



Revisión sistemática de literatura en los Trabajos de Final de Máster y en las Tesis Doctorales

Dr. D. Francisco José García Peñalvo

GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Instituto de Ciencias de la Educación

Departamento de Informática y Automática

Universidad de Salamanca, España

fgarcia@usal.es

<http://grial.usal.es>

<http://twitter.com/frangp>



Facultad de Ciencias
Universidad de Salamanca
16 de marzo de 2017



VNiVERSiDAD
DSALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



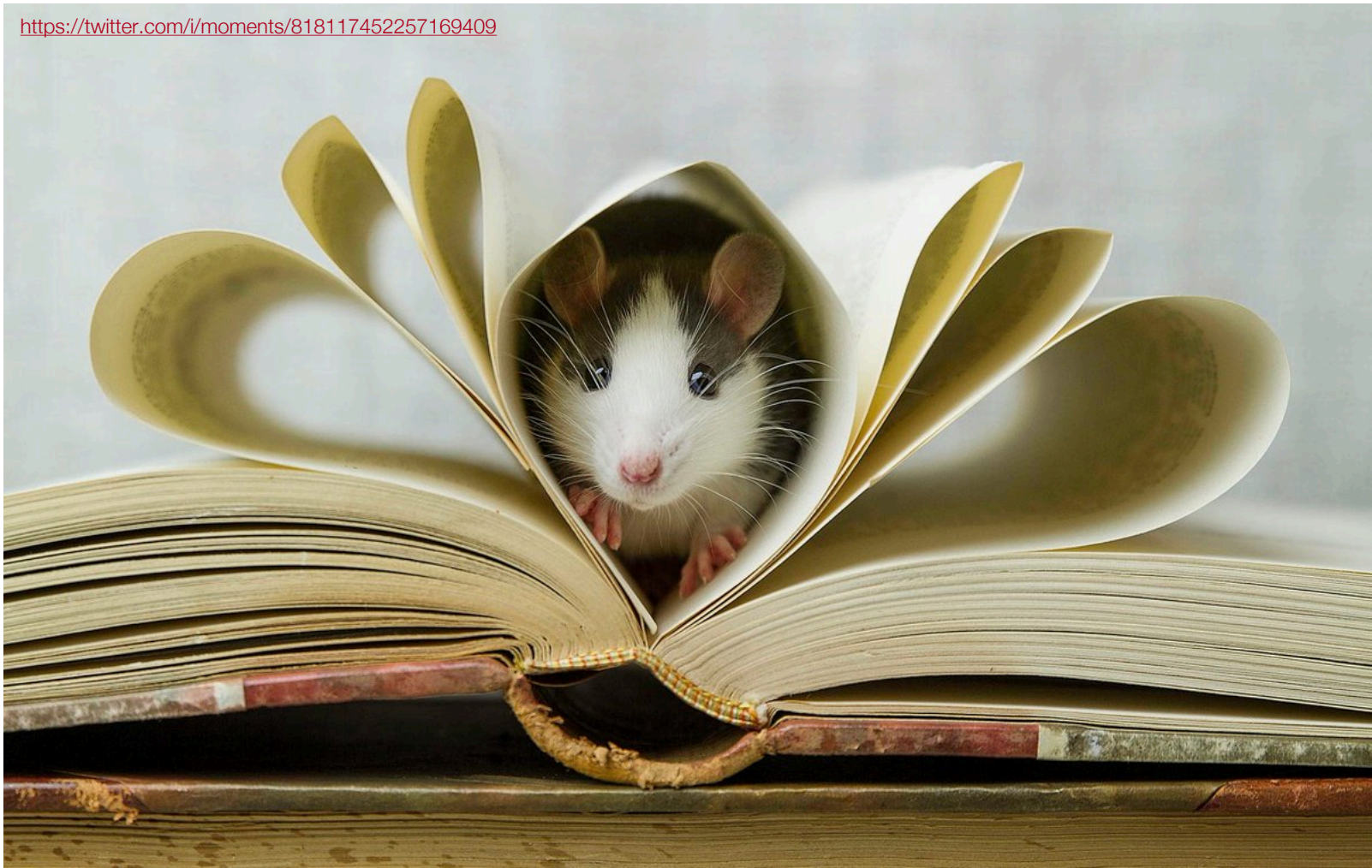
Agradecimientos

Este seminario se desarrolla en el contexto del Máster Universitario en Sistemas Inteligentes, del Máster Universitario en Ingeniería en Informática y del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento (García-Peñalvo, 2013a; 2013b; 2014a; 2014b; 2015a; 2015b; García-Holgado et al., 2016)

Índice

1. Introducción a las revisiones y mapeos sistemáticos de literatura
2. Objetivos
3. Planificación de la revisión sistemática
4. Metodología
5. SLR & Mapping, paso a paso
6. Dónde publicar una revisión sistemática
7. Conclusiones
8. Referencias

<https://twitter.com/i/moments/818117452257169409>

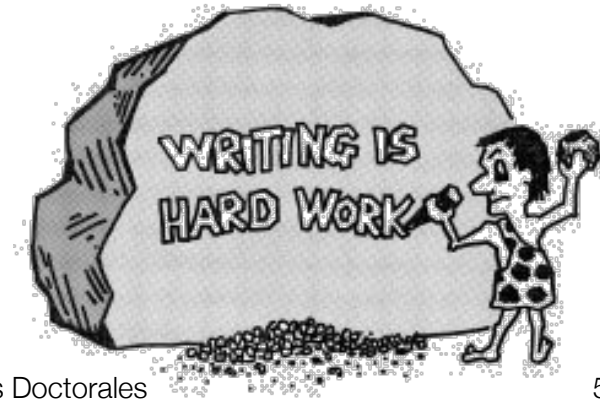


1. Introducción a las revisiones y mapeos sistemáticos de literatura



Tipos de documentos científicos

- Tesis doctoral
- Artículo de investigación
- Artículo de datos (*data paper* – publicación académica de documento etiquetado con metadatos que describe un conjunto particular de datos accesibles, o un grupo de ellos, publicados de acuerdo a las prácticas académicas) (Chavan & Penev, 2011)
- Artículo de revisión sistemática de literatura
- Artículo metodológico
- Meta-análisis (proceso de combinar los resultados de diversos estudios relacionados con el propósito de llegar a una conclusión) (Glass, 1976)
- Ensayo (texto escrito, en general por un solo autor, en el cual se exponen de manera argumentativa, el punto de vista, opiniones o posiciones del escritor ante un tema determinado)
- Artículo de divulgación científica
- Informes técnicos
- Post
- Presentaciones científicas



Artículos de revisión

- Los trabajos de revisión tienen una gran aceptación en el ámbito académico, con especial énfasis en el contexto anglosajón
- Últimamente, se está utilizando cada vez más el término *revisión sistemática* para denominar a las revisiones bibliográficas que deben preceder o justificar un estado de la cuestión o en general cualquier estudio de revisión

(Codina, 2015)

Artículos de revisión

- El artículo de revisión se considera como un estudio detallado, selectivo y crítico que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto (Icart y Canela, 1994; Guirao-Goris et al., 2008)
- Un artículo de revisión **no** es una publicación original y su finalidad es examinar la bibliografía publicada y situarla en cierta perspectiva (Ramos et al., 2003)
- La revisión se puede reconocer como un estudio en sí mismo, en el cual el revisor tiene un interrogante, recoge datos (en la forma de artículos previos), los analiza y extrae una conclusión
- La diferencia fundamental entre una revisión y un trabajo original o estudio primario, es la unidad de análisis, no los principios científicos que se aplican (Day, 1998)
- El objetivo fundamental del artículo de revisión intenta identificar qué se conoce del tema, qué se ha investigado y qué aspectos permanecen desconocidos

Tipos de artículos de revisión (Grant & Booth, 2009)

- **Artículos de revisión exhaustiva de todo lo publicado.** Se trata de un artículo de bibliografía comentada, son trabajos bastante largos, muy especializados y no ofrecen información precisa a alguien interesado en responder a una pregunta específica
- **Artículos de revisión descriptiva.** Proporcionan al lector una puesta al día sobre conceptos útiles en áreas en constante evolución. Este tipo de revisiones tienen una gran utilidad en la enseñanza y también interesa a muchas personas de campos conexos, porque leer buenas revisiones es la mejor forma de estar actualizados (Day, 1998) – Ejemplos: (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2015; García-Peñalvo et al., 2016)
- **Artículos de revisión sistemática de literatura** (*systematic literature review* – SLR). Son una forma de estudio secundario que usa una metodología bien definida para identificar, analizar e interpretar todas las evidencias relacionadas con una pregunta de investigación específica de una forma que es imparcial y (hasta cierto punto) repetible (Kitchenham & Charters, 2007) – Ejemplos: (Kitchenham et al., 2009; Manikas & Hansen, 2013; Cruz-Benito et al., 2016; Ferreras-Fernández et al., 2016; Pazmiño-Maji et al., 2016; Humante-Ramos et al., 2017)
- **Artículos de mapeo sistemático** (*systematic mapping study*). Ofrecen una amplia revisión de estudios primarios en un área específica que tiene como objetivo identificar qué evidencias están disponible sobre el tema (Kitchenham & Charters, 2007) – Ejemplos: (Petersen et al., 2008; Barbosa & Alves, 2011; González Pérez et al., 2016; Yañez-Figueroa et al., 2016)

Qué son las Revisiones sistemáticas de Literatura (SLR)

Una SLR es un tipo de revisión de la literatura que recopila y analiza críticamente múltiples estudios o trabajos de investigación a través de un proceso sistemático

Es un método sistemático para identificar, evaluar e interpretar el trabajo de investigadores, académicos y profesionales en un campo elegido (Fink, 1998)

El objetivo de una SLR es proporcionar un resumen exhaustivo de la literatura disponible pertinente a una pregunta de investigación

Qué son las Revisiones sistemáticas de Literatura (SLR)

Una revisión sistemática es aquella en la que existe una búsqueda exhaustiva de estudios relevantes sobre un tema. **Una vez identificados y obtenidos los estudios, los resultados son sintetizados de acuerdo con un método preestablecido y explícito**

Esta forma de revisión da al lector una gran ventaja sobre otras revisiones: **la posibilidad de replicarla y verificar si se llega a la misma conclusión**

(Sáenz, 2001)

Origen de las SLR

Las SLR nacieron en el campo de los estudios de Medicina y Salud para obtener experiencia en un tema

En el ámbito de la salud, existe el grupo de Colaboración Cochrane (Higgins y Green, 2011) compuesto por más de 31.000 miembros que trabajan revisando sistemáticamente la investigación relacionada con la prevención, tratamientos, rehabilitación e intervención de sistemas de salud

Este grupo publica sus revisiones en la Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas, que tiene un factor de impacto de 6.103 y ocupa el puesto 12 en la categoría "Medicina, General e Interno" en JCR (7% superior)

