

Sistema de comunicación científico para la organización del trabajo académico

Scientific communication system for the organization of academic work

Marcelo Claudio Perissé¹,

¹ Editorial Ciencia y Técnica Administrativa,
Buenos Aires, Argentina
cyta@cyta.com.ar

Resumen. El propósito del presente trabajo es el de presentar la constitución de un sistema de información científico que se establezca como un centro de conocimientos y formación dirigido por académicos, apto para la «Ciencia Abierta». En el marco del aprendizaje activo basado en proyectos, hemos realizado una matriz de análisis, para poder llevar adelante un modelo para la publicación, revisión, y curación de contenidos; estableciendo así una «red personal de aprendizaje». Es así que se presenta un caso de aplicación que permite explicitar la capacidad docente sobre las tareas de: curadores, creadores de contenido, y diseñadores curriculares; impulsando así, una mejora en el «marco de competencias» de los profesores y consecuentemente en la calidad de la educación. Consecuentemente, implementar un sistema de información científica, que integre la comunicación científica con la académica, permitirá pasar de una comunidad de acceso abierto a una comunidad global de comunicación dirigida por académicos.

Palabras Política científica, Ciencia abierta, Sistema de información científica, Sistema de información integrada, Aprendizaje activo, Enseñanza y formación (UNESCO Thesaurus).

Abstract. The purpose of this work is to present the constitution of a scientific information system that is established as a knowledge and training center run by academics, suitable for «Open Science». Within the framework of active project-based learning, we have created an analysis matrix to be able to carry out a model for the publication, review, and curation of content; thus, establishing a «personal learning network». Thus, an application case is presented that makes it possible to explain the teaching capacity on the tasks of curators, content creators, and curricular designers; thus, promoting an improvement in the “competition framework” of teachers and consequently in the quality of education. Consequently, implementing a scientific information system that integrates scientific and academic communication will allow us to move from an open access community to a global communication community directed by academics.

Keywords: Science policy, Open science, Scientific information systems, Integrated information systems, Activity learning, Teaching and training.

1. Introducción

Nuestra visión es la de desarrollar un sistema de información científico y académico que sea de utilidad para los procesos de investigación, desarrollo e innovación productiva que atiendan a necesidades sociales y económicas concretas y justificadas (Market-Pull); y principalmente, apto para la «Ciencia Abierta» [1, pp. 2-4,7.12,18-19,23,26-27,36]. La implementación del sistema ha de permitir divulgar, hacia la sociedad, y difundir, para la comunidad científica, las evidencias científicas resultantes de la investigación científica (Science outreach); y por, sobre todo, constituirse en un valioso instrumento para el *proceso de enseñanza-aprendizaje* en el marco del «aprendizaje activo» (Action learning) [2] [3] [4, p. 20]. Este enfoque, garantiza una comunicación dinámica, integra, y transparente de *conocimientos científicos de alta calidad*, que son necesarios en las labores académicas y científicas de construir saberes que brindan soluciones a problemas relevantes para la sociedad.

De acuerdo con la visión y los principios previamente establecidos, la universidad con sus tres funciones básicas: académica, investigación, y extensión, se constituye en un espacio de «Ciencia Ciudadana», que crea y desarrolla las relaciones del trabajo científico y académico de la comunidad de docentes-investigadores, de forma abierta, participativa y cooperativa con la sociedad y las fuerzas productivas [5] [6].

Para ello, es preciso el desarrollo e implementación de una plataforma online, que se establezca como un centro de conocimiento y formación, que permita compartir recursos y establecer una «enseñanza activa», que a través de un «aprendizaje basado en proyectos», docentes y estudiantes adquieran los conocimientos y las competencias necesarias para dar respuestas a los problemas sociales abordados [7].

Es aquí donde podemos tomar la perspectiva hermenéutica de Thomas Kuhn [8, p. 20], quien dedica una significativa relevancia a los textos científicos, cuando expresa que: si la ciencia es la constelación de hechos, teorías y métodos reunidos en los libros de texto actuales, entonces los científicos son hombres que, se esfuerzan en contribuir con algún que otro elemento a esa constelación particular. Por ello, toda investigación científica debe poseer un léxico y un *vocabulario semánticamente bien estructurado*, que le permita realizar una revisión de la literatura científica sobre los distintos tipos de textos científicos y académicos, que les permita llegar a los conceptos necesarios para describir claramente al objeto de estudio; además, debe ser lo suficientemente preciso para poder construir, hacia adelante, el *dominio del discurso* sobre aquel objeto de estudio [9, pp. 26, 80] (ver ilustración 1).

