



Title: La gestión ágil de proyectos de software en la formación académica universitaria: Una revisión sistemática de la literatura

Authors: HERNÁNDEZ-CRUZ, Luz María, CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita, MEX-ALVAREZ, Diana Concepción y CAB-CHAN José Ramón

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2020-04
BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 14
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

La gestión ágil de proyectos ha sido desarrollada como un nuevo paradigma para la administración de proyectos dinámicos, permitiendo a empresas y clientes crear valor a través de metodologías ágiles durante el ciclo de vida de productos de software. Este enfoque ha sido ampliamente aceptado en el ámbito empresarial, no siendo aplicado en profundidad en el contexto de la formación universitaria.

Por esta razón, el principal aporte del presente estudio es profundizar, mediante una revisión sistemática de la literatura, en el concepto de la gestión ágil de proyectos de software y su aplicación en la práctica, contribuyendo a una visión clara del quehacer disciplinar. De igual forma, se busca la relación del estándar internacional PMBOK como guía para la gestión ágil de proyectos.

Metodología

El objetivo general de la investigación consiste en realizar una revisión sistemática de la literatura que permita encontrar estudios relacionados con “La Gestión Ágil de Proyectos de Software”.

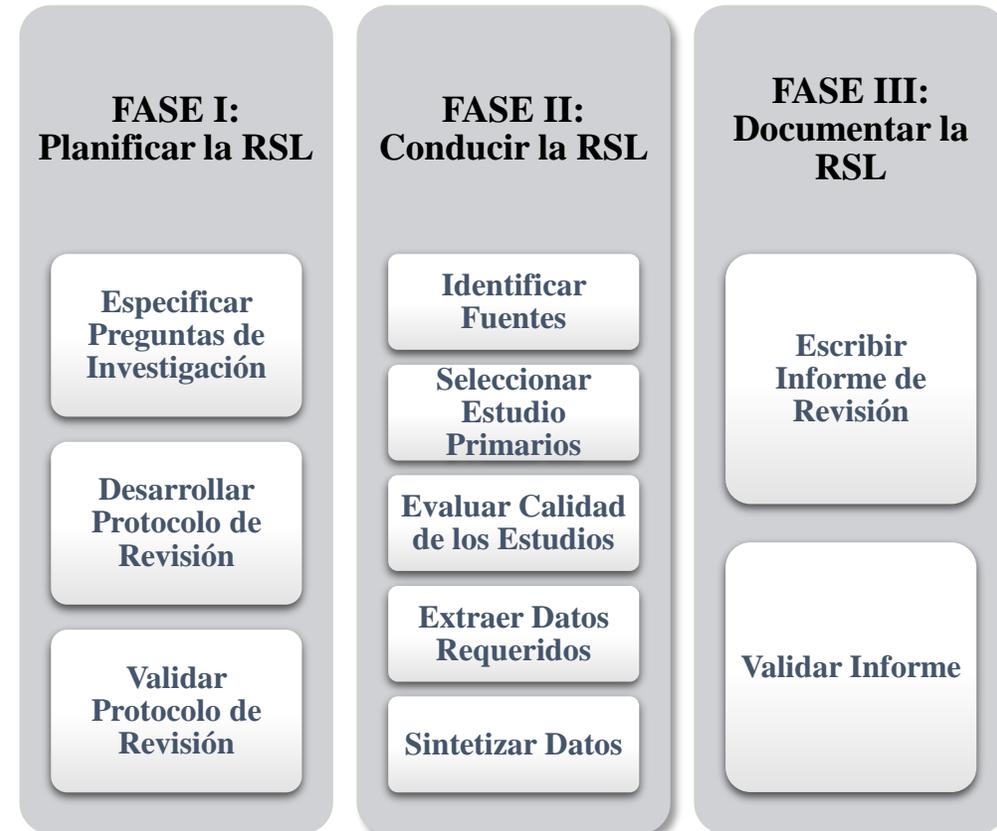


Figura 1 Estudio de Revisión Sistemática de la Literatura.
Fuente: traducido de (Kitchenham, Budgen, & Brereton, 2015)

Metodología

Fase I: Planificar de la RSL

1. Especificar las Preguntas de Investigación.

- Pregunta 1 (P1): ¿Cuál es el papel de la Gestión de Proyectos en la actualidad?
- Pregunta 2 (P2): ¿Cuáles son los atributos relacionados con la Gestión Ágil de Proyectos?
- Pregunta 3 (P3): ¿Cómo se adopta el estándar PMBOK en la Gestión Ágil de Proyectos?
- Pregunta 4 (P4): ¿Cómo llevar a cabo una Gestión Ágil de Proyectos en el Desarrollo de Software como parte de la Formación Académica Universitaria?