Las SLR se pueden aplicar a otros campos

Las SLR no están restringidas al campo de la salud. Hay muchos investigadores y organizaciones involucrados en la creación de SLR en otros campos del conocimiento

Campbell Collaboration es una iniciativa hermana de la Cochrane Collaboration que se ocupa de SLR en Ciencias Sociales (Petticrew & Roberts, 2005)

En Ingeniería del Software existe una comunidad fuerte que trabaja con SLR e intenta estandarizarlas y difundir sus técnicas y resultados en el área de conocimiento (Kitchenham 2004; Kitchenham & Charters, 2007; Kitchenham et al., 2009, 2011)

Diferencias entre las revisiones narrativas y las SLR

Característica	Revisión narrativa	Revisión sistemática
Pregunta de investigación	Amplia. No estructurada	Estructurada, clara, concreta y centrada en un problema clínico bien definido.
Búsqueda bibliográfica. Selección de fuentes de información.	No detallada. No sistemática. No orientada a localizar todos los estudios disponibles. Probabilidad alta de sesgo	Búsqueda detallada, sistemática y explícita.
Selección de artículos.	No hay criterios de selección. No reproducible. Probabilidad alta de sesgo.	Selección basada en criterios explícitos. Aplicación uniforme de los criterios de selección/exclusión a todos los artículos.
Valoración de la calidad de los estudios.	No hay valoración.	Valoración / evaluación crítica de la calidad metodológica de los estudios.
Síntesis.	A menudo resumen subjetivo, cualitativo, sin un estimador estadístico.	Basada en la calidad metodológica de los estudios. A menudo resumen cuantificado por un estimador estadístico
Interpretación.	A veces basada en la evidencia. Frecuentemente basada en opiniones personales.	Generalmente basada en la evidencia

(Martín Rodero, 2014)

Las revisiones sistemáticas **son** investigaciones científicas en sí mismas, con métodos prefigurados y un ensamblaje de los estudios originales, que sintetizan los resultados de estos

(Gisbert & Bonfill, 2004)

¿Revisiones sistemáticas o sistematizadas?

- La diferencia de denominaciones: *sistemáticas* versus *sistematizadas* se debe a que el protocolo que quedó fijado en el Ciencias de la Salud utiliza exclusivamente métodos estadísticos de resultados de investigaciones cuantitativas (*systematics reviews*)
- Cuando se traslada este protocolo a otros campos distintos de la salud o que no usan análisis estadístico, se podría emplear el término sistematizadas (*systematized reviews*) (Grant & Booth, 2009; Codina, 2015)
- El uso mayoritario es de *systematic review*

Mapeo sistematizado de literatura

Las técnicas de mapeo en la revisión de la literatura (conocido como *Literature Mapping*) son útiles al principio de una revisión sistemática de la literatura como una herramienta de tormenta de ideas y contextualización (CASCADE Project, 2012)

El mapeo bibliográfico se utiliza para complementar la SLR

Mapeo de literatura

- Las técnicas y resultados de los mapeos de literatura son muy diferentes dependiendo del propósito
 - Escribir palabras, frases y tópicos relacionados con el tema principal en un libro blanco para recopilar conceptos y temas clave
 - Resumir los hallazgos clave de revistas, libros y documentos de trabajo para crear mapas conceptuales
 - Presentar un resumen de las revistas, conferencias, años de publicación, autores más importantes, etc., que se encuentran en la SLR
 - Etc.

Systematic Literature Review

≠

Mapping in Literature Review

Systematic Literature Review

+

Mapping in Literature Review

=

Mejores Resultados

Ventajas y desventajas de los artículos de revisión sistemática

(Kitchenham & Charters, 2007)

- Ventajas
 - Una metodología bien definida hace que sea menos probable que los resultados de la literatura estén sesgadas, aunque no protege contra el sesgo de publicación en los estudios primarios
 - Pueden proporcionar información sobre los efectos de un fenómeno a través de una amplia gama de configuraciones y métodos empíricos
 - Si los estudios dan resultados consistentes, las revisiones sistemáticas proporcionan evidencia de que el fenómeno es robusto y transferible
 - Si los estudios dan resultados inconsistentes, se puede estudiar fuentes de variación
 - En el caso de los estudios cuantitativos es posible combinar los datos utilizando técnicas de meta-análisis. Esto aumenta la probabilidad de detectar efectos reales que los estudios más pequeños individuales son incapaces
- Desventajas
 - Requiere un esfuerzo mucho mayor que una revisión tradicional de bibliografía

Características de una revisión sistemática

(Kitchenham & Charters, 2007)

- Las revisiones sistemáticas comienzan definiendo un protocolo de revisión que especifica la pregunta de investigación que se aborda y los métodos que se utilizarán para llevar a cabo la revisión
- Las revisiones sistemáticas se basan en una estrategia de búsqueda definida que tiene como objetivo detectar la mayor bibliografía relevante posible
- Las revisiones sistemáticas documentan su estrategia de búsqueda para que otros investigadores puedan evaluar su rigor, exhaustividad y la posible repetición del proceso (teniendo en cuenta que las búsquedas en las bibliotecas digitales son casi imposibles de replicar)
- Las revisiones sistemáticas requieren criterios de inclusión y exclusión explícitos para evaluar cada potencial de estudio primario
- Las revisiones sistemáticas especifican la información que pueden obtener de cada estudio primario, incluyendo los criterios de calidad por los que evaluar cada estudio primario
- Una revisión sistemática es un requisito previo para un meta-análisis cuantitativo

Dimensiones de una revisión sistemática (Codina, 2015)

- **Sistemática** significa que no es arbitraria: ni sesgada ni subjetiva, sino que, por el contrario, se ha examinado la mejor producción científica disponible utilizando las mejores fuentes de información
- **Completa** significa que se han usado sistemas de información de los que se presume que facilitan el acceso al grueso de la producción de calidad de una disciplina a nivel internacional; y que no se ha descartado ni se ha incluido nada sin seguir otros criterios que los que se han hecho explícitos
- **Explícita** implica que se dan a conocer tanto las fuentes utilizadas como los criterios de búsqueda y de selección y exclusión
- **Reproducible** al ser sistemática y explícita. Se permite que otros investigadores comprueben el trabajo y, si lo desean, seguir los pasos y contrastar los resultados obtenidos para determinar su exactitud o su grado de acierto

- Es el marco que permite analizar si una metodología de análisis garantiza las cuatro dimensiones (sistemática, completa, explícita y reproducible)

Search
Appraisal
Synthesis
Analysis

• Search

- Se refiere a cómo se lleva a cabo la búsqueda de los trabajos que serán objeto de revisión
- La SLR establece que la búsqueda se realice utilizando las bases de datos de referencia, como WoS o Scopus por ejemplo
- Se refiere también a que la búsqueda debe hacerse con criterios bien definidos de inclusión y de exclusión de los trabajos a analizar
 - Normalmente, estos criterios se expresarán con la elección de las palabras clave y las ecuaciones de búsqueda
 - Pero también mediante criterios que establecen un doble filtro: criterios pragmáticos (por ejemplo, lengua y fecha de publicación de los trabajos, tipología, etc.) y de calidad (metodología utilizadas y validez de los trabajos)

- **Appraisal**

- Se refiere a cómo se valorarán los trabajos, con qué criterios se considerarán las contribuciones de cada uno de los artículos que finalmente pasan a formar parte del corpus de trabajos que se van a analizar y, posiblemente, esta fase sirva también para excluir algunos de ellos

- **Synthesis y Analysis**

- Se refieren a las dos fases que permiten redactar y presentar el resultado de la revisión sistemática bajo alguna de sus formas características
- En el caso de un trabajo fin de máster o de una tesis como un estado de la cuestión
- *Synthesis* se refiere a representación sintética de cada trabajo en base a la extracción de las características de cada artículo considerado
- *Analysis* se refiere a la descripción y valoración global de los resultados encontrados

<https://www.flickr.com/photos/pedroferrer/3607966637/>



2. Objetivos



Objetivos para hacer una SLR o un Mapping

- Alcanzar un conocimiento más profundo en su campo del conocimiento
- Sentar las bases del estado del arte de un trabajo fin de máster o de una tesis doctoral
- Obtener información sobre las tendencias actuales y los desafíos futuros
- Identificar los autores más importantes
- Identificar las revistas y conferencias más importantes
- Obtener buenas publicaciones
- Obtener citas

<https://visualhunt.com/photo/9746/ballpoint-on-notebook/>



3. Planificación de la revisión sistemática



Cuestiones previas a la realización de una revisión sistemática

1ª cuestión

- **¿Es necesaria una revisión sistemática?**
Hay que preguntarse qué hipótesis se está probando y cómo se sabe que se necesita una revisión. ¿Se está seguro que no hay ya una revisión sistemática? ¿Quién va a utilizar los resultados de la revisión?, y ¿cómo?

2ª cuestión

- **¿Se tienen los recursos?**
Una revisión sistemática puede ser costosa en términos de tiempo, energía, dinero y del revisor. ¿Se tienen los recursos? ¿Se sabe lo que podría implicar? ¿Se tiene el apoyo de información para ayudar en la búsqueda, y los fondos para cubrir la obtención de copias de artículos y libros? ¿Se tienen otros revisores para ayudar con la obtención y la selección de los estudios para la revisión?

¿Seguimos con la SLR?

