba.
2. Objetivo del procedimiento y lista de casos que se ejecutan con él.
3. Requisitos especiales para la ejecución (por ejemplo, entorno especial o personal especial).
4. Pasos en el procedimiento. Se debe indicar la manera de registrar los resultados y los incidentes de la ejecución, y además:
 - La secuencia necesaria de acciones para preparar la ejecución.
 - Acciones necesarias para empezar la ejecución.
 - Acciones necesarias durante la ejecución.
 - Cómo se realizarán las medidas, por ejemplo, el tiempo de respuesta.
 - Acciones necesarias para suspender la prueba.
 - Puntos para reinicio de la ejecución y acciones necesarias para el reinicio en estos puntos.
 - Acciones necesarias para detener ordenadamente la ejecución.
 - Acciones necesarias para restaurar el entorno y dejarlo en la situación existente antes de las pruebas.
 - Acciones necesarias para tratar los acontecimientos anómalos.

HISTÓRICO DE PRUEBAS

1. Identificador.
2. Descripción de la prueba: elementos probados y entorno de la prueba.
3. Anotación de datos sobre cada hecho ocurrido:
 - Fecha y hora.
 - Identificador del Informe de Incidente.
4. Otras Informaciones.

INFORME DE INCIDENTE

1. Identificador.
2. Resumen del Incidente.
3. Descripción de datos objetivos (fecha y hora, entradas, resultados esperados, etc.).
4. Impacto que tendrá sobre las pruebas.

INFORME RESUMEN DE LAS PRUEBAS

1. Identificador.
2. Resumen de la evaluación de los elementos probados.
3. Variaciones del software respecto a su especificación de diseño, así como las variaciones en las pruebas.
4. Valoración de la extensión de las pruebas (cobertura lógica, funcional, de requisitos, etc.).
5. Resumen de los resultados obtenidos en las pruebas.
6. Evaluación de cada elemento software sometido a pruebas.
7. Resumen de las actividades de prueba, incluyendo el consumo de todo tipo de recursos.
8. Firmas y aprobaciones de quienes deban supervisar el Informe.