

Implementación de un Modelo para el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Investigación (CRIS) como estrategia de poblamiento de un Repositorio Institucional

PLAN DE INVESTIGACIÓN

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL
CONOCIMIENTO**

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Rosalina Vázquez Tapia

DIRECTOR: Dr. José Antonio Merlo Vega

6 de mayo de 2019

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO

En la última década, como una consecuencia del movimiento de Acceso Abierto (*Open Access*) establecido en el 2003 a través de la Declaración de Berlín, se ha expandido y fortalecido el concepto de Ciencia Abierta (*Open Science*) o Ciencia Digital (*Digital Science*) definida por la Comisión Europea como “una radical transformación de la naturaleza de la ciencia e innovación debido a la integración de las ICT al proceso de investigación y a una cultura de internet abierta y de colaboración” (European Commission, 2013, p. 2). Como parte de este paradigma de investigación abierta, surgen los llamados CRIS (*Current Research Information System*) o RIMS (*Research Information Management System*) como un nuevo modelo para organizar y analizar, desde una perspectiva integradora, toda la información relativa a la actividad científica (Bernal et. al, 2014).

Un RIM es la integración, curación y utilización de información acerca de la investigación y está emergiendo como un área de creciente interés y relevancia en muchas bibliotecas universitarias (Bryan et al., 2017). Un CRIS es aquella herramienta que permite gestionar de manera global todos los procesos relacionados con la investigación; facilita al investigador la realización de su CV y genera informes de gestión, informes a los financiadores, bibliografía de investigación, etc. (REBIUN, 2013).

De acuerdo a Donohue & Mornati (2017), el propósito de un CRIS es proveer a los investigadores, gestores, administradores, financiadores y tomadores de decisiones, información confiable y sólida acerca de las actividades y resultados de investigación para el desarrollo de estrategias institucionales.

Por lo general, un CRIS almacena y gestiona información en torno a cuatro entidades principales: investigadores, organizaciones, proyectos y resultados de investigación. Para describir de manera normalizada cada uno de estos datos (metadatos) y sus atributos, así como hacerlos interoperables, EuroCRIS (s.f.), una asociación internacional sin fines de lucro que reúne a expertos en investigación y sistemas CRIS, creó el formato CERIF (*the Common European Research Information Format*), un modelo estándar de datos de investigación recomendado por la Unión Europea a sus Estados miembros para facilitar la interoperabilidad de los sistemas CRIS.

Por otro lado, otro componente importante de la Ciencia Abierta ha sido el desarrollo de los Repositorios Institucionales como la vía verde del Acceso Abierto para la disseminación y preservación digital de la producción académica y científica de una institución. Como lo señala Ferreras (2016), los objetivos principales de los repositorios son los de favorecer la difusión de los contenidos académicos de la Institución, dar visibilidad a la investigación realizada y facilitar la conservación y preservación de los documentos generados por una institución.

Una de las estrategias de poblamiento de los repositorios propuesta por COAR (2013) es la implementación de plataformas de hojas de vida de los investigadores vinculadas a los repositorios de documentos y/o datos de investigación. En este sentido, en países como Holanda, Portugal, Italia y España, se han estado desarrollando proyectos para

conectar una red o repositorio nacional a un sistema CRIS a nivel regional o nacional. Por ejemplo, uno de los objetivos del proyecto PTCRIS es integrar a la Red Portuguesa de Repositorios RCAAP con más de 40 repositorios, para contribuir a la promoción de investigación abierta, datos abiertos y ciencia abierta (Moreira et al., 2017).

El tema de estudio, objeto de la presente investigación, es determinar los requerimientos y consideraciones necesarias para desarrollar un sistema CRIS en una Institución de educación superior o investigación y proponer un modelo y metodología para implementarlo, que contemple la conexión con un Repositorio Institucional como estrategia de poblamiento sostenido, y la interoperabilidad con otros sistemas CRIS, utilizando tecnologías abiertas y estándares y normas internacionales.