2. Desarrollar el Protocolo de Revisión.

Término	Textos alternativos
Proyecto	No aplica
Gestión	Dirección, Administración
Éxito	No aplica
Ágil	No aplica
PMBOK	No aplica
Software	Sistemas de Información, Sistemas informáticos

Tabla 1 Términos de Búsqueda en la presente RSL. Fuente: Elaboración Propia

Fuente	Nombre del artículo
Bibliotecas digitales	IEEE Xplore Digital Library
	ACM Digital Library
Base de datos indexadas	DOAJ
	SpringerLink

Tabla 3 Estrategia de Búsqueda en la presente RSL. Fuente: Elaboración Propia.

TÉRMINO	CADENAS DE BÚSQUEDA
Simples	
Proyecto	Proyecto/Project
Gestión	Gestión/Administración/Dirección Administración de proyectos/Dirección de proyectos/Project Management
Éxito	Éxito de proyectos/ Project success
Ágil	Ágil/Agile Agilidad
Estándar PMBOK	PMBOK PMBOK v6.0 Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos/Project Management Body of Knowledge
Software	Software, Sistema de información, Information System
Compuestas	
	Gestión AND Proyecto Management AND Project Ágil AND Proyecto AND Gestión Agile AND Project AND Management Ágil AND Proyecto AND Gestión AND Software Agile AND Project AND Management AND Software Ágil AND Proyecto AND Gestión AND Software AND PMBOK Agile AND Project AND Management AND Software AND PMBOK

Tabla 2 Cadenas de Búsqueda en la presente RSL. Fuente: Elaboración Propia.

Metodología

3. Validar el Protocolo de Revisión

Los criterios de inclusión son:

- Artículos publicados en revistas científicas.
- Artículos científicos publicados entre los años 2017 y el primer trimestre del año 2020.
- Artículos escritos en inglés y español.
- Artículos que respondan completa o parcialmente a una o más de las preguntas de la investigación definidas en la Fase I de la presente RSL.

Los criterios de la exclusión son:

- Artículos que no estén relacionados con el tema “La gestión ágil de proyectos de software”.
- Artículos que no respondan a ninguna pregunta de investigación de la presente RSL.
- Artículos que no se encuentren en las Bibliotecas digitales y Bases de datos indexadas establecidas en el apartado Estrategia de Búsqueda de la presente RSL.
- Artículos duplicados.

Metodología

Fase II: Conducir la RSL

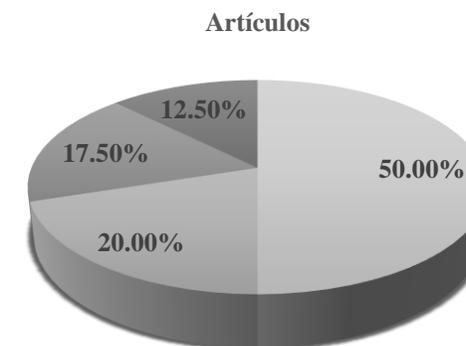
4. Identificar Fuentes o Estudios Relevantes y Selección de Estudios Primarios.

Fuente	N° de artículos
Bibliotecas digitales	
IEEE Xplore Digital Library	25,866
ACM Digital Library	362
Base de datos indexadas	
DOAJ	106
SpringerLink	157
Total de artículos	26,491

Tabla 4 Resultado de la primera búsqueda de la presente RSL.
Fuente: Elaboración Propia

Fuente	N° de artículos
Bibliotecas digitales	
IEEE Xplore Digital Library	20
ACM Digital Library	8
Base de datos indexadas	
DOAJ	7
SpringerLink	5
Total de artículos	40

Tabla 5 Subconjunto de artículos científicos para el estudio de la RSL. *Fuente: Fuente propia.*



■ IEEE Xplore Digital Library ■ ACM Digital Library ■ DOAJ ■ SpringerLink

Gráfico 1 Artículos científicos seleccionados para el estudio de la RSL. *Fuente: Elaboración Propia.*

Metodología

Revista	Año	Factor de impacto/ Cuartil	N° de artículos
IEEE Xplore Digital Library			
IEEE Access	2019	4.098 Q1	1
IEEE Access	2020	4.098 Q1	1
IEEE Engineering Management Review	2017	0.390 Q4	2
IEEE Engineering Management Review	2018	0.390 Q4	3
IEEE Engineering Management Review	2019	0.390 Q4	2
IEEE Software	2017	2.945 Q2	1
IEEE Software	2018	2.945 Q2	1
IEEE Software	2019	2.945 Q2	5
IEEE Transactions on Education	2018	2.214 Q1	1
IEEE Transactions on Professional Communication	2019	1.143 Q1	1
IEEE Transactions on Software Engineering	2018	4.778 Q1	1
IET Software	2019	0.695 Q3	1

5. Evaluar la Calidad de los Estudios

ACM Digital Library			
Journal of Computing Sciences in Colleges	2017	No aplica	3
Journal of Computing Sciences in Colleges	2018	No aplica	3
Journal of Computing Sciences in Colleges	2019	No aplica	2

Tabla 6 Selección de artículos obtenidos de las Bibliotecas Digitales IEEE Xplore y ACM para el estudio de la presente RSL. Factor de Impacto de las Revistas. *Fuente: Elaboración Propia.*

Base de Datos	Año	No de artículos
DOAJ	2019	2
DOAJ	2020	5
SpringerLink	2018	2
SpringerLink	2019	2
SpringerLink	2020	1
Total de artículos		12

Tabla 7 Resumen de los artículos obtenidos de las Bases de datos DOAJ y SpringerLink para la presente RSL. *Fuente: Elaboración Propia.*

Metodología

Fuente	P1	P2	P3	P4	N° de artículos
IEEE Xplore Digital Library	8	7	2	3	20
ACM Digital Library	0	1	0	7	8
DOAJ	1	1	1	4	7
SpringerLink	3	1	0	1	5
Total de artículos	12	10	3	15	40

Tabla 8 Correspondencia de los artículos científicos seleccionados para el estudio con las preguntas de investigación definidas en la presente RSL. *Fuente: Elaboración Propia.*

6. Extraer Datos Requeridos

Plantilla de la extracción de datos —Los MetaDatos—

La extracción de los datos se realiza con base a cuatro plantillas principales:

- Plantilla de extracción de datos de los artículos obtenidos de Bibliotecas Digitales, información general. Los Metadatos de esta plantilla son: <<ID>> <<Título del artículo>> <<Nombre de la Revista>> <<Volumen de revista>> <<<Número de revista>> <<Primer autor>> <<Año de publicación>> <<Nombre de la Biblioteca Digital>> <<Pregunta de investigación asociada>>
- Plantilla de extracción de datos de los artículos obtenidos de Bases de datos indexadas, información general. Los Metadatos de esta plantilla son: <<ID>> <<Título del artículo>> <<Primer autor>> <<Año de publicación>> <<Nombre de la Base de datos>> <<Pregunta de investigación asociada>>

Resultados

P1: ¿Cuál es el papel de la Gestión de Proyectos en la actualidad?

Los autores de los artículos asociados a esta pregunta enfatizan en la importancia de aplicar metodologías ágiles o híbridas en la gestión de proyectos para alcanzar el éxito de los mismos. Asimismo, el gestor de proyectos debe mantener el interés del avance y evolución de la gestión de proyectos y aprender de experiencias e iteraciones históricas.

En conjunto, se reconocen diversos factores que afectan directamente el logro del éxito del proyecto, entre los cuáles se pueden mencionar, falta de apoyo ejecutivo o de gobierno, burocracia, mala comunicación y la falta de gestión de riesgos e incertidumbres.

Resultados

P2: ¿Cuáles son los atributos relacionados con la Gestión Ágil de Proyectos?

Primeramente, se considera los métodos ágiles a la medida y mezclando técnicas ágiles en un marco tradicional para la gestión de proyectos.