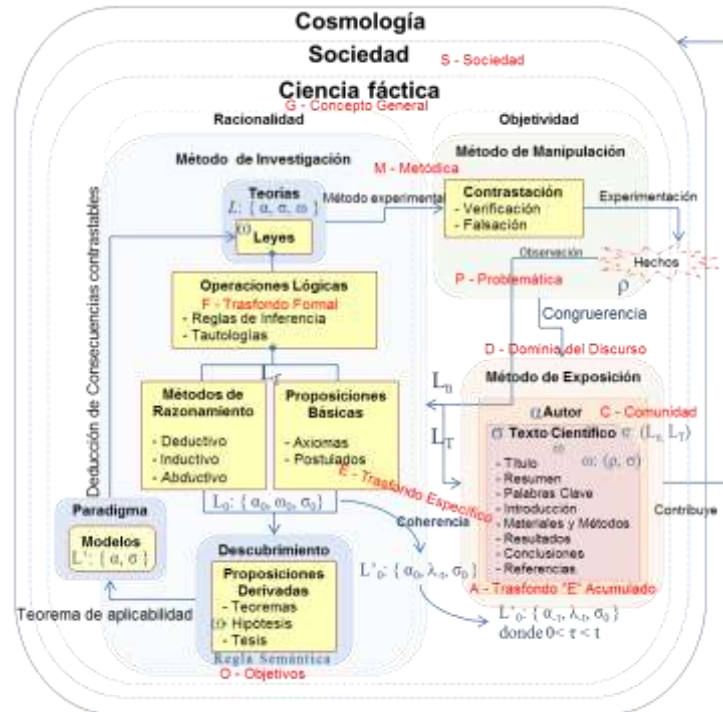


Ilustración 1 Modelo conceptual de ciencia basado en Thomas Khun
Fuente: Adaptado de Perissé, Marcelo Claudio. Semantic web in higher education. Journal of Information Systems and Technology Management [10]

Donde:

- L_n : Lenguaje Natural; L_o : Lenguaje Objeto; L_T : Lenguaje Teórico; L_t : lenguaje formal; $L-t$: teoría pretérita, fechada t unidades de tiempo anteriores a la actualidad; L_o : conjunto de proposiciones científicas actuales referentes a una teoría pretérita.
- σ : /signos/ del lenguaje, ω : //objetos// referidos por el lenguaje, α : «usuarios» del lenguaje, ρ : //objetos// de la realidad, m : modelo formal: $m = \{\xi, \rho, a\}$
- L : $\{\sigma, \omega, \alpha\}$, (2) σ : (L_o, L_T, L_n), (3) ω : (ρ, σ), (4) L' : $\{\sigma, \alpha\}$, (5) L_0 : $\{\sigma_0, \omega_0, \alpha_0\}$, (6) L'_0 : $\{\sigma_0, \lambda-t, \alpha_0\}$, (7) L'_0 : $\{\sigma-t; \lambda-t; \alpha_0\}$, (8) L'_0 : $\{\sigma-t, \lambda-t, \alpha_0\}$ donde es: $0 < \tau < t$
- El paso de L' : $\{\sigma, \alpha\}$ a L : $\{\sigma, \omega, \alpha\}$, describe el desarrollo de un modelo en teoría; en tanto, la verificación hace más exacto el significado, pero no produce significado alguno.

En cuanto al ámbito de la «enseñanza activa» y en particular el *aprendizaje basado en proyectos*, se precisa establecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma efectiva; para lo cual, y en nuestro caso, se propone proveer un *sistema de comunicación dirigido por académicos* bajo el «Modelo PRC»: Publicar – Revisar – Curar; con foco en la «curación digital» y más particularmente en la «curación de contenidos» [11], como método sistemático que permite: identificar, evaluar, e

interpretar trabajos de investigación en un campo de conocimiento científico determinado, a través de los siguientes pasos: búsqueda, selección, caracterización, y difusión de información.

De este modo se enriquece el proceso educativo entre docentes y estudiantes, en un marco denominado: Entorno Personal de Aprendizaje (PLE por sus siglas en inglés: Personal Learning Environment), el cual se ve constituido por las siguientes actividades:

- Buscar y seleccionar la información de interés,
- Organizar los contenidos,
- Comunicarse con los demás, a través de una Red Personal de Aprendizaje (PLN por sus siglas en inglés: Personal Learning Network),
- Crear nuevos contenidos,
- Publicarlos para compartirlos con la comunidad, y
- Colaborar comunitariamente en tareas de producción científica y académicas.