Los subtemas a tratar, se vierten en relación a tres aspectos o componentes considerados en el modelo: a) Técnico, que comprende principalmente el estudio de estructuras de metadatos, identificadores digitales persistentes, uso de vocabularios controlados, soluciones de software, gestores editoriales y directrices de interoperabilidad; b) Gestión de información, que comprende la recuperación de publicaciones científicas y productos de investigación de las principales bases de datos, la normalización de la información y el uso de catálogos de control de autoridades y de áreas de conocimiento, proyectos y organismos de financiamiento, y; c) Políticas y normativa, que comprende el uso de licencias abiertas, adendas y otros medios disponibles para gestionar la propiedad intelectual en el entorno digital, partiendo del análisis de las políticas editoriales de las revistas de alto impacto y de la normativa institucional en un contexto determinado.

HIPÓTESIS DEL TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR

El problema de investigación se centra en establecer una metodología para desarrollar un sistema CRIS en una institución educativa o de investigación, que contemple no solamente los requerimientos técnicos, sino también los aspectos relacionados con la gestión de la información científica derivada de las hojas de vida de los investigadores y el uso ético y legal de los documentos vinculados y publicados en un Repositorio Institucional o cualquier otro portal web de acceso abierto.

La justificación del objeto de investigación se basa en las siguientes hipótesis:

1. En la literatura disponible sobre el tema, es posible encontrar casos de estudio sobre el desarrollo de sistemas CRIS en contextos específicos; sin embargo, no se abordan todos los aspectos y requerimientos que deben considerarse, o bien, algunos son muy particulares y por tanto, no aplicables a otros contextos. Por lo tanto, se parte del supuesto de que no existe una metodología general que pueda ser aplicable para cualquier institución que desee implementar un sistema CRIS.
2. En América Latina y particularmente en México, el desarrollo de sistemas CRIS es aún incipiente, algunas instituciones cuentan con sistemas de información de la investigación pero no bajo el enfoque de un CRIS, y menos aún, como parte

del modelo de servicios de su Repositorio Institucional, lo que podría facilitar el poblamiento sostenido sobre todo de producción científica. Por lo tanto, se considera una area de oportunidad para las instituciones que deseen incrementar la visibilidad e impacto de su producción científica mediante el desarrollo de un sistema CRIS.

3. Sólo un pequeño porcentaje de las publicaciones científicas en revistas indexadas es auto archivado por los autores en los repositorios institucionales. Esto puede deberse principalmente al desconocimiento por parte de los investigadores sobre los beneficios del acceso abierto, las formas de gestionar los derechos de autor o bien, por la saturación de actividades que no les permite invertir mayor tiempo en el auto archivo de sus publicaciones. Por lo tanto, se infiere que al ofrecerles una plataforma institucional para la gestión de su curriculum como un servicio de valor agregado del Repositorio Institucional, será más factible que de manera sistemática se puedan recuperar y depositar sus publicaciones y por tanto asegurar un poblamiento sostenido.

La hipótesis principal de la investigación es demostrar la utilidad de integrar los sistemas de gestión curricular con los repositorios institucionales, como herramientas para la difusión de la producción científica.

Con base en esta hipótesis se plantean los siguientes objetivos de investigación:

1. Establecer el estado de la cuestión, a partir de la localización, clasificación y análisis de las fuentes de información, la recuperación o recogida de los datos y el registro de los hallazgos en fichas de investigación.
2. Elaborar el estado del arte o marco teórico en relación a los sistemas CRIS: Origen, definiciones, tipos, nivel de desarrollo por regiones, características o componentes, tecnologías, normas, estándares requeridos y licencias de uso.
3. Realizar un estudio de *benchmarking* sobre el desarrollo de los sistemas CRIS en diferentes regiones del mundo, con la finalidad de identificar las mejores prácticas y las estrategias o herramientas que aplican en común en cada caso.
4. Diseñar un modelo para desarrollar un sistema CRIS en una institución educativa o de investigación, considerando aspectos técnicos, de gestión de información y de gestión de la propiedad intelectual e identificando las entradas, procesos, salidas e interoperabilidad con sistemas internos y externos, así como también, proponer una metodología para su implementación, evaluación y mantenimiento.
5. Implementar el modelo propuesto a nivel prototipo en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), México, para enriquecer el modelo, medir su impacto como estrategia de poblamiento del Repositorio Institucional de la UASLP y validar la metodología.

