

Protocolo  
Revisión de la literatura sobre las actividades de requisitos para  
Software como Servicio

Alberto de Jesús Sánchez López  
Proyecto Guiado

Fecha

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Preguntas de investigación</b>	<b>2</b>
<b>3. Estrategia de búsqueda</b>	<b>4</b>
3.1. Términos de búsqueda . . . . .	4
3.2. Cadenas de búsqueda . . . . .	5
3.3. Selección de fuentes . . . . .	5
<b>4. Selección de estudios primarios</b>	<b>6</b>
4.1. Criterios de selección de estudios primarios . . . . .	6
4.2. Criterios de inclusión . . . . .	6
4.3. Criterios de exclusión . . . . .	6
4.4. Procedimiento de selección de estudios primarios . . . . .	7
4.5. Etapa número uno . . . . .	7
4.6. Etapa número dos . . . . .	7
4.7. Etapa número tres . . . . .	7
<b>5. Evaluación de calidad</b>	<b>8</b>
5.1. Procedimiento de aplicación de evaluación . . . . .	8
<b>6. Extracción de los datos</b>	<b>8</b>
6.1. Formato para extracción de los datos . . . . .	8
<b>7. Estrategia para la síntesis de datos</b>	<b>8</b>
<b>8. Limitaciones</b>	<b>8</b>
8.1. Amenazas a la validez: Internas . . . . .	8
8.2. Amenazas a la validez: Externas . . . . .	9
<b>9. Informe</b>	<b>9</b>
9.1. Título . . . . .	9
9.2. Resumen . . . . .	9
9.3. Introducción . . . . .	9
9.4. Antecedentes . . . . .	9
9.5. Método . . . . .	9
9.6. Resultados . . . . .	9
9.7. Discusión . . . . .	9
9.8. Conclusión . . . . .	9
<b>10. Gestión de la revisión</b>	<b>9</b>
10.1. Cronograma . . . . .	9
10.2. Herramientas utilizadas . . . . .	9
10.2.1. Paquete de replicación . . . . .	9
10.2.2. Lista de estudios primarios . . . . .	9

10.3. Aplicación de criterio . . . . .	9
<b>11.Referencias</b>	<b>9</b>

## 1. Introducción

Llevar a cabo un proceso de desarrollo de software que resulte en un producto de calidad, es un proceso complejo, que utiliza metodologías y estrategias adecuadas para el análisis del problema en cuestión así como el diseño de una solución, para el Software como Servicio (SaaS), esta no es la excepción. El Software como Servicio tiene necesidades específicas que evitan la adaptación de metodologías y estrategias tradicionales utilizadas dentro de la Ingeniería de Software, esto representa un conjunto de problemas para aquellos interesados en iniciar el desarrollo de un software como servicio.

El proceso de desarrollo de software tradicional conlleva un conjunto de fases con el propósito común de asegurar la entrega de un producto con calidad y en tiempo, la fase de requisitos, es crucial para delimitar el alcance del proyecto, analizar, documentar y verificar los servicios y restricciones del sistema. Una definición de requisitos que ha sido desarrollada siguiendo una metodología o estrategia, es de suma importancia para el éxito del proyecto, ya que esto asegura que la especificación de requisitos ha sido desarrollada siguiendo un proceso formal y por ende los fundamentos necesarios para el correcto diseño de la solución son confiables.

Es por eso, que es de especial interés para aquellos involucrados en el desarrollo de un proceso que resulte en un producto de software con calidad. Una fase crucial para el éxito de un proyecto de software es la definición de requisitos.

## 2. Preguntas de investigación

El objetivo de la Revisión Sistemática de la Literatura es encontrar el estado del arte de las actividades de requisitos para un *software* como servicio.

P 1.- *¿Qué técnicas de elicitación se han utilizado para la identificación de requisitos de Software como Servicio?*

- (a) *¿Qué técnicas de elicitación se aplican?*
- (b) *¿Qué retos se presentan en la elicitación?*

Motivación: Señalar el conjunto de técnicas utilizadas para llevar a cabo un proceso de elicitación de requisitos para un software como servicio e identificar los retos encontrados en el proceso de elicitación.

P 2.- *¿Qué técnicas de análisis se han utilizado para la definición de requisitos de Software como Servicio?*

- (a) *¿Cómo se clasifica la información proveniente de la elicitación?*
- (b) *¿Cómo se definen los requisitos a partir de la información organizada?*

Motivación: Identificar las actividades realizadas para llevar a cabo el proceso de análisis, clasificación y definición de un conjunto de requisitos para un software como servicio.

P 3.- *¿Cómo se define el proceso de validación de los requisitos de un Software como servicio?*

- (a) *¿Qué técnicas se utilizan para la validación de los requisitos?*

Motivación: Identificar las técnicas que se utilizan para definir un proceso de validación de requisitos para un software como servicio.