- No tiene sentido hacer una revisión sistemática que ya se haya hecho antes, salvo que (Petticrew & Roberts, 2005)
 - Sea evidente que las anteriores revisiones sistemáticas están sesgadas
 - Estén significativamente anticuadas, por ejemplo, si se han publicado nuevos estudios desde que se completó la revisión existente
- **Es importante comenzar cualquier nueva revisión mediante la búsqueda de revisiones sistemáticas existentes**

Aspectos a tener en cuenta

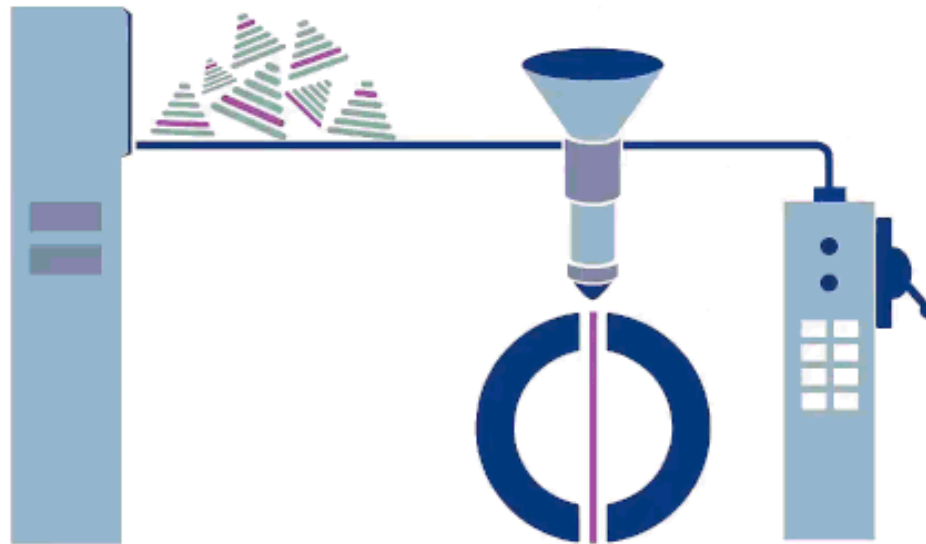
- Alcance
- Tiempos
- Beneficios previstos
- Dónde publicar

<https://www.flickr.com/photos/17258892@N05/2588347668/>



4. Metodología





By Jacknunn - Own work, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=49168037>

Protocolo para realizar una revisión sistemática

- Los pasos principales para llevar a cabo una revisión sistemática se han extraído de la asistencia sanitaria (Higgins y Green, 2011) y se pueden resumir (Hidalgo Landa et al., 2011)
 - Definir los términos de búsqueda
 - Identificar las bases de datos y motores de búsqueda, así como revistas que pueden deber accederse manualmente, y consultar con los términos de búsqueda seleccionados
 - Decidir y aplicar, filtros para la inclusión y la exclusión
 - Asegurarse de que los artículos resultantes son representativos, repitiendo el proceso de filtrado
- Se pueden usar variaciones de este protocolo
- Cualquiera que sea el protocolo utilizado, tiene que ser cuidadosamente documentado para ser transparente
 - Otros investigadores deben ser capaces de seguir los mismos procedimientos y obtener los mismos resultados
 - Esto ayudará en gran medida su validez externa

Protocolo propuesto

- Definir las preguntas de investigación (y objetivos)
- Definir criterios de inclusión para la SLR
- Definir criterios de exclusión para la SLR
- Identificar las bases de datos y motores de búsqueda que se van a utilizar
- Definir los términos de búsqueda
- Buscar en bases de datos científicas y extraer contenidos y datos relevantes (iterando el proceso en varias etapas)
- Evaluar la calidad de estos resultados
- Reunir los resultados más sobresalientes para su análisis

10 reglas simples para escribir una revisión de la literatura

Regla 1	Definir un tópico y una audiencia
Regla 2	Buscar y re-buscar la literatura
Regla 3	Tomar notas mientras se lee
Regla 4	Escoger el tipo de revisión que se quiere hacer
Regla 5	Mantener la revisión centrada pero que tenga amplio interés
Regla 6	Ser crítico y consistente
Regla 7	Encontrar una estructura lógica
Regla 8	Hacer uso de la retroalimentación
Regla 9	Incluir la propia investigación relevante pero siendo objetivo
Regla 10	Estar al día sin olvidar estudios anteriores

(Pautasso, 2013)

<https://www.flickr.com/photos/57531797@N03/11169635025/>



Piera Seghetti

5. SLR & Mapping, paso a paso



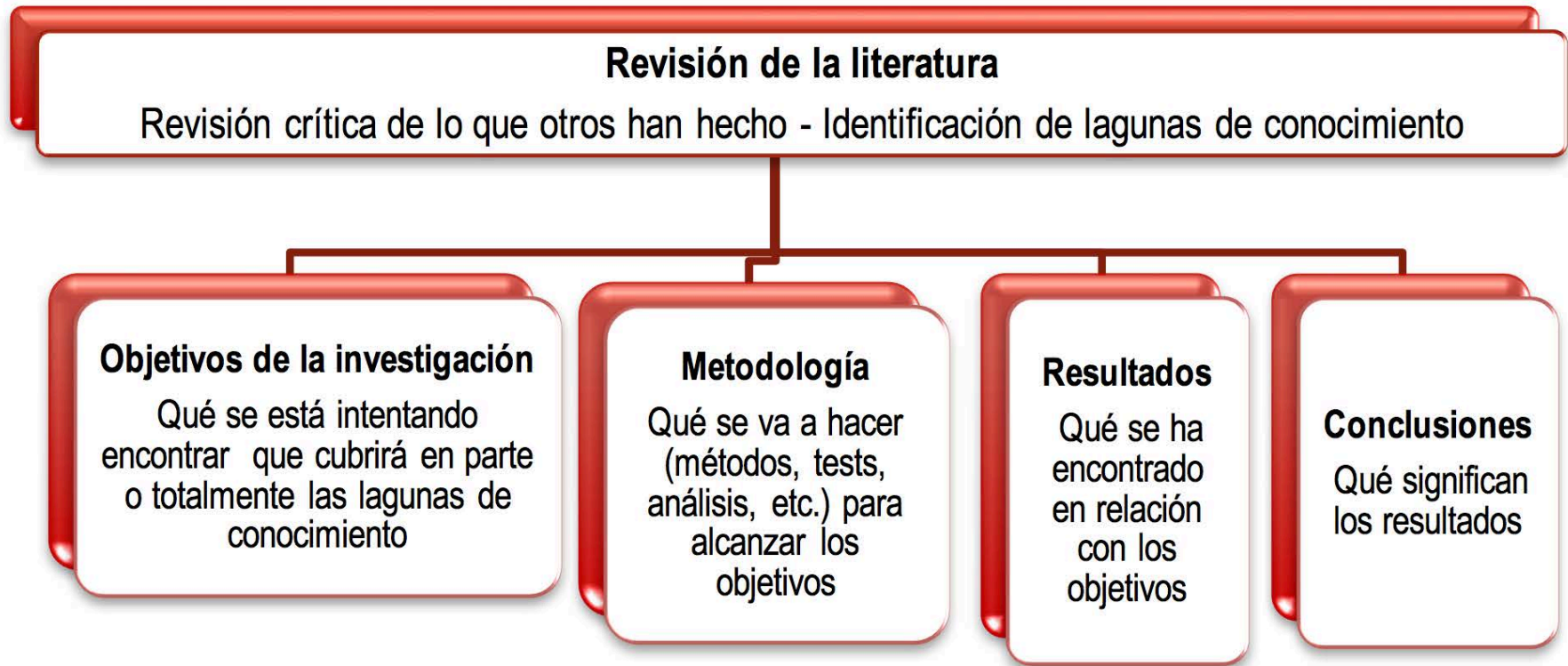
Pasos

- Preguntas de investigación
- PICOC
- Criterios de inclusión
- Criterio de exclusión
- Bases de datos
- Tópicos de búsqueda
- Consultas
- Fases de revisión
- Evaluación de la calidad
- Extracción de datos
- Trazabilidad
- Escribir resultados

Preguntas de investigación

- El propósito de una SLR es identificar las lagunas de conocimiento y las necesidades de investigación en un campo o área concreta
- Esto requiere una clara especificación del área del problema y una revisión crítica de la literatura dentro de ese dominio, con el fin de presentar una adecuada línea argumental que identifique las lagunas de conocimientos y las necesidades de investigación que deben ser abordadas

Preguntas de investigación



(Maier, 2013)

Preguntas de investigación

- Al comienzo de la revisión es necesario especificar claramente las preguntas que esta tiene como objetivo responder
- Aunque las revisiones sistemáticas a menudo tienen como objetivo responder a preguntas individuales, o probar una sola hipótesis, a veces las cuestiones estratégicas hacen que el campo de preguntas sea mucho más amplio y puede ser necesario trabajar para identificar cuál es la pregunta o preguntas más probables que será preciso responder
- Se debe llevar a cabo un proceso de reflexión previo a comenzar la revisión tras el cual viene una redefinición de las cuestiones
 - Hay que evitar preguntas en las revisiones sistemáticas que sean muy generales y con poca profundización en los temas
 - Por ello es tan importante el refinamiento de las mismas para que se conviertan en preguntas mucho más específicas que engloben esos matices genéricos
 - El objetivo es realizar una revisión sistemática mucho más depurada para evitar resultados generales que serían fáciles de obtener con una revisión narrativa de la bibliografía o una revisión del ámbito

Preguntas de investigación - Mapping

MQ1: How many studies were published over the years?

MQ2: Who are the most active authors in the area?

MQ3: Which publication vehicles are the main targets for research production in the area?

MQ4: In which domains has pragmatic interoperability been applied? (e.g. Bioinformatics, Telemedicine, Business)

MQ5: Which type of computational support has pragmatic interoperability techniques provided (e.g. framework, software architecture, etc.)?

MQ6: Which definitions of pragmatic interoperability have been used?

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

Preguntas de investigación - SLR

RQ1: Which solutions have been used to enhance pragmatic interoperability?

RQ2: How did the proposed solutions address pragmatic interoperability?

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

PICOC

Para definir el ámbito de la SRL. Este ámbito debe ayudar en el proceso de análisis de los artículos para responder a las preguntas de investigación

- Population (P) ¿Quién?
- Intervention (I) ¿Qué? ¿Cómo?
- Comparison (C) ¿Con qué comparar?
- Outcomes (O) ¿Qué se busca conseguir/mejorar?
- Context (C) ¿En qué tipo de organización y bajo qué circunstancias?

PICOC

Population (P): Solutions that implement interoperability.

Intervention (I): Pragmatic interoperability solution.

Comparison (C): No comparison intervention.

Outcomes (O): Solution.

Context(C): Computational solutions.

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

PICOC

Población <i>Population</i> P	Intervención <i>Intervention</i> I	Comparación <i>Comparison</i> C	Resultados <i>Outcomes</i> O	(Contexto) <i>(Context)</i> (C)
Literatura gris científica (Tesis)	Difusión de tesis a través de repositorios institucionales en acceso abierto	Tesis que no están en acceso abierto	Aumento de visibilidad y de impacto de las tesis en acceso abierto	Universidad de Salamanca. 2006-2010
Literatura gris científica (Tesis)	Mandato de acceso abierto las Instituciones a partir de una fecha	Tesis que no estaban sujetas a mandato de esas mismas instituciones	Aumento de visibilidad y de impacto de las tesis en acceso abierto por mandato institucional	Universidad de Salamanca. 2008-2010
Repositorios institucionales	Implementación de herramientas en los repositorios para lograr la interoperabilidad	Comparación entre varios repositorios midiendo la relación entre interoperabilidad y grado de visibilidad	Los repositorios más interoperables aumentan su visibilidad	Ámbito internacional

Ejemplo: (Ferrerías-Fernández et al., 2016)

Criterios de inclusión y exclusión

- Después de definir las cuestiones de investigación y los objetivos, el siguiente paso en una revisión sistemática de la literatura es definir los criterios de inclusión y exclusión de los estudios

Criterios de inclusión

- IC1: The papers proposed a pragmatic interoperability solution (method, technique, model, tool, framework) AND
- IC2: The proposed solution are applied on software OR system OR application OR service OR infrastructure AND
- IC3: The proposed solution supports machine to machine pragmatic interoperability AND
- IC4: The papers are written in English language AND
- IC5: The papers are reported in peer reviewed Workshop or Conference or Journal or Technical Reports.

