



Departamento de Informática
Universidad de Valladolid
Campus de Segovia

TEMA 7, SECCIÓN 1: REQUISITOS SOFTWARE

ANÁLISIS DE REQUISITOS

- Los requisitos determinan lo que debe hacer el sistema así como las restricciones de operación e implementación.
- El proceso de análisis consiste por tanto en el estudio de las necesidades de los usuarios para llegar a una definición de los requisitos del sistema

DEFINICIÓN DE REQUISITO

- Un requisito es una **condición** o **capacidad** que necesita el usuario para resolver un problema o conseguir un objetivo determinado.
- También se aplica a las condiciones que debe cumplir o poseer un sistema o uno de sus componentes para satisfacer un contrato, una norma o una especificación.

TIPOS DE REQUISITOS

- Requisitos de usuario
 - Declaraciones en lenguaje natural y en diversos diagramas de los servicios del sistema y de las restricciones bajo las que debe operar.
- Requisitos del sistema
 - Un documento estructurado que determina las descripciones detalladas de los servicios del sistema. Escrito como contrato entre el cliente y el contratista.
- Requisitos del software
 - Una descripción detallada del software que sirve para el diseño e implementación detallados. Escrito por los desarrolladores

EJEMPLO DE REQUISITOS DE USUARIO Y DEL SISTEMA

- Un requisito de usuario
 - “El sistema debe permitir representar y acceder a archivos externos creados por otras herramientas”
- Requisitos del sistema asociados
 - El usuario deberá poder definir el tipo de un nuevo archivo interno.
 - Cada tipo de archivo tendrá una herramienta asociada, que se le aplicará
 - Cada tipo de archivo se representará con un icono específico
 - El usuario deberá poder definir el icono que representa un tipo de archivo externo....

CLASIFICACIÓN DE REQUISITOS

- Requisitos funcionales
 - Declaración de los servicios que el sistema debe proporcionar, como debe reaccionar a una entrada particular y como se debe comportar ante determinadas situaciones.
- Requisitos no funcionales
 - Restricciones que afectan a los servicios o funciones del sistema, tales como restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo, estándares, ...
- Requisitos del dominio
 - Requisitos que provienen del dominio de aplicación del sistema y que reflejan las características del mismo.

REQUISITOS FUNCIONALES

- Describen la funcionalidad del sistema
- Dependen del tipo de software, del sistema a desarrollar y de los usuarios finales.
- **Los requisitos funcionales del usuario:**
 - pueden ser sentencias muy generales sobre lo que el sistema debería hacer (primera definición).
- **Los requisitos funcionales del sistema:**
 - deben describir los servicios que se deben proporcionar con todo detalle.

EJEMPLOS DE REQUISITOS FUNCIONALES

- Se deben poder realizar búsquedas en base a diferentes criterios (usuario).
- Se deben proporcionar diferentes visores para que el usuario lea los documentos recuperados (sistema).
- Cada pedido tendrá un identificador único (sistema).

REQUISITOS NO FUNCIONALES

- Definen propiedades emergentes del sistema:
 - El tiempo de respuesta.
 - Las necesidades de almacenamiento.
 - La fiabilidad...
- Pueden indicar la necesidad del uso de herramientas CASE, de un determinado lenguaje de programación o de un método de desarrollo.
- Los requisitos no funcionales puede ser más críticos que los funcionales:
 - Si un requisito funcional no se cumple, el sistema se degrada.
 - Si un requisito no funcional no se cumple el sistema se inutiliza.

CLASIFICACIÓN DE REQUISITOS NO FUNCIONALES

- Requisitos del producto
 - Especifican el comportamiento del producto obtenido: velocidad de ejecución, memoria requerida, porcentaje de fallos aceptables...
- Requisitos organizacionales
 - Son una consecuencia de las políticas y procedimientos existentes en la organización: procesos estandar utilizados de fechas de entrega, documentación a entregar...
- Requisitos externos
 - Presentan factores externos al sistema y a su proceso de desarrollo: interoperabilidad del sistema con otros, requisitos legales, éticos...

