

Hacia la incorporación de requisitos de calidad de software en ambiente de desarrollo ágil

Carrizo Claudio*, Javier Saldarini*, Emiliana Funes*, Sofía Bovo*, Rocío Cortese*, Carlos Salgado+, Alberto Sánchez+, Mario Peralta+

*Facultad Regional San Francisco – Universidad Tecnológica Nacional
Av. de la Universidad 501 - San Francisco - Córdoba - Tel. 03564-421147
{cjcarrizo77, saldarinijavier, emifunes194, sofibovo501, rociocortese24}@gmail.com

+Departamento de Informática - Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales Universidad Nacional de San Luis
Ejército de los Andes 950 – C.P. 5700 – San Luis – Argentina
{csalgado, alfanego, mperalta}@unsl.edu.ar

RESUMEN

En la actualidad, los Sistemas de Información (SI) están presentes en todas las organizaciones, y son de vital importancia para el buen funcionamiento de los negocios. Dado este motivo, resulta lógico pensar en que los SI deben construirse con la calidad adecuada.

El software de aplicación y los datos, son dos componentes importantes de un SI, por lo que, resulta relevante poder garantizar la calidad de los mismos. En el ámbito del desarrollo ágil de software, mediante el uso del marco de trabajo de Scrum, no es muy común que se especifiquen requisitos de calidad en relación al software y datos, y menos aún, tomando como referencia un estándar de calidad de software reconocido a nivel mundial.

El objetivo de esta línea de investigación consiste en desarrollar una propuesta que esté enfocada en dar soporte a la identificación, selección, especificación e incorporación de requisitos de calidad de software y datos, en el contexto del desarrollo ágil, tomando como marco de referencia lo propuesto en la guía Scrum, y la familia de normas ISO/IEC 25000.

Palabras clave: Requisitos de Calidad – Calidad de software - ISO 25000 - Scrum

CONTEXTO

El presente trabajo se enmarca dentro del Proyecto de Investigación y Desarrollo UTN que lleva el título “Mejora de la calidad de los sistemas de información en entorno de desarrollo ágil”, el cual se encuentra homologado y financiado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional, bajo el código EC9837 y según la Disp. SCTyP N° 1-2023.

1. INTRODUCCIÓN

Los SI forman parte de un sistema mayor denominado “Sistema de la Empresa” (ISO/IEC 25030:2007), por lo tanto, la mayoría de las organizaciones hacen uso de dichos SI para llevar adelante sus procesos de negocio. En (ISO/IEC 25030:2007) se menciona que, en todo modelo de sistema, los sistemas informáticos son parte de un SI. Por otro lado, (M. Piattini et. al, 2011) menciona no sólo la relevancia que tienen los SI para las organizaciones, sino que también hace hincapié acerca de la importancia que tiene la calidad de los sistemas

informáticos dentro de las organizaciones, para que estas puedan cumplir sus objetivos estratégicos. En (ISO/IEC 25030:2007) también se expresa que los sistemas informáticos están compuestos por los siguientes 4 elementos: hardware, sistemas operativos, software de aplicación y datos; la calidad de estos dos últimos elementos, influye directamente sobre el sistema que lo contiene.

Existen varias definiciones respecto del término calidad del software (IEEE; R. Pressman, 2005; ISO/IEC 25010), aunque se puede observar que en todas ellas se menciona que la calidad del software debería ser el cumplimiento y/o grado de satisfacción respecto de determinadas necesidades y/o requisitos dados, los cuales pueden ser explícitos y/o implícitos, entre otros.

Por otra parte, para el término calidad de datos también existen varias definiciones, las cuales están asociadas a diferentes perspectivas. En (S Jesiļevska, 2017; DP Ballou, HL Pazer, 1985; Thomas C. Redman, 1997) se la define como un concepto multidimensional; en (A Dedeker, 2000; DM Strong et. al, 1997, R Bougie, U Sekaran, 2019) se define como "aptitud o adecuación para el uso", donde el juicio de calidad de los datos depende de los consumidores de datos; la Norma ISO/IEC 25012:2008 la define como el "grado en que las características de los datos satisfacen necesidades implícitas y establecidas cuando son usados en condiciones específicas".