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

Criterios de exclusión

- EC1: The papers do not propose a pragmatic interoperability solution OR
- EC2: The proposed solution are not applied on software OR system OR application OR service OR infrastructure OR
- EC3: The proposed solution does not support machine to machine pragmatic interoperability OR
- EC4: The papers are not described in English OR
- EC4: The papers are not published in a peer reviewed conference or journal

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

Bases de datos

WoS
Scopus
Google Scholar
IEEEXplore
ACM
Springer
ERIC
Pubmed
ScienceDirect
Compendex
etc.

**No hay que limitarse solo a las bases de datos más grandes

Términos de búsqueda

- Antes de formular una ecuación de búsqueda se deben establecer, de manera clara y precisa, los términos de búsqueda para, a continuación, establecer las relaciones lógicas que se darán entre ellos

Términos de búsqueda

- *Software architecture*
- *Human-Computer Interaction*
- *Analysis*

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

Las consultas entre las diferentes bases de datos en las que se buscan los resultados, deben ser iguales o equivalentes

De lo contrario los resultados obtenidos podrían ser no comparables

Consultas

- Una ecuación de búsqueda eficaz sería la formada por descriptores y sus correspondientes calificadores combinados entre sí mediante los operadores booleanos más apropiados (Martín Rodero, 2014)
 - Para unir conceptos relacionados se utilizará el operador OR (operador de unión)
 - Para relacionar términos que hacen referencia a conceptos distintos en un mismo documento se utilizará AND (operador de intersección)
 - Para eliminar documentos que contenga el término no deseado se empleará NOT (operador de exclusión)
 - A la hora de formular ecuaciones de búsqueda más complejas, en las que se combinen varios operadores, se utilizarán paréntesis para indicar qué operación se debe efectuar en primer lugar

Consultas

- Web of Science

TS=("software architecture" AND (HCI OR "Human-Computer Interaction") AND analy)*

- Scopus

TITLE-ABS-KEY ("software architecture" AND (HCI OR "Human-Computer Interaction") AND analysis)

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

Consultas

WEB OF SCIENCE (WOS)

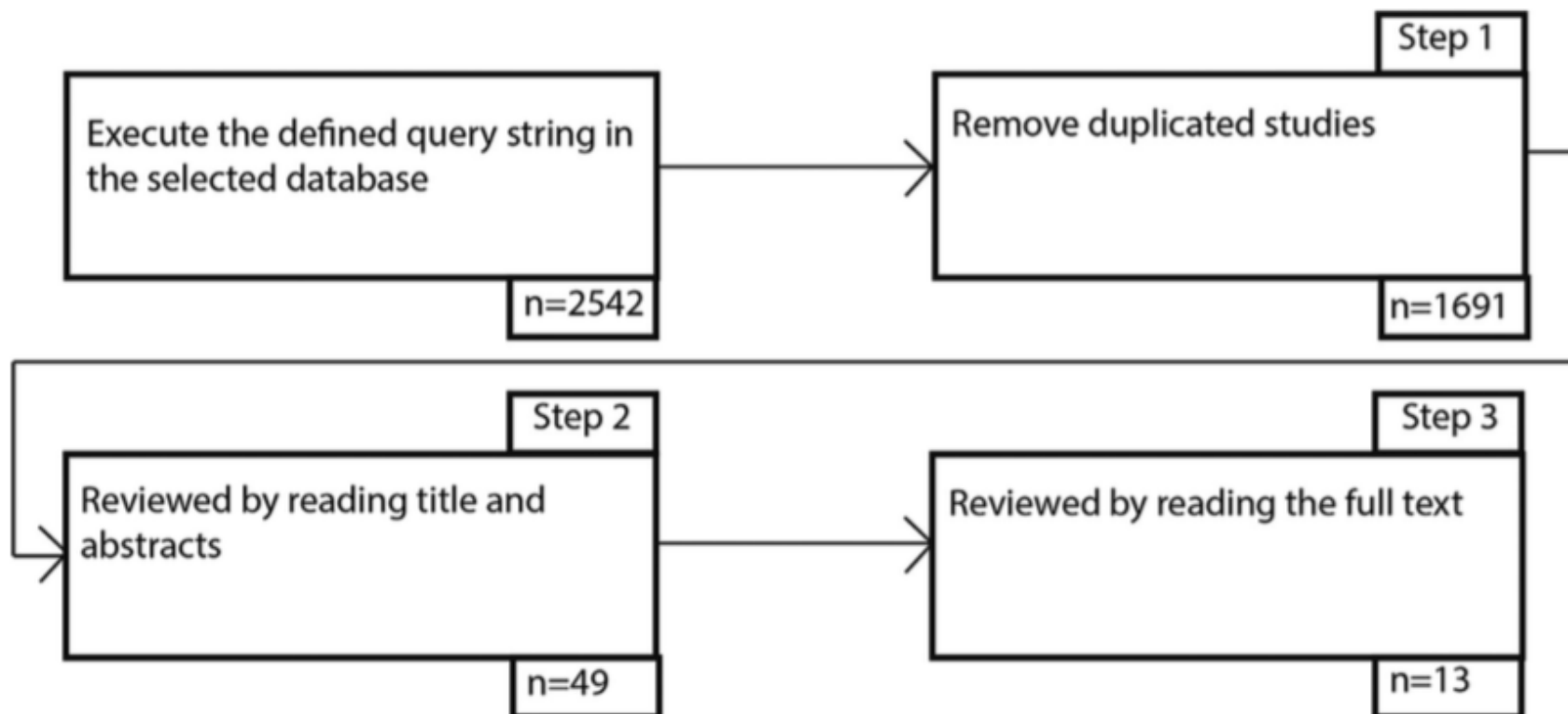
	Resultados	Búsqueda
# 1	8	Título: ("Open Access" OR "acceso abierto) AND (bibliometric* OR almetric* OR informetric* OR scientometric* OR webometrics) =1998-2015. Inglés, español, francés.
# 2	1	Título: Impact* AND ("Open Access" OR "acceso abierto) AND (bibliometric* OR almetric* OR informetric* OR scientometric* OR webometrics) =1998-2015. Inglés, español, francés.
#3	111	Tema: ("Open Access" OR "acceso abierto) AND (bibliometric* OR almetric* OR informetric* OR scientometric* OR webometrics) =1998-2015. Inglés, español, francés.
#4	70	Tema: Impact* AND ("Open Access" OR "acceso abierto) AND (bibliometric* OR almetric* OR informetric* OR scientometric* OR webometrics) =1998-2015. Inglés, español, francés.
#5	111	#1 OR #2 OR #3 OR #4

Ejemplo: (Ferrerías-Fernández et al., 2016)

Fases de revisión

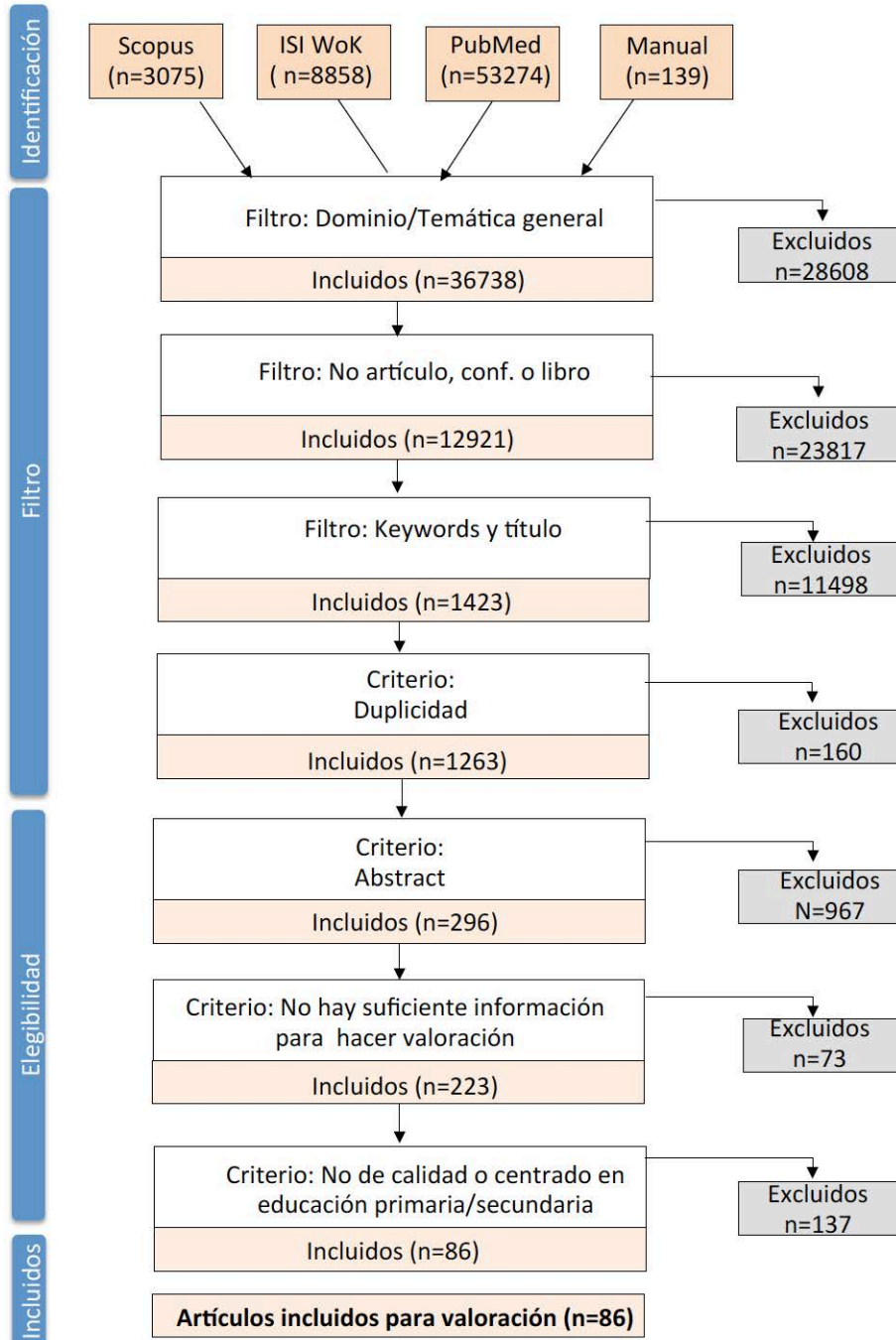
- Pasos típicos
 1. Ejecutar las consultas
 2. Eliminar duplicados
 3. Revisar con respecto a títulos y resúmenes (aplicando los criterios de inclusión y exclusión)
 4. Revisar el texto completo y evaluar la calidad (aplicando también los criterios de inclusión y exclusión)
 5. Incluir (si es necesario) documentos citados en sus resultados y repetir