EJEMPLOS DE REQUISITOS NO FUNCIONALES

- Requisitos del producto
 - 4.C.8. El sistema deberá tener tiempos de acceso a la base de datos inferiores a los 15 milisegundos.
- Requisitos organizacionales
 - 9.3.2 El sistema se debe desarrollar de acuerdo con el proceso estandar XYZCo-SP-STAN-95.
- Requisitos externos
 - 7.6.5. El sistema no divulgará a los operadores ninguna información personal sobre los clientes a parte de su nombre y su número de referencia.

REQUISITOS DE USUARIO

- A la vista de los expuesto un requisito de usuario, ya sea funcional o no funcional, se debe describir de un modo que sea comprensible por los usuarios del sistema que no posean conocimientos técnicos.
- Estos pueden ser descritos mediante el lenguaje natural o bien empleando tablas y diagramas intuitivos sencillos.

GUÍAS PARA ESCRIBIR REQUISITOS DE USUARIO

- Inventar un formato estandar y utilizarlo para todos los requisitos.
- Utilizar el lenguaje de forma consistente.
- Distinguir entre los requisitos deseables y los obligatorios.
- Resaltar el texto para identificar las partes claves del requisito.
- Evitar el uso de lenguaje técnico

REQUISITOS DEL SISTEMA

- Descripciones más detalladas de los requisitos del usuario.
- Sirven como base para diseñar el sistema.
- Pueden utilizarse para definir el contrato con el usuario.
- Debe ser una especificación completa y consistente.
- Existen diferentes modelos que ayudan a especificar diferentes aspectos del sistema.

GUÍAS PARA ESCRIBIR REQUISITOS DEL SISTEMA

- Como alternativas al lenguaje natural se puede utilizar:
 - **El lenguaje estructurado:** delimita la terminología utilizada, emplea plantillas y describe los objetos que manipula el sistema, las funciones que ejecuta y los eventos que procesa.
 - **Notaciones gráficas:** Emplea un lenguaje gráfico complementado con el lenguaje natural estructurado.

EL DOCUMENTO DE REQUISITOS

- El documento de requisitos es la declaración oficial de lo que se necesita construir.
- Este documento se denomina **Especificación de requisitos software**.
- Este documento incluye tanto los requisitos del usuario como los del sistema.
- No es un documento de diseño. Debe indicar **que** hacer, no **como** hacerlo.

CARACTERÍSTICAS DE UNA BUENA E.R.S.

- **Correcta.** Incluye todos los Requisitos.
- **No Ambigua.** Cada Requisito una sola interpretación.
- **Completa.** Bien redactada conforme al estándar.
- **Consistente.** No hay Requisitos contradictorios.
- **Jerarquizada por Importancia y/o Estabilidad.**
- **Verificable.** Los Requisitos son verificables.
- **Modificable.**
- **Trazable.** Los Requisitos se pueden rastrear.
- **Usable en la fase de mantenimiento.**

ESTRUCTURA DE UNA E.R.S. SEGÚN EL ESTANDAR IEEE

1. Introducción.

Debe proporcionar una visión general del sistema.

1.1 Propósito

- Indica el propósito de la ERS y a quien va dirigida.

1.2 Alcance

- Indica los nombres del software que será producido. Describe lo que hará la aplicación. Describe los objetivos de la aplicación y los beneficios que proporcionará.

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

- Se suele referenciar apéndices u otros documentos.

1.4 Referencias.

- Se suele referenciar apéndices u otros documentos. Lista de los documentos referenciados. [Título, fecha, publicación]

1.5 Visión General.

- Describe contenidos y Organización del resto de la ERS

ESTRUCTURA DE UNA E.R.S. SEGÚN EL ESTANDAR IEEE

2. Descripción General.

- Se describen aspectos generales que afectan al producto y sus requisitos que serán definidos con detalle en la siguiente sección.