Anteriormente se mencionó que los datos deben tener atributos relevantes para que puedan ser considerados adecuados, a estos atributos se los conoce como "dimensiones o características de calidad de los datos", las cuales deben

poder medirse (R Bougie, U Sekaran, 2019). De acuerdo a lo expresado en ISO/IEC 25012, una característica de calidad de datos es una categoría de atributos que llevan a la calidad, esto significa, que la calidad de los datos está asociada a un conjunto de características, dimensiones o atributos que la definen. A pesar de que en la literatura existen numerosas propuestas acerca de características de calidad de datos (A Dedeker, 2000; DM Strong et. al, 1997, Y Wand, RY Wang, 1996; ISO/IEC 25012:2008), no existe una definición única que pueda aplicarse en forma universal, debido a que dependen del contexto en que se estén analizando (H.-T. Moges et. al, 2013).

En este sentido, la Norma ISO/IEC 25000 propone un marco para la definición de requisitos de la calidad de software/datos y evaluación de la calidad del software/datos, apoyados por un proceso de medición de la calidad de software/datos. En lo que concierne a la definición de requisitos de calidad de software/datos, existe la Norma ISO/IEC 25030:2019, la cual provee una guía para la definición de requisitos de calidad de software/datos, apoyándose en las Normas ISO/IEC 25010, ISO/IEC 25023, ISO/IEC 25012 e ISO/IEC 25024.

En los procesos de desarrollo de software, más específicamente en la etapa en que se desarrollan los requisitos de sistema, no es muy común que las partes interesadas expresen necesidades que estén relacionadas a requisitos de calidad; tampoco es común que quien lleva a cabo la tarea correspondiente al relevamiento dichas necesidades, guíe a las partes interesadas hacia la definición de este tipo de requisitos. En la literatura, existen algunas iniciativas enfocadas en la incorporación de requisitos de calidad de

datos (C. Guerra-García, 2011; A. Rodríguez et. all, 2012), pero no ocurre lo mismo para el software.

En proyectos de desarrollo de software, suelen utilizarse metodologías ágiles cuando los requisitos son dinámicos o cambiantes, y cuando los stakeholders requieren la entrega rápida e iterativa de productos de software funcionando. Entre las metodologías ágiles más reconocidas a nivel mundial se encuentran Scrum, Extreme Programming y Kanban, siendo la primera la más utilizada en la industria. Justamente en el ámbito del desarrollo ágil de software, se ha encontrado poca evidencia acerca de la incorporación de requisitos de calidad de software y datos, en contexto del uso de historias de usuario.

Lo descripto anteriormente, nos motivó a iniciar una línea de investigación cuyo objetivo principal consiste en la identificación, cuantificación y especificación de requisitos de calidad del software, en contexto de desarrollo guiado por Scrum, y haciendo uso del estándar ISO/IEC 25000.

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Los principales ejes de trabajo de esta línea de investigación se detallan a continuación:

- Realizar una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) enfocada en los aspectos relacionados con la calidad de productos de software/datos y su aplicación, para llevar a cabo especificaciones de requisitos de calidad en etapas tempranas del desarrollo de software guiado por Scrum.

- Realizar un estudio en profundidad de la Familia de Normas ISO/IEC 25000, en particular de las Normas ISO/IEC 25030, ISO/IEC 25010, ISO/IEC 25012, ISO/IEC 25023 e ISO/IEC 25024.
- Realizar un estudio del marco de trabajo ágil propuesto por Scrum y su aplicación en el desarrollo de software.
- Identificar de qué manera se realiza la identificación, selección y especificación de requisitos de calidad del software y de datos, en empresas que utilicen metodologías ágiles.
- Definir como propuesta un modelo/método/técnica que facilite la incorporación de requisitos de calidad en ambiente de desarrollo ágil.
- Validar dicha propuesta en casos de estudios reales, a fin de poder realizar una contratación, que permita realizar los ajustes correspondientes.

3. RESULTADOS

Resultados Obtenidos

- Informe con resultados del estudio de las Normas ISO/IEC 25030, ISO/IEC 25010, ISO/IEC 25012, ISO/IEC 25023 e ISO/IEC 25024.
- Informe con resultados del estudio realizado al manifiesto ágil de Scrum.

Resultados Esperados

- Informe que contenga el resultado de la RSL.
- Informe que contenga información acerca de la manera en que los equipos de desarrollo realizan la especificación de requisitos de calidad

de software/datos en entorno de desarrollo ágil.

- Modelo/Método/Técnica validada en casos de estudio reales, la cual permita guiar la identificación, selección y especificación de dichos requisitos de calidad.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La presente línea de investigación se trabaja desde el Grupo de Investigación de Facultad denominado "Calidad de Software y Datos", el cual pertenece a la UTN Facultad Regional San Francisco (Córdoba), en colaboración con docentes investigadores formados pertenecientes al Departamento de Informática - Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis.

El equipo de trabajo se encuentra conformado 5 docentes investigadores formados, 2 Graduados y 2 alumnos de grado avanzado, estos últimos se encuentran realizando su tesis de grado.

Cabe destacar que en marzo del 2023 uno de los docentes investigadores defendió su tesis "*Método para la Especificación e Implementación de Requisitos de Calidad de Datos en Contexto de Scrum*", obteniendo el título de Magister en Calidad del Software, en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis.

5. BIBLIOGRAFÍA

A Dedeke. "A Conceptual Framework for Developing Quality Measures for Information Systems," J. Manage., pp. 126–128, 2000.

A. Rodríguez, A. Caro, C. Cappiello, and I. Caballero, "A BPMN extension for including data

quality requirements in business process modeling," Lect. Notes Bus. Inf. Process., vol. 125 LNBIP, pp. 116–125, 2012, doi: 10.1007/978-3-642-33155-8_10.

C. Guerra-García, I. Caballero, and M. Piattini, "Capturing Data Quality Requirements for Web Applications by means of DQWebRE," ACM Int. Conf. Proceeding Ser., pp. 28–35, 2011, doi: 10.1145/1966883.1966892.

¿Cuándo usar Scrum en tus proyectos?
<https://www.proyectum.com/sistema/blog/cuando-usar-scrum-en-tus-proyectos>.

Extreme Programming. Disponible en <https://www.agilealliance.org/glossary/xp>.

DM Strong, YW Lee, RY Wang. "Data Quality in Context" Commun. ACM, vol. 40, no. 5, pp. 103–110, 1997.

DP Ballou, HL Pazer, "Modeling data and process quality in multiinput, multi-output information systems," Manag. Sci., vol. 31, no. 2, p. 150_162, 1985.

H.-T. Moges, K. Dejaeger, W. Lemahieu, and B. Baesens, "A multidimensional analysis of data quality for credit risk management: New insights and challenges," Inf. Manag., vol. 50, pp. 43–58, Jan. 2013, doi: 10.1016/j.im.2012.10.001.

IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries, IEEE Std 610, pp. 1–217, 1991, doi:10.1109/IEEESTD.1991.106963.

ISO/IEC 25000 Systems and software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models.

ISO/IEC 25030:2007, Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Quality requirements., ISO, 2007.

ISO, "ISO/IEC 25010:2011, Systems and software engineering-Systems and software Quality

Requirements and Evaluation (SQuaRE)-System and software quality models.” 2011.

ISO/IEC 25012: 2008. Software engineering -- Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Data quality model.

ISO/IEC 25023:2016. Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Measurement of system and software product quality

ISO/IEC 25024:2015. Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). Measurement of data quality.

“Kanbanize.”. Disponible en <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban>.

La Metodología ágil más usada: SCRUM. <https://www.nextu.com/blog/que-es-scrum/>

M. Piattini, F. O. G. I. García y F. Pino, Calidad de sistemas de información, 9 ed., España: RaMa, 2011.

R. Pressman, Ingeniería de Software, 6 ed. 2005.

R Bougie, U Sekaran, “Research Methods For Business, A Skill Building Approach,” Inc. New York, 2019.

Scrum Alliance. Disponible en <https://resources.scrumalliance.org/Article/quick-guide-things-scrum>.

S Jesiļevska, “Data Quality Dimensions to Ensure Optimal Data Quality,” Rom. Econ. J., vol. 20, no. 63, pp. 89–103, 2017.

Thomas C. Redman, Data Quality for the Information Age. 1997.

Y Wand, RY Wang, “Anchoring data quality dimensions in ontological foundations,” Commun. ACM, vol. 39, no. 11, p. 86_95, 1996.