Para que los docentes realicen una buena curación de contenidos, la universidad, o todo *centro de capacitación, información e investigación educativa*, debe proveerle al docente, un «marco de competencias» en gestión de información, lo que enriquece las capacidades para realizar una revisión de literatura científica (sistémica o mejor aún sistemática) [12], donde el principal resultado es el de alcanzar una «organización científica del trabajo creativo», permitiendo que el docente curador se actualice constantemente en la gestión de su propio aprendizaje, donde primero aprende de lo que está expuesto en los libros, para luego aprender y enseñar sobre las propias investigaciones [8, p. 20].

2. Proceso de curación: una propuesta metodológica

En ese sentido, es necesario encontrar de forma simple, por la aplicación de técnicas bien elaboradas, contenidos de calidad para incorporarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje; de este modo, la curación de contenido se adapta a las expectativas de la comunidad educativa. La labor académica e investigativa requiere, también, la divulgación de información científica entre expertos de la materia, y así fomentar el intercambio de conocimientos [13]. Teniendo en cuenta lo expresado, los docentes pueden curar contenido educativo a través de los sistemas de información científica, comunicando constantemente sus nuevos estudios e investigaciones y establecerse como sujetos docentes-investigadores, partícipes de en las actividades académicas.

Basados en una concepción epistemológica de Mario Bunge [14, p. 45], hemos realizado una matriz de análisis, que se describe en la siguiente tabla:

Tabla 1 Elementos sustanciales para realizar una curación de un artículo científico

Dominio del Discurso	Evidencias relevantes D En esencia, cuál es el <i>objeto de estudio</i> Cuál es la principal <i>idea sustanciada en datos</i> (dataset) que permite distinguir y comprender el objeto de estudio
Problemática y Objetivo	Propósito P (Referente a la naturaleza del objeto de estudio) y Objetivo O (Fines o Metas) Cuál es el <i>propósito</i> del estudio y cuáles sus <i>implicancias</i> Cuál es el <i>problema</i> , y su planteo concreto, que se presenta Cuál es el objetivo (como resultado a priori) que se persigue
Conocimiento (Trasfondo)	Fondo Formal - Fondo Específico Cuál es el conocimiento en que se basa el estudio, como ser <i>teorías, leyes, principios, o modelos</i> aceptados por los cuales se referencia o representa al objeto de estudio
Metódica	Métodos utilizados M Qué tipo de <i>metodología</i> se aplica consecuentemente
Resultados	Resultados o principal hallazgo que concuerda con el objetivo aporta al Trasfondo Fa (A) acumulado de conocimientos Cuáles son las principales <i>evidencias</i> surgentes del estudio
Conclusión	Resultados que aportan al campo de conocimiento como Trasfondo Acumulado Fa Cuál es el <i>principal hallazgo</i> y a partir de la principal deducción de las consecuencias contrastables provistas por los resultados Cuál es la <i>implicancia</i> para el campo del conocimiento

Un *caso de aplicación* puede observarse en la curación del siguiente artículo:

Loza, R., Romani, G., Castañeda, W., & Arias, G. (2023). Influence of skills and knowledge on the financial attitude of university students. *Tec Empresarial*, 18(1), 65–83. <https://doi.org/10.18845/te.v18i1.7002>

y su respectiva curación en:

Perissé, Marcelo Claudio (2024). Formación Financiera: influencia de conocimientos y habilidades en la actitud financiera. *Técnica Administrativa*. 23(3), 1. <http://www.cyta.com.ar/ta/curation.php?id=230301>

3. Conocimiento científico abierto: comunicación dirigida por académicos

Implementar un sistema de información científica, que integre la comunicación científica con la académica, permitirá pasar de una comunidad de acceso abierto (Open Archives Initiative - OAI) a una comunidad global de comunicación dirigida por académicos. Este enfoque está alineado con la Recomendación sobre la Ciencia Abierta de la UNESCO [1, pp. 10-11], cuando indica que el *conocimiento científico abierto* se

refiere también a la posibilidad de abrir las metodologías de investigación y los procesos de evaluación de tal forma que los usuarios obtienen acceso libre a:

- Publicaciones científicas, que incluyen: artículos de revistas (regular papers, reviews, scientific essay, systematic review), informes de investigación, y documentos de conferencias.
- Conjunto de datos (Datasets) de investigación abiertos, que incluyen: datos digitales con los metadatos que los acompañan, registros textuales, imágenes y sonidos, todos ellos de conformidad con los principios FAIR: Fáciles de encontrar, Accesibles, Interoperables y Reutilizables.
- Recursos Educativos Abiertos (REA), que incluyen materiales de enseñanza, de aprendizaje y de investigación que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su utilización, adaptación y redistribución, sin costo alguno por parte de terceros y sin restricciones, tal se definen en la Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos de la UNESCO [15, p. 14], en particular los relacionados con la comprensión y el uso de otros conocimientos científicos de acceso abierto.

Ante ello, las revistas científicas han de constituirse como publicaciones «Diamond Open Access», siguiendo las recomendaciones de la UNESCO [16, pp. 20-29] y de la European Science Foundation [17] sobre «Ciencia Abierta» y sobre «Recursos Educativos Abiertos» (REA), que tienen como principal objetivo ser un instrumento de comunicación, destinado a transferir el conocimiento generado por la actividad científica y académica, además de permitirles a los docentes mejorar sus capacidades de: curadores, creadores de contenido, y diseñadores curriculares; permitiendo así, una mejora en el «marco de competencias» de los profesores y consecuentemente en la calidad de la educación [18].

4. Conclusión

El sistema integrado de información científica y académica brinda un conjunto de soluciones abiertas que contribuyen al progreso de la educación y de la ciencia abierta, en pos de construir una Ciencia Ciudadana, que permite: el acceso abierto a la información científica (Open Access, OA), la interoperabilidad de los Recursos Educativos Abiertos (REA), el libre acceso a los Datos abiertos (datasets), y la utilización del Software Libre de Código Abierto (Free and Open-Source Software, FOSS).

Consecuentemente, el trabajo diario de los docentes-investigadores en llevar adelante un sistema de comunicación dirigido por académicos bajo el modelo de publicar, revisar, y curar se torna sustancial para una enseñanza activa.

Referencias

- [1] UNESCO, "Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta," Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Paris, 2021.
- [2] K. Lewin, "Action research and minority problems," *Journal of Social*, pp. 34-46, 1946.

- [3] L. Stenhouse, *Research as a Basis for Teaching*, London: Heinemann Educational, 1989.
- [4] M. Bunge, *100 ideas: el libro para pensar y discutir en el café*, Debolsillo, 2006.
- [5] M. Sterken and R. Capiou, "Data charter and guide for citizen science: A basic set of principles to support open and interoperable citizen-science data," Scivil, Leuven, 2021.
- [6] Scivil, "Scivil | Citizen Science Vlaanderen," 2023. [Online]. Available: <https://www.scivil.be/>.
- [7] B. Magide, "El ABC del ABP: Aprendizaje Basado en Proyectos," 2021.
- [8] T. S. Kuhn, "La estructura de las revoluciones científicas," Fondo de Cultura Económica, México, 2004.
- [9] T. S. Kuhn, *El camino desde la estructura*, Barcelona: Paidós, 1977.
- [10] M. C. Perissé, "Semantic web in higher education," *Journal of Information Systems and Technology Management*, vol. 5, no. 2, pp. 223-234, 2008.
- [11] J. Guallar, T. R. Hernández-Campillo and L. Codina, "Curación de contenidos en artículos científicos. Categorías y casos," *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, vol. 24, no. 3, pp. 469-490, 2022.
- [12] L. Codina, "Revisiones de la literatura con aproximación sistemática: scoping reviews," Univ. Rosario Castellanos, México, 2023.
- [13] M. C. Perissé, "Sistema de Información Científica," 12 2020. [Online]. Available: http://cyta.com.ar/biblioteca/bd_project/communication_project.htm.
- [14] M. Bunge, *Seudociencia e Ideología*, Madrid: Alianza, 1985.
- [15] UNESCO, "La Recomendación de 2019 de la UNESCO sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA): fomento del acceso universal a la información mediante material de aprendizaje abierto de calidad," UNESCO, Paris, 2023.
- [16] UNESCO, "Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos," Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Paris, 2019.
- [17] funders, cOAlition S, "Plan S: Making full and immediate Open Access a reality," European Science Foundation, Estrasburgo, 2023.
- [18] UNESCO, *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*, 3 ed., Paris: UNESCO, 2019, p. 64.