Fases de revisión

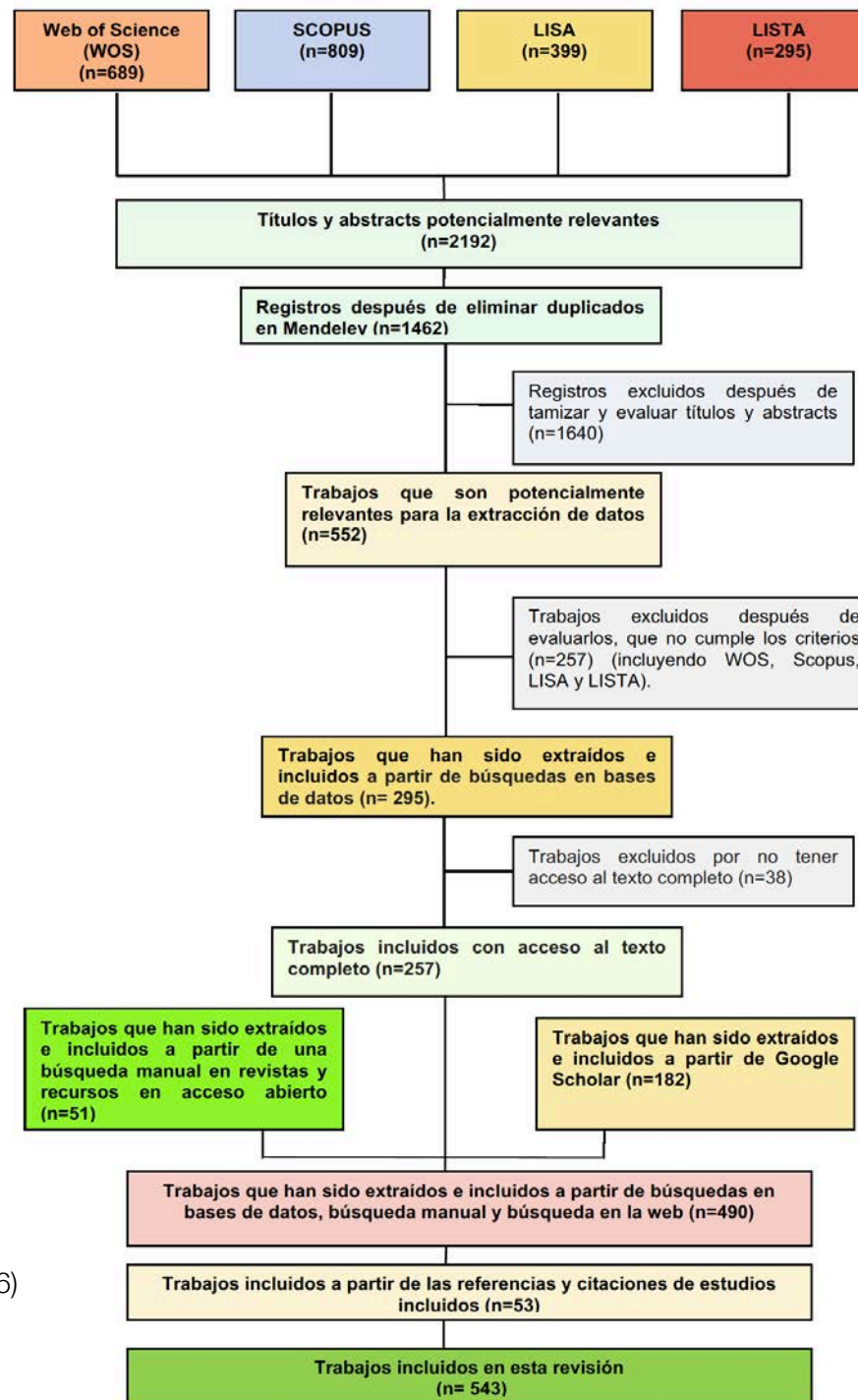


Fases de revisión

Flujo PRISMA. Ejemplo: (Briz Ponce, 2016)



Fases de revisión



Ejemplo: (Ferrerías-Fernández, 2016)

Extracción de datos

- Una vez completado el cribado, es necesario leer y revisar los artículos que han pasado el proceso
- En esta etapa de extracción de datos, los elementos específicos que deben recogerse varían para cada trabajo y es necesario guiarse por las preguntas y objetivos de investigación
- Después de este nivel de análisis detallado, se podrán excluir algunos estudios considerados como irrelevantes (Phelps & Campbell, 2012)

Aseguramiento de la calidad

- El investigador debe evaluar la calidad mediante una lista de verificación para verificar los aspectos relevantes para la SLR en cada documento
- Dependiendo de la puntuación de la evaluación, cada artículo se incluiría o se excluiría en la fase final
- El investigador debe fijar el punto de corte

Aseguramiento de la calidad

- Lista de verificación

Question	Score
1. Are the research aims clearly specified?	Y/N/partial
2. Was the study designed to achieve these aims?	Y/N/partial
3. Are the used techniques clearly described and their selection justified?	Y/N/partial
4. Are the variables considered by the study suitably measured?	Y/N/partial
5. Are the data collection methods adequately described?	Y/N/partial
6. Is the data collected adequately described?	Y/N/partial
7. Is the purpose of the data analysis clear?	Y/N/partial
8. Are statistical techniques used to analyse data adequately described and their use justified?	Y/N/partial
9. Are negative results (if any) presented?	Y/N/partial
10. Do the researchers discuss any problems with the validity/reliability of their results?	Y/N/partial
11. Are all research questions answered adequately?	Y/N/partial
12. How clear are the links between data, interpretation and conclusions?	Y/N/partial
13. Are the findings based on multiple projects?	Y/N/partial

Trazabilidad

- El investigador debe proporcionar explicaciones completas sobre cómo se ha llevado a cabo el proceso
- Debe incluir los artículos revisados en cada fase, se debe especificar el criterio de inclusión/exclusión utilizar para seleccionar/rechazar el artículo en la SLR
- Si no se proporcionan estas explicaciones, el revisor de un artículo o el director de la tesis no podrá confiar en la investigación (y en el investigador)
- La mayor parte de esta información no puede incluirse en un artículo
 - Demasiada extensión y fatiga visual (en el caso de tablas muy grandes)

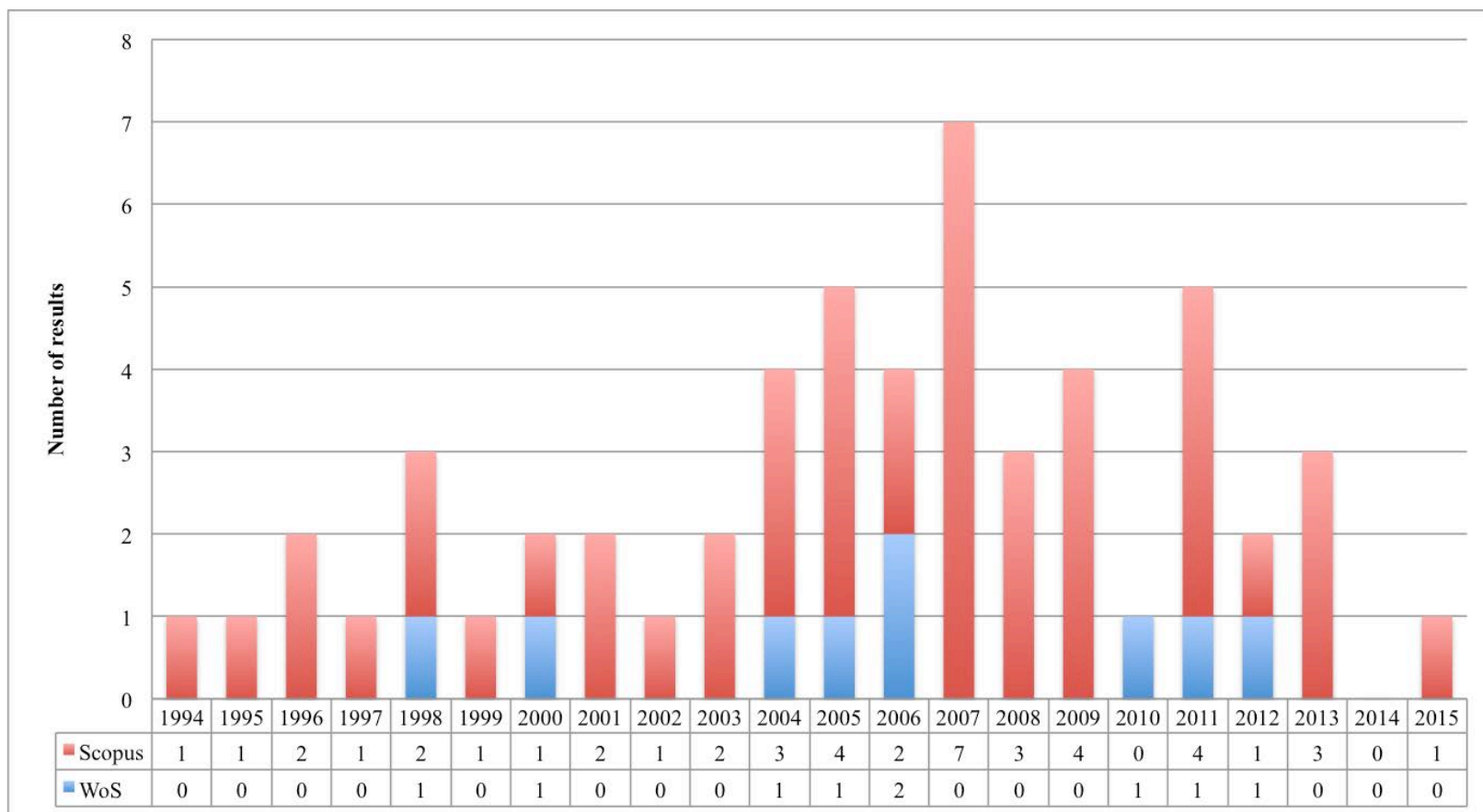
Trazabilidad

- Soluciones
- Utilizar hojas de cálculo de Google
 - <https://docs.google.com/spreadsheets/d/169RCtU7Q4Qq1eryq1d6c1XnMzDEhgyptYqZh1C8eaYA/edit#gid=0>
- Utilizar sitios web
 - <https://sites.google.com/site/francilaneiva/research/pragmatic-interoperability-a-systematic-mapping>

Escribir los resultados

- Por lo general, el artículo resultante tendrá una sección para el *mapping* y otra para la SLR
- Cada sección debe responder las preguntas de la investigación y proporcionar ideas sobre los artículos y los contenidos seleccionados para ello
- Usar gráficos, tablas y explicaciones visuales

Escribir los resultados



Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

Escribir los resultados

Authors' names and number of publications.