Lo anterior, acuña atributos específicamente alineados en su mayoría a los principios del manifiesto ágil, entre los cuales, los autores insisten en destacar: conocer el "por qué" (metas), centrarse en los resultados, fomentar la autonomía, trabajo colaborativo, medir los resultados deseados, fuerte apoyo ejecutivo, capacitación y aprendizaje del entorno de desarrollo ágil, experiencia en desarrollo ágil, competencia de equipo, informar a la alta dirección sobre ágil, estandarizar la documentación del proyecto, reducir la documentación, recibir comentarios o retroalimentación activamente, aumentar el número de micro iteraciones, formalizar el patrón de comunicación del proyecto, fomentar la comunicación abierta del proyecto y seleccionar herramientas apropiadas.

Resultados

P3: ¿Cómo se adopta el estándar PMBOK en la Gestión Ágil de Proyectos?

Se presenta específicamente una técnica de retroalimentación instructiva para la enseñanza de una Unidad Instruccional alineada con el estándar PMBOK y el uso de aplicado de herramientas. De igual forma, se analizan los estándares PMBOK, PRINCE2 e ITIL, comparando sus beneficios y el uso combinado de los mismos para una gestión de proyectos más eficiente y eficaz.

También se estudia el PMBOK y metodologías de gestión de proyectos ágiles, de forma comparativa, basadas en un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) donde, sin lugar a dudas, este estándar es recomendado para la gestión ágil de proyectos.

Resultados

P4: ¿Cómo llevar a cabo una Gestión Ágil de Proyectos en el Desarrollo de Software como parte de la Formación Académica Universitaria?

Los autores coinciden en que se enseñan y utilizan muchos enfoques diferentes de desarrollo de productos en las disciplinas de ingeniería y gestión. Se encuentran experiencias de la implementación de técnicas de gestión del aula basadas en Scrum, destinadas principalmente a lograr que los estudiantes asuman más responsabilidad por su aprendizaje logrando una gestión ágil de proyectos exitosa en proyectos pequeños.

Conclusión

La metodología de la revisión sistemática de la literatura es completamente aplicable a investigaciones en el campo profesionalizante de las ciencias de la computación contribuyendo particularmente, en gran medida, al conocimiento en la formación disciplinar, atendiendo al avance dinámico y creciente que la innovación y la tecnología sufren en el mundo actual. Como resultado de la presente revisión sistemática de la literatura se puede afirmar que la gestión ágil de proyectos es una competencia profesionalizante indispensable para la formación académica universitaria que involucre habilidades de la ingeniería de software. Al igual de requerir la definición y uso de estándares reconocidos y aceptados internacionalmente como el PMBOK y el uso de herramientas específicas para su ejecución.

Referencias

- Abrar , M. F., Khan, M. S., Ali, S., Ali, U., Majeed, M. F., Ali, A., . . . Rasheed, N. (2019). Motivators for Large-Scale Agile Adoption From Management Perspective: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 7, 22660-22674.
- Akbar, R. (2019). Tailoring Agile-Based Software Development Processes. *IEEE Access*, 7, 139852-139869,.
- Araújo Camargo, K. G., Gal, N. V., Macorin de Azevedo, M., & Souza das Neves, J. M. (2020). Study on the association of maturity models and agile methodologies. *Research, Society and Development.*, 9(2), e115922169-e115922169. doi:10.33448/rsd-v9i2.2169
- Bartholomew, K. W. (2017). Agile gamification: activities and techniques to create a winning learning environment. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 33(2), 57-58.
- Bierwolf, R. (2017). Towards project management 2030: Why is change needed? *IEEE Engineering Management Review*, 45(3), 21-26.
- Bogumił, H. (2020). Dissimilarities between applied methods of project management impacting regression in business processes and technical architecture. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 16(1), 133-168. doi:10.7341/20201615
- Burgueño, L., Ciccozzi, F., Famelis, M., Kappel, G., Lambers, L., Mosser, S., . . . Wimmer, M. (2019). Contents for a Model-Based Software Engineering Body of Knowledge. *Software and Systems Modeling*, 18, 3193–3205. doi:https://doi.org/10.1007/s10270-019-00746-9
- Choetkiertikul, M., Dam, H. K., Tran, T., Ghose, A., & Grundy, J. (2018). Predicting Delivery Capability in Iterative Software Development. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 44(6), 551-573.
- Craig, M., Conrad, P., Lynch, D., Lee, N., & Anthony, L. (2018). Listening to early career software developers. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 33(4), 138–149.
- Desmond, C. (2017). Project management tools-beyond the basics. *IEEE Engineering Management Review*, 45(3), 25-26.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)