2.1 Perspectivas del producto.

- Se compara el producto con otros productos relacionados. Si el producto es un componente de un sistema mayor en este punto se especifica la respuesta proporcionada por el componente dentro del sistema mayor y las interfaces. Como opera la aplicación en función de las restricciones impuestas.

2.2 Funciones del producto.

- Sumario de las funciones más importantes que debe realizar el producto

2.3 Características de usuario.

- Grado académico, experiencia, conocimientos informáticos.

2.4 Restricciones Generales.

- En este punto se incluyen descripciones generales de otros puntos que limitarán las opciones de los desarrolladores. “Todos los mandatos de control deben completarse en menos de 300 ms.”)

ESTRUCTURA DE UNA E.R.S. SEGÚN EL ESTANDAR IEEE

2.5 Suposiciones y Dependencias.

- Se describen factores que podrían llevar a introducir cambios en los requisitos.

3. Requisitos específicos.

Apéndices.

Índice.

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS.

3.1. Requisitos funcionales

3.1.1. Requisito funcional 1

3.1.1.1. Introducción

3.1.1.2. Entradas

3.1.1.3. Procesamiento

3.1.1.4. Salidas

.....

3.1.n. Requisito funcional n

3.2. Requisitos de interfaz externa

3.2.1. Interfaces de usuario

3.2.2. Interfaces de hardware

3.2.3. Interfaces software

3.2.4. Interfaces de comunicación

3.3. Requisitos de ejecución

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS.

3.4. Restricciones de diseño.

3.4.1. Acatamiento de estandares

3.4.2. Limitaciones hardware

.....

3.5. Atributos de calidad

3.5.1. Seguridad

3.5.2. Mantenimiento

3.6. Otros requisitos.

3.6.1. Base de Datos

3.6.2. Operaciones

.....

CATALOGO DE REQUISITOS FUNCIONALES

- De actualización de datos
 - Mantenimiento de datos de socios
 - Facturación mensual para recibos corrientes, y en cualquier momento para no corrientes.
- De consultas
 - Socios, facturas e impagados
 - Lista detallada de facturas impagadas para poder proceder a su reclamación

CATALOGO DE REQUISITOS FUNCIONALES

- De datos manejados
 - Socios (datos personales, bancarios, cuota y perioricidad)
 - Facturas (todas las facturas emitidas, sean cobradas o pendientes de pago)
- De interacción con otros sistemas
 - Caja de ahorros: disco con formato normalizado para realizar la facturación.
 - Programa de contabilidad, para realizar los asientos de cada mes.

CATALOGO DE REQUISITOS NO FUNCIONALES

- De rendimiento
 - Volumen de 500 socios
- De frecuencia de tratamiento
 - Facturación mensual típica de 250 socios, con picos de hasta 5000.
 - Los impagos suelen ser el 2% del volumen total facturado al mes.
- De seguridad
 - Control de accesos: una palabra clave para e usuario
 - Copias de respaldo: no especificado.
- De comunicaciones
 - Ninguno. Todas las aplicaciones funcionan en el mismo computador.

TÉCNICAS DE ESPECIFICACIÓN SEGÚN EL ENFOQUE DE MODELIZACIÓN

- **Función:** qué hace el sistema.
 - El *diagrama de flujo de datos (DFD)* se utiliza para mostrar las funciones del sistema y sus interfaces.
- **Información:** qué información utiliza el sistema.
 - El *modelo entidad-relación (ER)* se utiliza para señalar las entidades y las relaciones entre ellas.
- **Tiempo:** cuándo sucede algo en el sistema.
 - La *lista de eventos* se utiliza para mostrar cualquier cosa que ocurra y sobre la que el sistema debe responder.
- las relaciones que existen entre ellas permiten hacer comprobaciones sobre su consistencia.

TÉCNICAS DE ESPECIFICACIÓN SEGÚN EL ENFOQUE DE MODELIZACIÓN