Name	Total
Kecheng Liu	3
James Geller, Yugyung Lee, Lea Kutvonen	2
Zhongfu Wu, Borianna Rukanova, Lin Liang, Pieter De Leenheer, Goran D. Putnik, Gan Mingxin, Min Gao, Wenge Rong, Zlata Putnik, Robert A. Stegwee, Andreas Tolk, Soon Ae Chun, Jejung Lee, Lus Ferreira, Electra Tamani, Saikou Y. Diallo, Sanket Shah, Janne Metso, Chintan Patel, Kecheng Liu, Kees van Slooten, Paraskevas Evripidou, Toni Ruokolainen, Stijn Christiaens, Maria Manuela Cruz-Cunha, Charles D. Turnitsa, Weizi Li,	
Shixiong Liu	1

Escribir los resultados

Publication channel.

Reference	Channel name	<i>h</i> -index
[22]	ACM Symposium on Applied Computing (SAC)	61
[23]	International Conference on Advanced Language Processing and Web Information Technology (ALPIT)	7
[19]	IEEE Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops (EDOCW)	13
[24]	International Conference on e-Business Engineering (ICEBE)	20
[25]	International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)	24
[26, 27]	International Conference on the Pragmatic Web (ICPW) IEEE International Conference on Web Services (ICWS)	–
[28]	International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)	58
[29]	Information Resources Management Journal (IRMJ)	11
[30]	IEEE International Conference on Service Operations and Logistics and Informatics (SOLI) World Multi-conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI)	22
[31]	IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Grid Computing (CCGrid)	–
[18]	ACM Symposium on Applied Computing (SAC)	5
[32]	International Conference on Advanced Language Processing and Web Information Technology (ALPIT)	60

Escribir los resultados

RQ1—solutions to promote pragmatic interoperability.

Reference	Service discovery, composition and/or selection	Ontology	Software agents	Pragmatic web services	Pragmatic grid	Meta model
[30]	X	X				
[24]		X				
[23]	X	X	X	X		
[29]	X	X				X
[18]	X	X				
[31]	X		X		X	
[25]						X
[27]	X					
[22]	X	X				
[26]		X				
[19]	X	X				X
[28]	X	X	X	X		X
[32]						X

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

Escribir los resultados

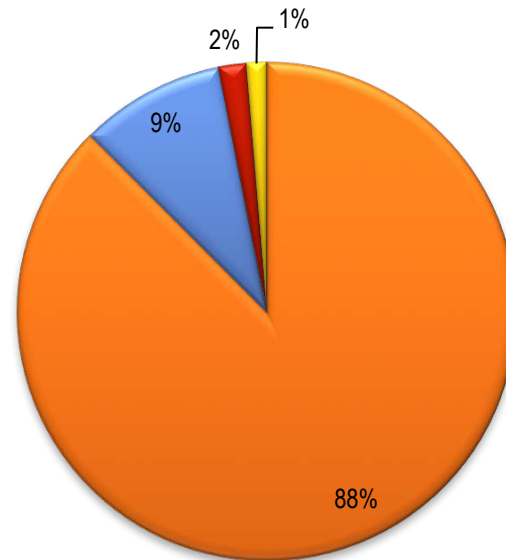
Categories	Physical contact devices						Software Engineering specifications						Human-Computer Interaction specifications						Learning					
	Personal Computers	Wearables	Mobile/ smartphones	Servers	Domotics	Robots	Components/ communication	Information collectors	Architecture diagrams (ADL, UML, etc.)	Design details (patterns, use cases, etc.)	Technologies, languages	Standards	Measurement process description	React to users' interaction	Centered on usability	HCI - software elements	HCI - hardware elements	Laboratory experiment	Field study	Standards	Purpose of analysis	Standards	Potential users	Mobile learning
An Information System Prototype for Analysis of Astronaut/Computer Interaction During Simulated EVA	I	E	U	I	U	U	E	I	U	U	E	U	E	U	I	I	E	E	I	U	U	U	U	U
Experiences with Software Architecture Analysis of Usability	E	U	E	E	U	U	I	I	E	E	I	I	E	I	E	E	U	I	I	U	U	U	U	U
Exploring the benefits of the combination of a software architecture analysis and a usability evaluation of a mobile application	E	U	E	I	U	U	I	I	E	E	U	I	E	I	E	E	E	I	E	E	U	U	U	U
Bridging patterns: An approach to bridge gaps between SE and HCI	E	U	I	U	U	U	I	I	E	E	I	I	E	I	I	E	I	U	I	U	U	U	U	U
A unified architecture to develop interactive knowledge based systems	E	U	U	U	U	U	I	I	E	E	E	U	E	U	U	E	U	U	U	U	U	U	U	U
Mockup-based Navigational Diagram for the Development of Interactive Web Applications	E	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	I	E	I	U	E	U	I	U	U	U	U	U	U
An Integration Framework for Motion and Visually Impaired Virtual Humans in Interactive Immersive Environments	U	U	U	I	E	U	E	E	E	E	E	I	E	I	I	I	E	I	U	U	U	U	U	U
Towards improving user interfaces: a proposal for integrating functionality and usability since early phases	I	U	U	U	U	U	I	I	E	U	E	U	E	I	E	E	U	E	U	E	U	U	U	U
A case study of post-deployment user feedback triage	I	U	U	I	U	U	U	I	U	U	E	U	I	U	U	E	U	U	U	U	U	U	U	U
Context-aware mobile augmented reality architecture for lifelong learning	I	E	E	I	U	U	I	I	E	E	E	U	I	I	I	E	E	I	U	U	E	U	E	E
Development of a communication robot fbot	U	U	U	U	U	E	E	E	U	E	U	U	E	E	U	E	E	I	U	U	U	U	I	U
Autonomous Behavior Control Architecture of Entertainment Humanoid Robot SDR-4X	E	U	U	I	U	E	U	I	E	I	U	U	I	E	U	U	E	E	I	U	U	U	U	U
Usability and software architecture	U	U	U	U	U	U	I	I	E	U	I	I	E	I	E	U	E	E	I	U	U	U	U	U
An architecture for automatic gesture analysis	I	U	U	I	U	E	U	I	U	U	U	U	E	I	U	U	E	U	U	U	U	U	U	U
Inconsistency Management for Multiple-View Software Development Environments	E	U	U	U	U	U	U	U	I	E	E	U	U	U	U	E	U	E	U	U	U	U	U	U
Linking usability to software architecture patterns through general scenarios	I	U	U	I	U	U	U	I	E	E	U	U	I	U	E	E	E	U	E	I	U	U	U	U

<https://goo.gl/3TJvbY>

Ejemplo: (Cruz-Benito et al., 2016)

Tipología de la literatura

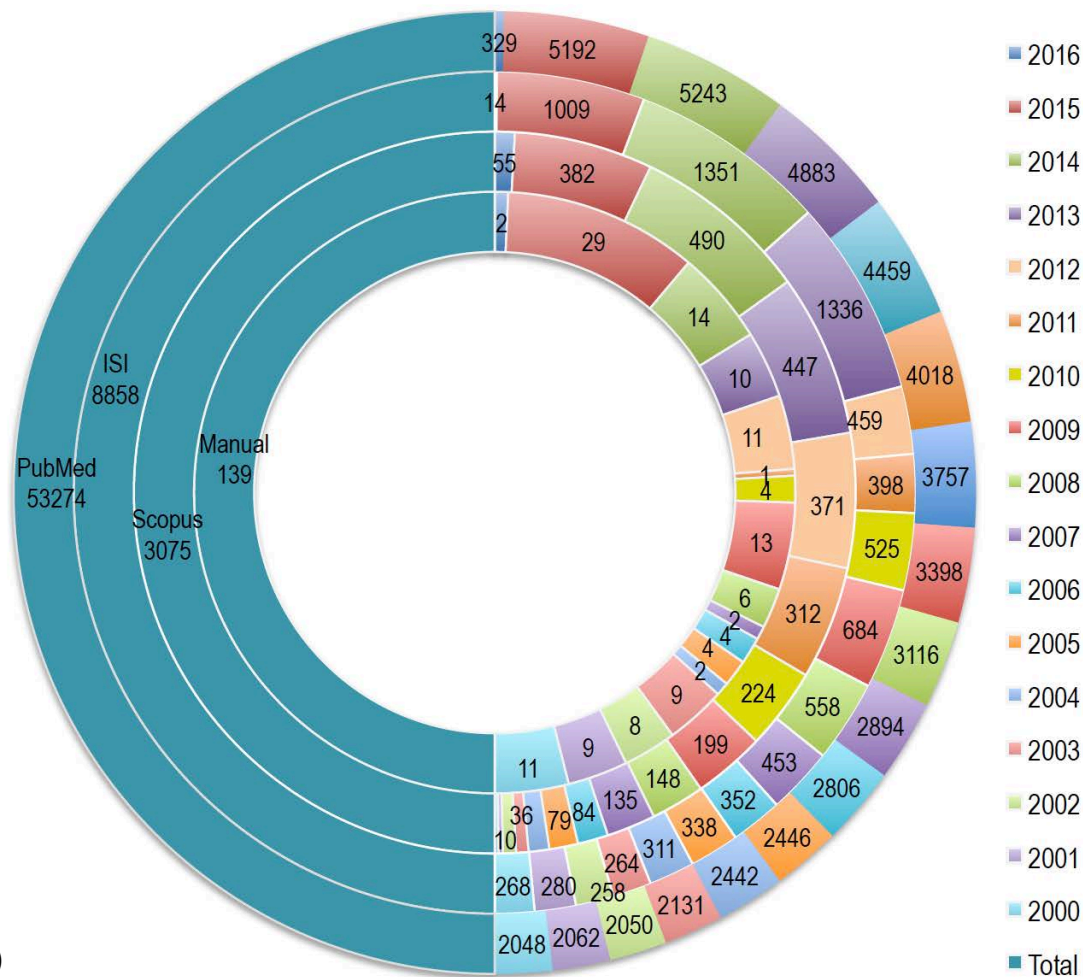
Journal article Conference Book Chapter Other



Ejemplo: (Ferrerías-Fernández, 2016)

Escribir los resultados

Resultado completo en la extracción de la base de datos



Ejemplo: (Briz Ponce, 2016)