METODOLOGÍA A UTILIZAR

Para el desarrollo del trabajo de investigación, se utilizará el método cualitativo de las ciencias sociales, aplicando tanto técnicas de observación directa simple, basada en la inspección y estudio realizado por el investigador, como de observación documental, basada en el estudio de diferentes fuentes de información documentales escritas y audiovisuales.

Los tipos de fuentes de información consideradas son las siguientes:

- a) Fuentes primarias: Monografías, Revistas, Compilaciones, Actas de congresos, Tesis doctorales y de grado e Informes de investigación.
- b) Fuentes secundarias: Revisiones y bibliografías, Reseñas bibliográficas, Catálogos, Índices y Bases de datos.

Se proponen las siguientes etapas de investigación:

- 1. Delimitación del tema y título definitivo del trabajo
- 2. Diseño del Índice provisional de contenido
- 3. Recopilación de la documentación
- 4. Producción del documento científico:
 - 4.1 Contexto teórico e integración del repertorio bibliográfico del tema de investigación
 - 4.2 Propuesta del modelo
 - 4.3 Aplicación del modelo
 - 4.4 Resultados y conclusiones
- 5. Publicación de resultados preliminares en revistas arbitradas y memorias de congreso
- 6. Evaluación, presentación y defensa ante el tribunal correspondiente
- 7. Publicación del trabajo final
- 8. Difusión y evaluación del trabajo publicado

Para el logro de los objetivos de investigación, en las etapas de producción del documento científico y publicación de resultados preliminares, se consideran utilizar las siguientes técnicas e instrumentos de investigación:

- a) Bibliografía especializada. Artículos y documentos relacionados con el trabajo de investigación.
- b) Estudios de caso. Sobre una selección de instituciones de diferentes regiones, para identificar las mejores prácticas en el desarrollo de sistemas CRIS.
- c) Comunicaciones personales y entrevistas con expertos. Para complementar y validar los hallazgos obtenidos en las primeras etapas de la investigación.

MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES

Este trabajo se desarrolla en el programa de Doctorado: Formación en la Sociedad del Conocimiento (García-Peñalvo, 2014, 2018; García-Peñalvo et al., 2017, 2018), siendo su portal, accesible desde <http://knowledgesociety.usal.es>, la principal herramienta de comunicación y visibilidad de los avances (García-Holgado et al., 2015). En él se irán incorporando todas las publicaciones, estancias y asistencias a congresos durante el transcurso del trabajo.

También cuenta con el apoyo del Grupo de investigación en Interacción y eLearning (GRIAL) de la Universidad de Salamanca (García-Peñalvo, et al., 2012; GRIAL Group, 2019).

Los recursos materiales disponibles para el desarrollo de la investigación son los siguientes:

- Equipo de cómputo personal
- Conexión a Internet desde cualquier dispositivo móvil
- Acceso a bases de datos de índices y revistas arbitradas
- Acceso a catálogos electrónicos de bibliotecas, repositorios institucionales y revistas de acceso abierto
- Consulta de libros y publicaciones periódicas en formato impreso y electrónico
- Suscripción a redes sociales, listas de correo, blogs de noticias y plataformas de contenido
- Acceso a plataformas para videoconferencia en la nube como Webex, BlueJeans y Zoom

En cuanto al uso de recursos electrónicos de información, aplicaciones de la Web 2.0 y herramientas de Internet, se contemplan los siguientes:

- a) Recursos electrónicos de información: Artículos de revistas indexadas, bases de datos multidisciplinarias, bases de datos especializadas, repositorios institucionales, redes de repositorios o agregadores, libros electrónicos, tesis digitales, publicaciones en memorias de congreso y portales de información.
 - b) Recursos de la Web 2.0: Blogs, buscadores especializados, redes sociales (LinkedIn, Facebook, Twitter..), listas de correo (LLAAR, COAR..), plataformas de contenido (Slideshare, YouTube, Instagram..) y Wikis.
 - c) Sitios web de organismos internacionales: COAR (<https://www.coar-repositories.org/>), EuroCRIS (<https://www.eurocris.org/>), OpenAIRE (<https://www.openaire.eu/>), entre otros.
 - d) Gestores bibliográficos: Mendeley (<https://www.mendeley.com/>)
 - e) Gestores editoriales: SHERPA-ROMEO (<http://sherpa.mimas.ac.uk/romeo/index.php>)
 - f) Sistemas de perfiles web y redes sociales de investigación: ORCID, Google Scholar, Mendeley.
- a) Sistemas o plataformas de gestión de Identificadores digitales persistentes para la definición de catálogos : ORCID ID, Research ID; ISNI, FoundRef, Ringold.
 - b) Métricas alternativas: Google Scholar, Mendeley, Redes sociales.

Otros medios de carácter personal comprenden la asistencia a congresos, reuniones y foros de intercambio de experiencias y la participación en cursos, talleres, webinars, conferencias y otras actividades de capacitación.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A 3 AÑOS

De acuerdo a las etapas del trabajo de investigación, se plantea el siguiente cronograma tentativo de actividades:

1º Año: Ciclo 2018-2019

Actividad 1: Delimitación del tema y título definitivo del trabajo

Actividad 2: Diseño del Índice provisional de contenido

Actividad 3: Recopilación de la documentación: Localización, clasificación y análisis de las fuentes de información, recuperación o recogida de los datos y registro de los hallazgos en fichas de investigación.

Actividad 4: Planteamiento de la Introducción: Objeto de la investigación, hipótesis, objetivos de la investigación, metodología y estado de la cuestión.

Actividad 5: Planteamiento del Estado del arte o marco teórico

Actividad 6: Difusión de avances en un Congreso Internacional

Actividad 7: Participación en un Seminario de Investigación relacionado con la temática de la tesis

Actividad 8: Revisión de avances

2º Año: Ciclo 2019-2020

Actividad 9: Redacción de la Introducción

Actividad 10: Redacción los capítulos de la Parte I: Estado del arte o marco teórico

Actividad 11: Realización del estudio de *benchmarking*

Actividad 12: Publicación de avances en un Congreso Internacional

Actividad 13: Redacción de los capítulos de la Parte II: Metodología y resultados del estudio de *benchmarking*

Actividad 14: Planteamiento del modelo

Actividad 15: Publicación de artículo científico en una revista indexada

Actividad 16: Participación en un Seminario de Investigación relacionado con la temática de la tesis

Actividad 17: Revisión de avances

3º Año: Ciclo 2020-2021

Actividad 18: Redacción de los capítulos de la Parte III: Diseño del modelo, componentes y aspectos de implementación

Actividad 19: Planteamiento del plan de implementación del modelo a nivel prototipo en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Actividad 20: Redacción de los capítulos de la parte IV: Implementación del modelo considerando las estrategias, recursos utilizados y resultados

Actividad 21: Publicación de artículo científico en una revista indexada
Actividad 22: Redacción de la parte V: Conclusiones
Actividad 23: Redacción de la parte VI: Referencias bibliográficas
Actividad 24: Redacción de la parte VII: Índices y Anexos
Actividad 25: Revisión final del Asesor y Director de la Tesis
Actividad 26: Evaluación, presentación y defensa ante el tribunal correspondiente
Actividad 27: Publicación del trabajo final
Actividad 28: Difusión y evaluación del trabajo publicado