P 4.- *¿Cómo se gestionan los cambios de los requisitos de un Software como Servicio?*

- (a) *¿Cómo se monitorea el entorno para identificar cambios en las condiciones de los requisitos?*
- (b) *¿Cómo se evalúan los cambios en los requisitos?*

Motivación: Señalar las actividades utilizadas para gestionar cambios de requisitos en un software como servicio encontradas en la literatura.

P 5.- *¿Cómo se gestionan los riesgos de los requisitos de un Software como Servicio?*

- (a) *¿Cómo se identifican los riesgos?*
- (b) *¿Cómo se controlan los riesgos?*

Motivación: Identificar las actividades utilizadas para señalar y controlar los riesgos relacionados a cambios de requisitos en un software como servicio.

P 6.- *¿Qué temas abiertos se identifican en la literatura reciente en el desarrollo de software como servicio?*

- (a) *¿Qué temas abiertos existen relacionado a métodos para requisitos?*
- (b) *¿Qué temas abiertos existen relacionado a herramientas para requisitos?*

Motivación: Identificar los temas abiertos sugeridos en la literatura relacionada a las actividades de elicitación, análisis, validación y gestión de cambios para requisitos de un software como servicio.

### 3. Estrategia de búsqueda

#### 3.1. Términos de búsqueda

Los siguientes términos de búsqueda fueron seleccionados con el propósito de identificar los estudios que permiten proveer evidencia relevante a las preguntas de investigación definidas posteriormente. Para lograr lo antes mencionado, se llevaron a cabo un conjunto de búsquedas prototipo con el fin de encontrar, un conjunto de términos de búsqueda que permitan encontrar investigaciones primarias relevantes para llevar a cabo la revisión sistemática de la literatura, a continuación se muestran los términos seleccionados.

Cuadro 1: Términos de búsqueda	
Concepto	Término de búsqueda
Requisitos	Requirements Engineering
	Requirements Elicitation
	Requirements Validation
	Requirements Analysis
	Requirements Management
	Requirements Risk Management
Software como servicio	Software as a Service
	SaaS
	Cloud Computing
	Cloud Services
	Service-oriented Requirements Engineering SORE

### 3.2. Cadenas de búsqueda

Basado en la estructura de las preguntas de investigación, se extrajo un conjunto de términos de búsqueda, que serán utilizados para llevar a cabo la búsqueda de estudios de interés, para definir una cadena de búsqueda apropiada para las necesidades de la RSL, se utilizaron los operadores lógicos AND y OR, lo anterior dió como resultado la siguiente cadena.

*(requirements\* AND engineering OR elicitation OR validation OR analysis OR management OR risk management AND (cloud computing\* OR cloud services\* OR software as a service\* OR SaaS))*

### 3.3. Selección de fuentes

Seleccionar bases de datos relevantes en el área de Tecnologías de la Información e Ingeniería de *Software*, es fundamental para una revisión sistemática de la literatura. Se seleccionaron las fuentes de información desplegadas en el Cuadro 2, ya que disponen de acceso a trabajos sustanciales en los campos de ingeniería de requisitos y software como servicio, así como también a las conferencias y journals importantes. Antes de definir el conjunto de bases de datos, se llevaron a cabo búsquedas prueba, esto culminó en la exclusión de *Google Scholar*, por el número de artículos repetidos.

Es importante notar que cada fuente de datos contiene un conjunto de opciones para búsquedas avanzadas, esto se tomó en cuenta para posteriormente, diseñar criterios individuales con el objetivo de mejorar la calidad de inclusión de los artículos de interés para el estudio.

Cuadro 2: Fuentes seleccionadas

Fuentes
iEEE Explore
Science Direct
ACM Digital Library



## **4. Selección de estudios primarios**

### **4.1. Criterios de selección de estudios primarios**

Se definieron criterios de inclusión y exclusión con el objetivo de seleccionar investigaciones relevantes para el análisis y posteriormente, la síntesis de información. Se incluyen solo estudios primarios escritos en inglés (CI-1) ya que no existe el recurso humano para traducir estudios en otros idiomas, durante las búsquedas piloto se definió incluir estudios realizados entre 2015 y marzo del 2020, ya que es importante encontrar trabajos relevantes recientes relacionados al software como servicio, se excluye literatura informal (CE-1), estudios duplicados (CE-2), se incluyen estudios según el análisis de título y abstract (CI-3) y (CI-4), se incluye si el texto completo contesta a alguna de las preguntas de investigación (CI-5), se excluye si es una versión previa a un estudio más completo (CE-3), o si no es posible acceder desde la fuente de información (CE-4).