<https://unsplash.com/collections/325736/time-to-choose?photo=TwhSURYYf4Q>

6. Dónde publicar una revisión sistemática



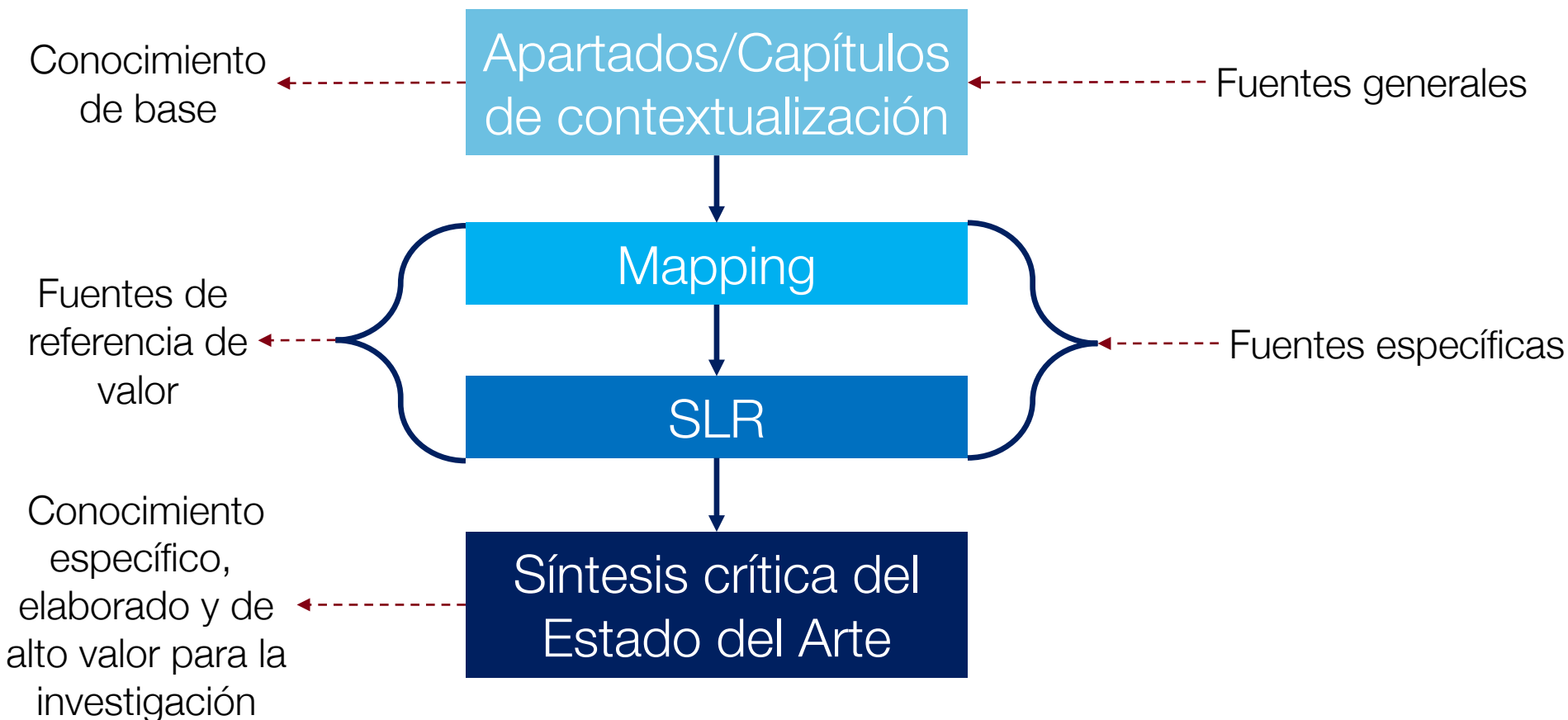
Dónde publicar una SLR

- Conferencias
- Revistas
- Libros
- Trabajo académico
 - Memoria de un Trabajo Fin de Máster
 - Memoria de una tesis doctoral

Ejemplos

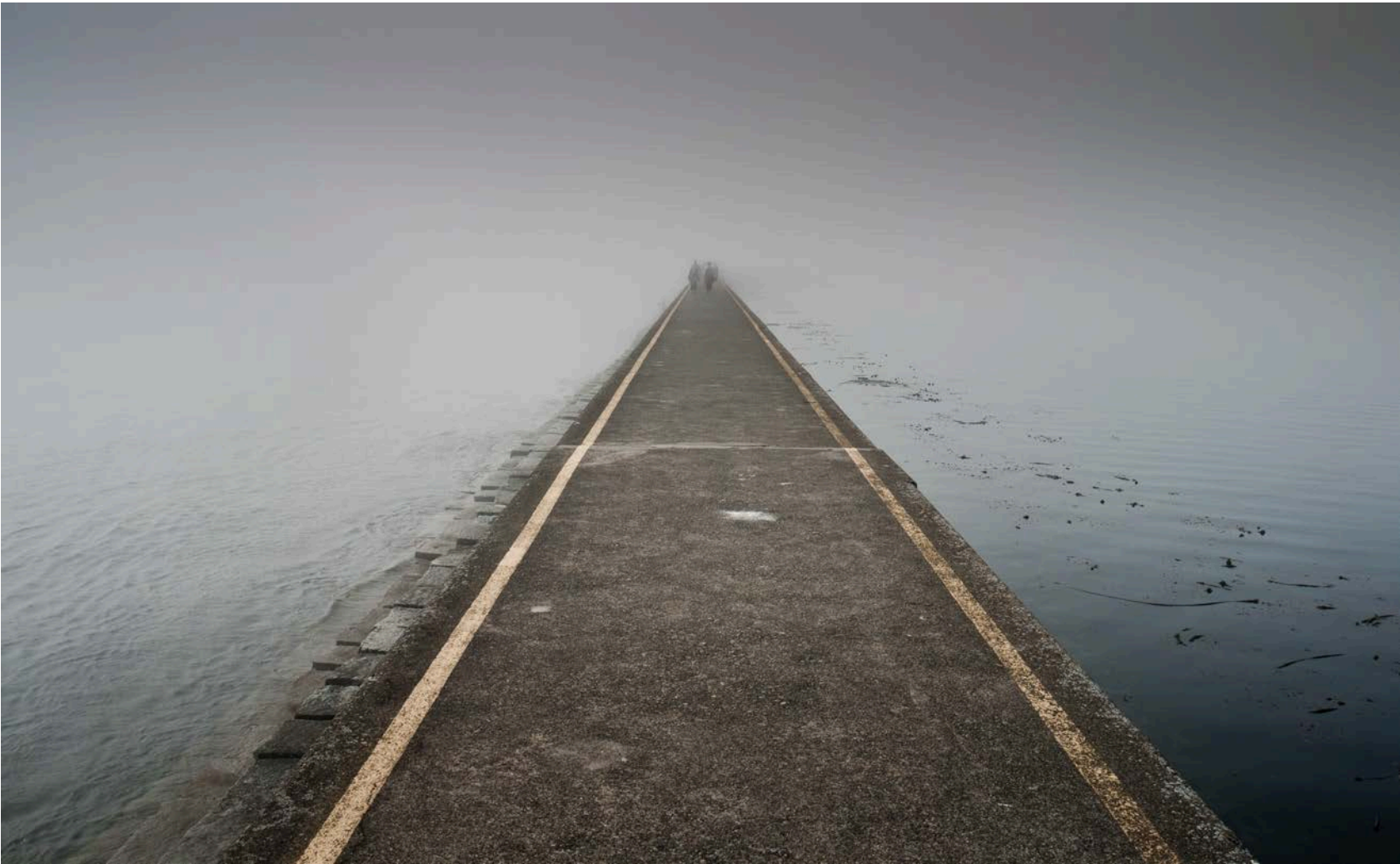
- Conferencias
 - TEEM Conference
 - HCI International
 - SIE
- Revistas
 - PLOS ONE
 - Education in the Knowledge Society (EKS)
 - International Journal of Knowledge Management (IJKM).
 - Health Education
 - International Journal of Information Technology Research (JITR)
 - International Journal of Law and Management
 - International Journal of Productivity and Performance Management
 - Computers in Human Behavior
 - Information and Software Technology
 - IEEE Transactions on Software Engineering
 - Computers & Education

Estructura del apartado del Estado del Arte en un trabajo académico



Ejemplos: (Briz Ponce, 2016; Ferreras-Fernández, 2016; Humante-Ramos, 2016)

<https://unsplash.com/collections/178967/ending?photo=CeL6StbXCx8>



7. Conclusiones



Conclusiones

- Las revisiones sistemáticas de la literatura ofrecen la posibilidad de mantenerse informados en un área de interés
- Escribir una revisión de la literatura defectuosa es una de las muchas maneras de hacer fracasar una publicación (Randolph, 2009)
- Si la revisión de la literatura es deficiente, el resto de la investigación también puede verse como imperfecta, porque "un investigador no puede realizar una investigación significativa sin conocer primero la literatura en el campo de estudio" (Boote & Beile, 2005)

Conclusiones

- Puntos fuertes de una SLR / Mapping
 - Este tipo de revisiones son consideradas como las revisiones más fuertes en muchas áreas de conocimiento
 - Muchas organizaciones financian procesos SLR para desarrollar investigación
 - Una buena SLR en una revista que acepta este tipo de investigación, tiene opciones reales para ser publicado
 - Permiten crear estados del arte robustos sobre los que sustentar una investigación o un trabajo académico (Trabajo Fin de Máster o Tesis Doctoral)

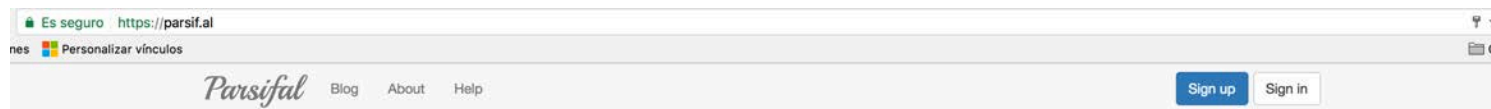
Conclusiones

- Debilidades de una SLR / Mapping
 - Sesgo de la fuente de publicación elegida
 - Si la revisión toma demasiado tiempo, habrá que volver a hacer algunas partes del proceso después de un tiempo
 - Debe extenderse generalmente a otras bases de datos aparte de las principales, para que mejore la eficacia SLR
 - Dependiendo del editor, necesitará cortar algunas partes de la SLR (con respecto a la extensión de los documentos)
 - Muchas veces un artículo de revisión sistemática de literatura no se comprende por los revisores

Conclusiones

- A la hora de hacer una SLR, utilizar un método sistemático que facilite el proceso y la trazabilidad
 - Hojas de cálculo
 - Sitios web
 - Herramientas (por ejemplo, Parsifal <https://parsif.al/>)

Conclusiones



Perform Systematic Literature Reviews

Performing a systematic literature review is a labor-intensive task that requires a huge amount of work from the researcher. **Parsifal** will help you planning, conducting and reporting the review.

Sign up for Parsifal



Support for geographically distributed researchers

Parsifal is a powerful platform that provides full support for researchers geographically distributed to work on the same Systematic Literature Review. There is no limit of authors per review.