REFERENCIAS

- Bernal Martínez, I. Vallés, P.T., García-Puente, M., & Fundadoras De Socialbiblio, S. (2014). Tendencias y cuestiones en sistemas de información científica, 70,7. Recuperado de: <https://clip.sedic.es/article/clip-no-70-tendencias-cuestiones-sistemas-integrados-informacion-cientifica/>
- Bryant, R., Clements, A., Groenewegen, D., Huggard, Mercer, H., Missingham, R., Oxnam, M., Rauh, A., & Wright, J. (2017). Research Information Management: Defining RIM and the Library's Role. Recuperado de: <https://www.oclc.org/research/publications/2017/oclcresearch-defining-rim.html>
- COAR (2013). *Incentivos, integración y mediación: Prácticas sostenibles para poblar repositorios*. Recuperado de: https://www.coar-repositories.org/files/Sustainable-best-practices-spanish_final.pdf
- Donohue, T. & Mornati, S. (2017). DSpace-CRIS Home - Dspace-CRIS – DuraSpace Wiki. Recuperado el 10 de septiembre de: <https://wiki.duraspace.org/display/DSPACECRIS/DSpace-CRIS+Home>
- EuroCRIS, Current Research Information System. Recuperado de: <https://www.eurocris.org/>
- European Commission (2013). Digital Science in Horizon 2020. *European Commission*. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/open-science>
- Ferreras-Fernández, T. (2016). *Visibilidad e impacto de la literatura gris científica en repositorios institucionales de acceso abierto. Estudio de caso bibliométrico del repositorio Gredos de la Universidad de Salamanca*. (PhD), Universidad de Salamanca, Salamanca, España. Recuperado de: <https://goo.gl/rrNeEJ>
- García-Holgado, A., García-Peñalvo, F.J., & Rodríguez-Conde, M.J. (2015). Definition of a technological ecosystem for scientific knowledge management in a PhD Programme. 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. 695-700). New York, NY, USA:ACM
- García-Peñalvo, F.J. (2014). 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. (2018). Edición 2018-2019 del Kick-off del Programa de Doctorado "Formación en la Sociedad del Conocimiento". Seminarios del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento (23 de octubre de 2018), Salamanca, España. <https://goo.gl/TBaxYD>
- García-Peñalvo, F. J., García-Holgado, A., & Ramírez-Montoya, M. S. (2018). The PhD Corner: TEEM 2018 Doctoral Consortium. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *TEEM'18 Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (Salamanca, Spain, October 24th-26th, 2018) (pp. 979-983). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Holgado, A. (2017). TEEM 2017 Doctoral Consortium Track. In J. M. Doderó, M. S. Ibarra Sáiz, & I. Ruiz Rube (Eds.), *Fifth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'17)* (Cádiz, Spain, October 18-20, 2017) (pp. Article 93). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Seoane-Pardo, A. M., Conde-González, M. Á., Zangrando, V., & García-Holgado, A. (2012). *GRIAL (GRupo de investigación en InterAcción y eLearning)*, USAL. IE Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa (15), 85-94.
- Grupo GRIAL. (2019). *Producción Científica del Grupo GRIAL de 2011 a 2019* (GRIAL-TR-2019-010). Salamanca, España: Grupo GRIAL, Universidad de Salamanca. Retrieved from <https://bit.ly/30l9mLh>
- Moreira, J. M., Laranjeira, C., Carvalho, J., Ribeiro, F., Lopes, P., & Graça, P. (2017). Integrating a National Network of Institutional Repositories into the National/International Research Management Ecosystem. *Procedia Computer Science*, Vol. 106, 2017, p. 146-152, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.03.010>
- REBIUN (2013). *Sistemas CRIS y Repositorios Institucionales en las Universidades Españolas*. Recuperado de: <https://www.rebiun.org/sites/default/files/2017-11/CRISyRepositorios2013.pdf>