### **4.2. Criterios de inclusión**

- C-1.- Es un estudio primario escrito en inglés.
- C-2.- Es un estudio primario publicado entre 2015 - marzo del 2020
- C-3.- El título y el abstract dan indicios de que se concentrará en una de las preguntas de investigación.
- C-4.- El título y el abstract deben contener al menos dos términos de búsqueda.
- C-5.- El texto completo contesta a alguna de las preguntas de investigación.

### **4.3. Criterios de exclusión**

- CE-1.- Es un libro, capítulo de libro, curso o estándar
- CE-2.- Es un estudio primario duplicado. (Aparece en más de una base de datos)
- CE-3.- Es una versión previa a un estudio más completo sobre la misma investigación.
- CE-4.- No se tiene acceso al texto completo.

#### **4.4. Procedimiento de selección de estudios primarios**

Se definieron las siguiente etapas para la selección de estudios primarios con el fin de filtrar de forma eficaz la selección de estudios, para facilitar la selección y análisis del conjunto de estudios, con el fin de obtener una base de conocimientos relevantes.

#### **4.5. Etapa número uno**

- (a) Idioma inglés. (CI1)
- (b) Publicado entre 2015-2020. (CI2)
- (c) No es un libro, capítulo de libro, curso o estándar. (CE1)

#### **4.6. Etapa número dos**

- (a) El título y abstract dan indicios de que se trata del dominio de interés. (CI3)
- (b) No duplicados. (CE2)
- (c) No hay versiones anteriores. (CE3)
- (d) Acceso al texto. (CE4)

#### **4.7. Etapa número tres**

- (a) Contiene al menos dos términos de búsqueda. (CI4)
- (b) Texto completo contesta alguna pregunta de investigación. (CI5)

## 5. Evaluación de calidad

Incluso si no existe un estándar que establezca las características de un estudio de alta calidad, hay un consenso común sobre el impacto de los estudios primarios en los resultados de una revisión sistemática de la literatura, por eso.

Cuadro 3: Términos de búsqueda

Criterios	Grado	Grado obt
(C1) ¿Es el objetivo del estudio definido de forma clara?	1, 0.5, 0 Si, Nominalmente, No	
(C2) ¿El contexto del estudio está bien definido?	1, 0.5, 0 Si, Nominalmente, No	
(C3) ¿Los resultados son claros?	1, 0.5, 0 Si, Nominalmente, No	
(C4) Según los resultados, ¿Que tan valioso es el estudio?		

## **6. Extracción de los datos**

El proceso de extracción de los datos se llevará a cabo por el estudiante autor de la RSL, según la guía realizada por REFERENCIA se recomienda que los supervisores realicen búsquedas prototipo en un conjunto de estudios al azar para evaluar la consistencia en la extracción de datos.

### **6.1. Formato para extracción de los datos**

## **7. Estrategia para la síntesis de datos**

Según la guía realizada por REFERENCIA se ha decidido utilizar síntesis cualitativa, para integrar y estructurar los resultados compuestos por lenguaje natural, resultantes del proceso de búsqueda, empleando el *approach* traducción recíproca sugerido por REFERENCIA con el fin de señalar y sintetizar el conjunto de actividades identificadas.

## **8. Limitaciones**

### **8.1. Amenazas a la validez: Internas**

El factor principal a ser considerado como restricción es que la RSL está siendo desarrollada por un estudiante de licenciatura, para minimizar esta amenaza, que puede afectar a la objetividad en el proceso de definición de una estrategia para realizar la RSL se tomó como referencia el estudio realizado por REFERENCIA como guía para llevar a cabo la RSL, también se llevan a cabo evaluaciones de la calidad del trabajo, en conjunto con los directores de la revisión, es importante reconocer la limitación impuesta por el rango de tiempo disponible para llevar a cabo la RSL y la falta de experiencia del conductor del estudio, un rango amplio de tiempo y un conocimiento significativo en llevar a cabo estudios de esta naturaleza podría ayudar a mitigar las dificultades antes mencionadas.

### **8.2. Amenazas a la validez: Externas**

El campo de software como servicio es nuevo y sigue en crecimiento, esto se hace notorio en la escasez de RSL relacionadas al tema, por lo tanto se define lo anterior como una amenaza externa ya que, un conjunto de revisiones sistemáticas podrían formar una base de fundamentos, la cual no existe.

- 9. Informe**
  - 9.1. Título**
  - 9.2. Resumen**
  - 9.3. Introducción**
  - 9.4. Antecedentes**
  - 9.5. Método**
  - 9.6. Resultados**
  - 9.7. Discusión**
  - 9.8. Conclusión**
- 10. Gestión de la revisión**
  - 10.1. Cronograma**
  - 10.2. Herramientas utilizadas**
    - 10.2.1. Paquete de replicación**
    - 10.2.2. Lista de estudios primarios**
  - 10.3. Aplicación de criterio**
- 11. Referencias**