Publish extra information

Normally you can't publish all relevant information about the research as frequently there is a limit amount of pages to publish

Conclusiones

- Para publicar una SLR & Mapping
 - Encontrar qué revistas/conferencias suelen publicarlas, así como los últimos artículos de SLR publicados
 - Preparar la versión del artículo con la SLR sobre la base de los últimos artículos publicados anteriormente en la revista/conferencia
 - Si tiene una SLR muy grande, solo una parte de ella debería ir en un artículo. La otra parte del contenido/resultados podría ser objeto de otro artículo o estar disponible en la memoria de la tesis doctoral



<https://visualhunt.com/photo/15505/>

13. Referencias



Este material está basado en ediciones de los siguientes seminarios

Cruz Benito, J. (2016). Systematic Literature Review & Mapping. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/685>

García-Peñalvo, F. J. (2016a). Diseminación y divulgación científica. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/500>

García-Peñalvo, F. J. (2016b). Taller Diseminación en Innovación Educativa. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/693>

García-Peñalvo, F. J. (2017a). Revisión sistemática de literatura para artículos. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/756>.
doi:10.13140/RG.2.2.15223.42403

García-Peñalvo, F. J. (2017b). Taller de revisión sistemática de literatura. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/771>. doi:10.13140/RG.2.2.34015.87206

Referencias

- Barbosa, O., & Alves, C. (2011). A Systematic Mapping Study on Software Ecosystems. In S. Jansen, J. Bosch, P. Campbell, & F. Ahmed (Eds.), *IWSECO-2011 Software Ecosystems 2011. Proceedings of the Third International Workshop on Software Ecosystems. Brussels, Belgium, June 7th, 2011*. (pp. 15-26). Aachen, Germany: CEUR Workshop Proceedings.
- Boote, D., & Beile, P. (2005). Scholars before Researchers: On the Centrality of the Dissertation Literature Review in Research Preparation. *Educational Researcher*, 34(6), 3-15. doi:10.3102/0013189X034006003
- Briz Ponce, L. (2016). *Análisis de la efectividad en las Aplicaciones m-health en dispositivos móviles dentro del ámbito de la formación médica*. (PhD), Universidad de Salamanca, Salamanca. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10366/132481>
- CASCADE Project. (2012). *Mapping in literature reviews*. Retrieved from Uk: https://as.exeter.ac.uk/media/universityofexeter/academicservices/educationenhancement/cascade/Mapping_in_literature_reviews.pdf
- Codina, L. (2015). No lo llame Análisis Bibliográfico, llámelo Revisión Sistematizada. Y cómo llevarla a cabo con garantías: Systematized Reviews + SALSA Framework. Retrieved from <https://www.lluiscodina.com/revision-sistematica-salsa-framework/>
- Cruz Benito, J. (2016). *Systematic Literature Review & Mapping*. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/685>
- Cruz-Benito, J., Therón, R., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Software Architectures Supporting Human-Computer Interaction Analysis: A Literature Review. In P. Zaphiris & I. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. Third International Conference, LCT 2016, Held as Part of HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016, Proceedings* (pp. 125-136). Switzerland: Springer International Publishing.

Referencias

- Chavan, V., & Penev, L. (2011). The data paper: A mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science. *BMC Bioinformatics*, 12(15), S2. doi:10.1186/1471-2105-12-S15-S2
- Day, R. A. (1998). *How to write & publish a scientific paper* (5th ed.). Phoenix, AZ: Oryx.
- Ferreras-Fernández, T. (2016). *Visibilidad e impacto de la literatura gris científica en repositorios institucionales de acceso abierto. Estudio*
- Ferreras-Fernández, T., Martín-Rodero, H., García-Peñalvo, F. J., & Merlo-Vega, J. A. (2016). The Systematic Review of Literature in LIS: An approach. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016)* (pp. 291-298). New York, NY, USA: ACM.
- Fink, A. (1998). *Conducting literature research reviews: from paper to the Internet*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- García-Holgado, A., García-Peñalvo, F. J., & Ramírez-Montoya, M. S. (2016). Education in the Knowledge Society Doctoral Consortium. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016)* (pp. 1083-1087). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J. (2013a). Aportaciones de la Ingeniería en una Perspectiva Multicultural de la Sociedad del Conocimiento. *VAEP-RITA*, 1(4), 201-202.

Referencias

- García-Peñalvo, F. J. (2013b). Education in knowledge society: A new PhD programme approach. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)* (pp. 575-577). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J. (2014a). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.
- García-Peñalvo, F. J. (2014b). Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality Doctoral Consortium. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)* (pp. 627-631). New York, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J. (2015a). Doctoral Consortium. In G. R. Alves & M. C. Felgueiras (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7-9, 2015)* (pp. 619-621). New York, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J. (2015b). Engineering contributions to a Knowledge Society multicultural perspective. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje (IEEE RITA)*, 10(1), 17-18. doi:10.1109/RITA.2015.2391371
- García-Peñalvo, F. J. (2016a). Diseminación y divulgación científica. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/500>
- García-Peñalvo, F. J. (2016b). Taller Diseminación en Innovación Educativa. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/693>
- García-Peñalvo, F. J. (2017a). Revisión sistemática de literatura para artículos. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/756>. doi:10.13140/RG.2.2.15223.42403
- García-Peñalvo, F. J. (2017b). Taller de revisión sistemática de literatura. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/771>. doi:10.13140/RG.2.2.34015.87206

Referencias

- García-Peñalvo, F. J., Reimann, D., Tuul, M., Rees, A., & Jormanainen, I. (2016). *An overview of the most relevant literature on coding and computational thinking with emphasis on the relevant issues for teachers*. Belgium: TACCLE Consortium. doi:10.5281/zenodo.165123
- García-Peñalvo, F. J., & Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144.
[doi:http://dx.doi.org/10.14201/eks201516119144](http://dx.doi.org/10.14201/eks201516119144)
- Gisbert, J., & Bonfill, X. (2004). ¿Cómo realizar, evaluar y utilizar revisiones sistemáticas y metaanálisis? *Gastroenterología y Hepatología*, 27(3), 129-149. doi:10.1016/S0210-5705(03)79110-9
- Gisbert, J., & Bonfill, X. (2004). ¿Cómo realizar, evaluar y utilizar revisiones sistemáticas y metaanálisis? *Gastroenterología y Hepatología*, 27(3), 129-149. doi:10.1016/S0210-5705(03)79110-9
- Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.
- González Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Discovery Tools for Open Access Repositories: A Literature Mapping. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016)* (pp. 299-305). New York, NY, USA: ACM.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91-108. doi:10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
- Guirao-Goris, J. A., Olmedo Salas, A., & Ferrer Ferrandis, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 1(1). Retrieved from http://www.uv.es/joguigo/valencia/Recerca_files/el_articulo_de_revision.pdf

Referencias

- Hidalgo Landa, A., Szabo, I., Le Brun, L., Owen, I., & Fletcher, G. (2011). Evidence Based Scoping Reviews. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 14(1), 46-52.
- Higgins, J. P. T., & Green, S. (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0*: The Cochrane Collaboration.
- Humanante-Ramos, P. R. (2016). *Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior*. (PhD), Universidad de Salamanca, Salamanca. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10366/130150>
- Humanante-Ramos, P., García-Peñalvo, F. J., & Conde-González, M. (2017). Entornos personales de aprendizaje móviles: Una revisión sistemática de la literatura. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2).
- Icart Isern, M. T., & Canela Soler, J. (1994). El artículo de revisión. *Enfermería Clínica*, 4(4), 180-184.
- Kitchenham, B. A. (2004). *Procedures for performing systematic reviews* (TR/SE-0401). Retrieved from Keele, UK: <http://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>
- Kitchenham, B. A., Brereton, O. P., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51, 7-15. doi:10.1016/j.infsof.2008.09.009
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Brereton, O. P. (2011). Using mapping studies as the basis for further research—a participant-observer case study. *Information and Software Technology*, 53(6), 638-651. doi:10.1016/j.infsof.2010.12.011
- Kitchenham, B. A., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Version 2.3* (EBSE-2007-01). Retrieved from http://www.elsevier.com/_data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf
- Maier, H. R. (2013). What constitutes a good literature review and why does its quality matter? *Environmental Modelling & Software*, 43, 3-4. doi:<http://doi.org/10.1016/j.envsoft.2013.02.004>

Referencias

- Manikas, K., & Hansen, K. M. (2013). Software ecosystems – A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 86(5), 1294–1306. doi:10.1016/j.jss.2012.12.026
- Martín Rodero, H. (2014). *La búsqueda bibliográfica, pilar fundamental de la medicina basada en la evidencia: evaluación multivariante de las enfermedades nutricionales y metabólicas*. (PhD), Universidad Miguel Hernández, Alicante, España. Retrieved from <http://dspace.umh.es//handle/11000/1639>
- Pautasso, M. (2013). Ten Simple Rules for Writing a Literature Review. *Plos Computational Biology*, 9(7), e1003149. doi:10.1371/journal.pcbi.1003149
- Pazmiño-Maji, R. A., García-Peñalvo, F. J., & Conde-González, M. Á. (2016). Approximation of Statistical Implicative Analysis to Learning Analytics: A systematic review. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016)* (pp. 355–362). New York, NY, USA: ACM.
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S., & Mattsson, M. (2008). Systematic mapping studies in software engineering. In G. Visaggio, M. T. Baldassarre, S. Linkman, & M. Turner (Eds.), *Proceedings of the 12th international conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE'08)* (pp. 68–77). Swinton, UK: British Computer Society.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2005). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Phelps, S. F., & Campbell, N. (2012). Systematic Reviews in Theory and Practice for Library and Information Studies. *Library and Information Research*, 36(112), 6–15.

Referencias

- Ramos, M. H., Ramos, M. F., & Romero, E. (2003). Cómo escribir un artículo de revisión. *Revista de postgrado de la VIa Catedra de Medicina, 126*. Retrieved from http://med.unne.edu.ar/revista/revista126/como_esc_articulo.htm
- Randolph, J. J. (2009). A Guide to Writing the Dissertation Literature Review. Practical Assessment. *Research & Evaluation, 14*(13), 1-13.
- Sáenz, A. (2001). Leer e interpretar una revisión sistemática. *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León, 41*(177), 215-221.
- Yañez-Figueroa, J. A., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Systematic mapping of the literature: social innovation laboratories for the collaborative construction of knowledge from the perspective of open innovation. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016)* (pp. 795-803). New York, NY, USA: ACM.



Esta presentación está disponible

<https://es.slideshare.net/grialusal/slr-73184207>

<https://repositorio.grial.eu/handle/grial/813>

Cita recomendada

García-Peñalvo, F. J. (2017). Revisión sistemática de literatura en los Trabajos de Final de Máster y en las Tesis Doctorales. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Retrieved from <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/813>. doi:10.5281/zenodo.399302



Revisión sistemática de literatura en los Trabajos de Final de Máster y en las Tesis Doctorales

Dr. D. Francisco José García Peñalvo

GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Instituto de Ciencias de la Educación

Departamento de Informática y Automática

Universidad de Salamanca, España

fgarcia@usal.es

<http://grial.usal.es>

<http://twitter.com/frangp>



Facultad de Ciencias
Universidad de Salamanca
16 de marzo de 2017



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL