

# REDACCIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE DE LOS ESTUDIANTES DE SISTEMAS

Autor: Francis Valderrama

Universidad Latina de Panamá, francis.valderrama1991@gmail.com

Resumen - La redacción de los requerimientos de software conlleva un análisis minucioso y muy costoso debido a que tienen un impacto muy grande en la ejecución de un proyecto de software, por ello, los estudiantes deben ser claros y precisos al momento de su redacción, con este artículo se expondrán los criterios para la redacción de requerimientos de software en los niveles universitarios, a través del método descriptivo cualitativo no experimental de campo, buscando el diagnostico de las fallas en la redacción de los requerimientos de software actuales e identificado los criterios innovadores que ayudan a reducir inconsistencias en la descripción de los requerimientos.

Palabras Clave - Requerimientos de software, desarrollo de software sistemas, requerimientos, ingeniera de software, ingeniera de requerimientos.

Abstract – The drafting of software requirements involves a thorough and very costly analysis because they have a very big impact on the implementation of a software project, Therefore, the students must be clear and precise at the time of their writing, with this article will be exposed the criteria for the drafting of software requirements at university levels, through the nonexperimental qualitative descriptive field method seeking the diagnosis of the flaws in the drafting of the current software requirements and identifying the innovative criteria that help reduce inconsistencies in the description of the requirements.

Keywords – Software requirements, software development systems, requirements, software engineer, requirements engineer.

## Objetivos Especifico

- Diagnosticar los criterios actuales para redactar los requerimientos de software de los estudiantes de ingeniería de sistemas.
- Proponer criterios innovadores para redactar software de los estudiantes de ingeniería de sistemas.

## Introducción

En Panamá la industria del software ha ido creciendo a gran velocidad, pero las universidades no crecen al mismo ritmo y los estudiantes redactan los requerimientos de software como ellos consideran correctos, esto se está convirtiendo en una debilidad en los proyectos y causan demoras y fallas en la producción del software, tal es el caso del proyecto Diseño e Implementación de una plataforma tecnológica que permita la recolección, centralización y sistematización de datos, información y registros de las atenciones y acciones de prevención del INAMU solicitado por el Ministerio de Seguridad Publica(Panamá compras 2016) y otros proyectos que contaban con un 100% de presupuesto para su ejecución pero su planificación presento muchas falencias.

La redacción de los requerimientos de software son los elementos base para una buena programación y un buen desarrollo de los proyectos de software. En la actualidad Panamá es el país que ocupa una de las mejores posiciones en Latinoamérica el cual invierte más en tecnología seguido de Chile (AIG, 2018). Siendo un país que está invirtiendo tecnologías y en proyectos de innovación, se expondrán los criterios innovadores para la redacción de los requerimientos de software a través de la estructura de este artículo y poder fortalecer los conocimientos de los estudiantes de sistemas con la finalidad de que los proyectos de software culminen con éxito.

## Estructura del Artículo:

Objetivos Específicos

Introducción

Método / Secciones

Descripción del Método

Redacción de los requerimientos de software por estudiantes universitarios.

Redacción de los requerimientos de software en el campo empresarial.

Criterios innovadores para la redacción de requerimientos de software.

Resultados o Evidencias

Conclusiones

Aportes

Referencias.

## Método / Secciones

### Descripción del Método

A través de las siguientes sesiones se utiliza el método de investigación descriptivo cualitativo no experimental de campo de manera transversal, sobre la redacción de los requerimientos de software.

#### **A. Redacción de los requerimientos de software por estudiantes universitarios.**

Sabiendo que los requerimientos de software pueden ser funcionales o no funcionales en un sistema, son aquellos que describen cualquier actividad que este deba realizar, en otras palabras, el comportamiento o función particular de un sistema o software cuando se cumplen ciertas condiciones.

En los estudiantes universitarios se observa, que utilizan los siguientes criterios para redactar los requerimientos:

- Descripciones de los datos a ser ingresados en el sistema.
- Descripciones de las operaciones a ser realizadas por cada pantalla.
- Descripción de los flujos de trabajo realizados por el sistema.
- Descripción de los reportes del sistema y otras salidas.
- Definición de quien puede ingresar datos en el sistema.
- Como el sistema cumplirá los reglamentos y regulaciones de sector o generales que le sean aplicables.

Aun que los estudiantes de sistemas toman los criterios mencionados se evidencian ejemplos de la redacción de los requerimientos de software que los mismos dan desarrollado.

- El sistema controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados.
- La base de datos será implementada con trazas de auditoría.
- Las hojas de cálculo aseguran los datos usando firmas electrónicas.
- El sistema controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados. Los usuarios deben ingresar al sistema con un nombre de usuario y contraseña.
- La solución validara automáticamente el cliente asociado a una orden con el sistema de gestión de contactos.

- El campo de monto acepta únicamente valores numéricos con dos decimales.
- El campo fecha de transacción acepta únicamente fechas anteriores hoy (día actual).
- El campo nombre acepta caracteres alfabéticos únicamente.
- Al aprobar un pedido, la solicitud pasará al siguiente paso del flujo de trabajo de aprobación configurado en el sistema.
- El sistema permitirá a los usuarios autorizados el ingresar planes y cronogramas de proyecto.
- El sistema permitirá aprobar, cambiar o actualizar planes y cronogramas de proyecto.
- El sistema permitirá el envío automatizado de cartas de entrega de órdenes directamente al almacén.
- A cada orden se le asignará un identificador único, que será utilizado para identificarla en todos los procesos subsecuentes que se realicen sobre esta.

#### **B. Redacción de los requerimientos de software en el campo empresarial.**

Todas las empresas reconocidas en Panamá utilizan normas ISO y estándar internacionales para redactar requerimientos de software, por ello su ámbito empresarial es internacional.

Los criterios empresariales para redactar los requerimientos de software son:

Funcionalidad: el grado en que el software satisface las necesidades indicadas por los siguientes subatributos: idoneidad, corrección, interoperatividad, conformidad y seguridad.

- Confiabilidad: cantidad de tiempo que el software está disponible para su uso. Está referido por los siguientes subatributos: madurez, tolerancia a fallos y facilidad de recuperación.
- Usabilidad: grado en que el software es fácil de usar. Viene reflejado por los siguientes subatributos: facilidad de comprensión, facilidad de aprendizaje y operatividad.

- **Eficiencia:** grado en que el software hace óptimo el uso de los recursos del sistema. Está indicado por los siguientes subatributos: tiempo de uso y recursos utilizados.

- **Facilidad de mantenimiento:** la facilidad con que una modificación puede ser realizada. Está indicada por los siguientes subatributos: facilidad de análisis, facilidad de cambio, estabilidad y facilidad de prueba.

- **Portabilidad:** la facilidad con que el software puede ser llevado de un entorno a otro. Está referido por los siguientes subatributos: facilidad de instalación, facilidad de ajuste, facilidad de adaptación al cambio.

### **C. Criterios innovadores para la redacción de requerimientos de software.**

La oficina de proyectos informáticos PMO, que los criterios innovadores para los requerimientos de software son:

#### 1. Análisis de documentación

Consiste en obtener la información sobre los requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales de software a partir de documentos que ya están elaborados.

Es útil cuando los expertos en la materia no están disponibles para ser entrevistados o ya no forman parte de la organización.

Utiliza la documentación que sea relevante al requerimiento que se está levantando.

#### 2. Observación

Consiste en estudiar el entorno de trabajo de los usuarios, clientes e interesados de proyecto (Stakeholders)

Es una técnica útil cuando se está documentando la situación actual de procesos de negocio.

Puede ser de dos tipos, pasiva o activa.

En observación pasiva, el observador no hace preguntas, limitándose solo a tomar notas y a no interferir en el desempeño normal de las operaciones.

En observación activa, el observador puede conversar con el usuario.

#### 3. Entrevistas

Se realizan con los usuarios o interesados clave.

Direccionan al usuario hacia aspectos específicos del requerimiento a levantar.

Son útiles para obtener y documentar información detallada sobre los requerimientos y sus niveles de granularidad.

Pueden ser entrevistas formales o informales.

#### 4. Encuestas o cuestionarios

La clave para el éxito es que tengan un propósito y audiencia claramente definida, establecer fechas tope para llenar la encuesta, con preguntas claras y concisas.

Deben enfocarse en los objetivos de negocio que se necesitan identificar.

Pueden apoyarse con entrevistas de seguimiento con usuarios individuales.

Pueden contener tanto preguntas cerradas como preguntas abiertas.

#### 5. Mesas de trabajo

Es una técnica efectiva para obtener información rápidamente de varias personas.

Es recomendable tener una agenda predefinida y preseleccionar a los participantes, siguiendo buenas prácticas para reuniones efectivas.

Se puede utilizar un facilitador neutral y un transcriptor (que no sea el mismo facilitador).

Se puede utilizar un material común sobre el cual enfocar la atención y conversar, por ejemplo, una presentación con un desglose del proceso que se está estudiando o un flujograma.

Se pueden combinar con otras técnicas como pueden ser las entrevistas y cuestionarios.

#### 6. Tormenta de ideas

Es una sesión de trabajo estructurada orientada para obtener la mayor cantidad de ideas posibles.

Es recomendable limitarlas en el tiempo, utilizar ayudas visuales y designar un facilitador.

Las reglas son importantes, por ejemplo, los criterios para evaluar ideas y asignarles un puntaje, no permitir las críticas a las ideas y limitar el tiempo de discusión.

#### 7. Historia del usuario

Las historias de usuario son una aproximación simple al levantamiento de requerimientos de software, en la cual la conversación pasa a ser más importante que la formalización de requerimientos escritos.

Es recomendable que sean escritas por el mismo cliente o interesado (con apoyo del facilitador si es necesario), con énfasis en las funcionalidades que el sistema deberá realizar.

Al redactar una historia de usuario deben tenerse en cuenta describir el Rol, la funcionalidad y el

resultado esperado de la aplicación en una frase corta.

Las historias de usuario son una de las técnicas más difundidas para levantar requerimientos de software en metodologías ágiles.

### Resultados o Evidencias

- La universidad enseña programas de ingeniería de software que no están cónsonos a la realidad.
- Las empresas de desarrollos de software en panamá utilizan criterios de redacción de software innovadores y basados en normas ISO y PMI y estándares internacionales.
- Los profesores de la universidad no tienen experiencia en el campo laboral actual.

### Conclusiones

Se concluye que los estudiantes, conocen y están motivados para redactar Requerimientos de Software, pero las falencias de la universidad y competitividad del mercado

### Aportes

1. Utilizar referencias concretas y actualizadas para redactar los mejores requerimientos de software.
2. Expresar claro y conciso las palabras en el documento de requerimientos sabiendo el contexto en el que desarrollamos.
3. Observar detenidamente el mercado del cliente para el cual desarrolla el software.
4. Seguir las normas internacionales y estándares.

### Referencias

1. Sitio Web de Central data [https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Licitacin\\_Plataforma\\_tecnologica](https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Licitacin_Plataforma_tecnologica)
2. Publicación de proyecto en Portal de Panamá [compras http://www.panamacompra.gob.pa/Inicio/interno#!/Adquisicion/Escritorio/ListarEscritorioProveedor.aspx?numlc=2016-0-18-01-08-LP-028060&opc=0](http://www.panamacompra.gob.pa/Inicio/interno#!/Adquisicion/Escritorio/ListarEscritorioProveedor.aspx?numlc=2016-0-18-01-08-LP-028060&opc=0)
3. Autoridad de <http://www.innovacion.gob.pa/noticia/3137>
4. PMO Informática <http://www.pmoinformatica.com/2017/02/requerimientos-funcionales-ejemplos.html>
5. Universidad tecnológica de Panamá Documentos de guía de la UTP-Universidad Tecnológica de Panamá.