

Ciencia Abierta

Opciones y experiencias
para México y Latinoamérica

Montserrat García Guerrero, Sara María del
Patrocinio Rodríguez Palacios, Dagoberto
Salas Zendejo, María Soledad Ramírez
Montoya y Joel Torres Hernández (coords.)

Ciencia Abierta

Opciones y experiencias
para México y Latinoamérica

Octaedro 

La encrucijada de la Ciencia Abierta: paradigmas y construcción del conocimiento en México

The crossroads of Open Science. Paradigms and construction of knowledge in Mexico

CARMEN FERNÁNDEZ GALÁN MONTEMAYOR
MONTERRAT GARCÍA GUERRERO

Resumen

La historia de la ciencia en México se ha escrito desde un punto de vista nacional y oficial, por lo que es necesario pensar en la periferia partiendo de la visión global, ya que la forma de transmisión aceptada a nivel mundial genera una marginalidad de ciertos saberes que no entran en la concepción tradicional de ciencia. Reconocer cuáles han sido los saberes hegemónicos y contrahegemónicos es fundamental para redefinir la periferia que genera el saber de Occidente en México.

El objetivo de este trabajo es analizar las prácticas científicas en la historia de México, a partir de un estudio contrastivo de los géneros discursivos para explicar las formas de circulación de los saberes. Desde una perspectiva histórico-cultural se intenta responder a las siguientes preguntas: ¿cómo circulaban los saberes en México?, ¿cuáles son los paradigmas actuales de la ciencia?, ¿cuál es el camino que lleva de la ciencia formal a la Ciencia Abierta?

Palabras clave: comunicación científica, periferia, propiedad intelectual, Ciencia Abierta

Abstract

The history of science in Mexico has been written from a national and official point of view, that is why it is necessary to think about the periphery from a global perspective, since the form of transmission accepted at a world level generates a marginality of certain knowledge that does not enter into the traditional conception of science. Recognizing which have been the hegemonic

and counter-hegemonic knowledge it is fundamental to redefine the periphery that generates Western knowledge in Mexico.

The objective of this work is to analyze the scientific practices in Mexican history, from a contrastive study of the discursive genres to explain the forms of knowledge circulation. From a historical-cultural perspective, we try to answer the following questions: how did knowledge circulate in Mexico? what are the current paradigms of science? and what is the path that leads from formal science to open science?

Key words: scientific communication, periphery, intellectual property, open science

1. Introducción

México está en la construcción de su propio modelo sobre la forma de apropiación de la Ciencia Abierta (CA) en un escenario donde existen dos discursos sobre la apertura de la ciencia a la sociedad a nivel mundial, es decir, sobre el nuevo paradigma o revolución científica (Anglada, 2018; Vicente Saez y Martínez Fuentes, 2018): *a*) el discurso en Europa ya encontró un lugar para las nuevas editoriales con el Plan S y la forma de publicación dorada, que permite a las grandes empresas editoriales cobrar por poner los documentos en acceso abierto a los autores o instituciones; y *b*) el discurso que busca que las editoriales no necesariamente sean el medio de acceso a la ciencia y a la publicación científica, como es el caso de la propuesta de la ruta diamante planteada por AmeliCA (Becerril-García *et al.*, 2018; López Aguado y Becerril García, 2016). Frente a estas dos formas de entender la CA, los investigadores del México se encuentran viviendo entre dos prácticas muy diferentes de acercarse a la publicación académica, mismas que deben ser analizadas. Para ello, es necesario tomar conciencia del proceso histórico en cuanto a producción y comunicación de la ciencia en México.

La conformación de las sociedades o comunidades científicas en México es resultado de un proceso ligado a su pasado colonial, siendo la Nueva España el lugar donde llega la imprenta a América y donde se gestaron las primeras publicaciones periódicas de carácter científico. Las formas de circulación de los saberes fueron distintas a la península en virtud de que a través del comercio ultramarino llegaban libros e ideas que no tuvieron acceso

en otros países, de modo que a diferencia de España y su férreo control inquisitorial, en la entonces Nueva España sí llegaron las ideas ilustradas, entre otras, las que sumadas al conocimiento generado por las órdenes religiosas sentaron las bases de lo que hoy se considera la ciencia en México. Cabe mencionar que dentro esta historia poco se ha escrito sobre los saberes de los pueblos originarios, muchas de las prácticas medicinales fueron consideradas mágicas y descartadas desde la historiografía positivista, en tanto que en la época colonial algunas fueron consideradas heréticas.

Para explicar los cambios de paradigma de la ciencia en México se toman como punto de comparación los géneros discursivos, entendidos como tipos textuales a partir de los cuales se pueden constatar las estrategias de transmisión de saberes y de validación del conocimiento. Aspectos relacionados a su vez con el control de libros y el concepto de *propiedad intelectual*, que denominaremos *función autor*, siguiendo el concepto propuesto por Foucault (1969 [1999]). De esta forma se hace un recorrido histórico sobre las formas de apropiación de la ciencia en la historia del país.

2. Desarrollo

2.1. Ciencia e historia en México

La historia de la ciencia en México ha tenido estudiosos como De Gortari (1963), Pérez Tamayo (2005), Trabulse (1983-1989), entre otros, que han investigado sobre las fuentes de la ciencia en el país desde la época colonial a la modernidad (Guerra, 1992 y Saladino, 1998) y que, desde la historia cultural, registran algunos datos de libros y sociedades científicas. Resulta interesante que la mayoría de estos trabajos son de décadas atrás, de manera que frente a la importancia del cambio de paradigma actual no existen muchos estudios que expliquen la historia de la ciencia en México desde un enfoque que describa sus transformaciones, pues al realizar un mapeo en Scopus y Web Of Science no se encuentran trabajos recientes en este sentido.

El presente texto es un esfuerzo por hacer un recorrido sobre los circuitos de producción y de transmisión del conocimiento

en México. En este sentido, se contrastan los referentes históricos con los actuales, desde el pasado colonial con los retos actuales a que se enfrentan los investigadores mexicanos. El recorrido se hace partiendo del saber sobre Ciencia Abierta (Anglada, 2018; Vicente Saez y Martínez Fuentes, 2018) y recurriendo a referentes de la época novohispana y decimonónica (Gómez Álvarez, 2015; Gorbach, 2013; Del Piero, 2020; Robles, 2018; Terán, 2015b) sobre otras formas de circulación de saberes.

2.2. Cambio de paradigma

En el estado del arte de la ciencia en México hay un espacio de oportunidad, para dar cuenta de los cambios de paradigma y de las conexiones con las comunidades científicas, así como las imprentas y las editoriales que impactan en las políticas y prácticas de los investigadores. Responder a la pregunta de cómo se da el paso de la ciencia moderna a la Ciencia Abierta implica una revisión diacrónica de los procesos de continuidad, con el objetivo de explicar los fenómenos construidos desde la propia historia.

2.3. Conceptos clave

El trabajo se realiza por medio de una visión contrastiva de lo que se tenía antes a lo que se presenta como respuesta al movimiento de CA, para ofrecer una visión panorámica e integral desde el marco teórico de la historia cultural o del libro, y las teorías del discurso de Foucault (1999) y de Bajtín (2013), a través de los conceptos de *autor* como principio ordenador de los saberes articulados al poder, y los géneros discursivos como fórmulas de escritura que revelan la ideología.

2.4. Ciencia de las élites: entre el Santo Oficio y las tertulias

La relación de México con el resto del mundo en términos científicos o, en otras palabras, la tematización del *eje-periferia*, se encuentra ya desde el siglo XVII reflejada en algunas obras de Carlos de Sigüenza y Góngora relativas al debate que surgió en la astronomía, y a propósito de la construcción de la verdad histórica: «defensor de la ciencia mexicana: la interpretación de la naturaleza puede ser realizada no solo desde el centro», a medio cami-

no entre la apología, lo historiográfico y lo literario «se asoma también una postura criollista que, en un contradiscurso, cuestiona lo español» (Terán, 2015a, p. 85).

La polémica sobre la supuesta inferioridad o subordinación intelectual de América respecto a Europa, tendrá una segunda etapa en la querrela suscitada por Manuel Martí y Juan Lucas Cortés a quienes Eguiara y Eguren da respuesta con la primera bibliografía nacional titulada *Bibliotheca mexicana* donde se recupera toda la producción científica y literaria desde México prehispánico hasta el año de 1755:

Mediante esta recopilación de autores y títulos, la *Bibliotheca Mexicana* no solo demostraba que en el virreinato se cultivaba el saber, sino también que había una amplia red de comunicación entre la comunidad letrada. (Robles, 2018, p. 18)

Este proyecto lo continuarían José de Beristáin y Sousa entre 1826 y 1821 con *Biblioteca hispanoamericana septentrional*, posteriormente José García Izcalbanceta, con *Biblioteca mexicana de siglo XVI*, publicada en 1886, y José Toribio Medina, con *La imprenta en México: 1539-1821*, publicada en 1911 (Garza-Martínez, 2011). Dentro de la historiografía contemporánea, habría que agregar a estos esfuerzos la *Bibliografía novohispana de arte* (1988), de Guillermo Tovar de Teresa, y la *Historia de la ciencia en México* (1983-1989), de Elías Trabulse, quienes confirman que «América no solamente fue receptora y transformadora de la ciencia y la tecnología europeas» (Trabulse, 1996, p. 9).

La obra de Eguiara y Eguren se estableció como el eje de la república de las Letras. Sin embargo, en esta historia queda fuera todo el circuito clandestino, junto a otros saberes ignorados que ni siquiera fueron motivo de herejía, pues lo que fue censurado y/o prohibido, gracias a ello, se conserva en los expedientes del Fondo Inquisición del Archivo General de la Nación (AGN). El paso de la ciencia colonial a la ciencia moderna se ha descrito a partir de tres paradigmas: el organicista o aristotélico, el hermético o alquímico (del que hay escasos testimonios, Fernández Galán 2020) y el mecanicista que corresponde a la ciencia experimental y «que corre de la Ilustración a nuestros días» (Trabulse, 1997, p. 19).

Los criterios de organización de la ciencia toman como referencia la visión occidental y la cronología de la historia nacional,

donde lo que se denomina *ciencia barroca* corresponde al proyecto criollo. En el siglo xx esta historia se volvió de la tecnología, dando énfasis a la propiedad intelectual bajo el influjo de una visión de la ciencia que se escribe desde las patentes o premios nobel. Desde esta perspectiva diacrónica, «los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (ECTS) proponen una forma de análisis de la producción del conocimiento científico centrada en el análisis detallado de los procesos en vez de los resultados o teorías resultantes» (Del Piero, 2020, p. 3), y que contempla las redes de poder y los mecenazgos. Desde una lectura paratextual y contextual se trata de encontrar las estrategias de posicionamiento y legitimación.

Haciendo un recuento de los géneros discursivo, en la época colonial, las disertaciones universitarias se escribían en latín, posteriormente se hacía una especie de réplica en la forma de un vejamen (recurso también empleado en los certámenes literarios). En las universidades se usó, además, el género renacentista del diálogo, pero la mayor parte de la escritura científica era epistolar:

Empresas como la de Eguiara revelan la existencia de una comunidad letrada que compartía conocimientos y hallazgos bibliográficos mediante la comunicación epistolar. (Robles 2018, p. 29)

La carta era el mejor vehículo para la socialización del conocimiento en las tertulias, y tiene una tradición en la astronomía y en la navegación. Estos tipos textuales tuvieron su contraparte paródica en sátiras que describen los debates teológicos y las controversias en las órdenes religiosas (Terán, 2015b). En síntesis, lo que se entendía por ciencia en el mundo novohispano está en la frontera de la literatura y la historia, la astronomía, la medicina, la geografía, la minería y la metalurgia, como los principales intereses de los poderes coloniales y para el siglo xix se concibe como ciencia aquello que da pie a desarrollo tecnológicos y patentes, en el marco del positivismo y los ideales de progreso que conformaron los Estados nacionales.

2.5. El paso de la ciencia moderna a la Ciencia Abierta

Para comprender la Ciencia Abierta se requiere entender las transformaciones del régimen de propiedad intelectual, los cua-

les están a su vez subordinados a los mecenazgos. La organización de los saberes se ve transformada cuando se legisla el *copyright* en el siglo XVIII como forma de control de los editores y usufructo de las regalías de los autores. El inglés se vuelve la lengua científica desplazando al latín y al griego de las nomenclaturas, surgen las *Royal Societies* como estándar de universalización de la ciencia. A la par, los campos del conocimiento se ramifican en áreas de especialización en una estrategia de fragmentación que reproduce la lógica del capital dando lugar a los bienes del conocimiento (Hees y Ostrom, 2016) o, lo que es lo mismo, las ideas como mercancía. Surgen nuevos actores y gestores del conocimiento que reorganizan los saberes de acuerdo con criterios internacionales. Ahora el «crecimiento» de la ciencia en México se mide en factor de impacto y cuartiles, donde los saberes humanistas cada vez encuentran menos lugar. El concepto de *autor* cambia a *identificador digital* (ID), que implica reordenamiento de los saberes, con ventaja para las ciencias duras frente a las humanísticas y sociales que fueron la base de América.

Entonces, ¿quién tiene realmente el control de las publicaciones? En 2014 se dio a conocer en el *Diario Oficial de la Federación* el decreto por el cual se modificaba la Ley de Ciencia y Tecnología de México, que a grandes rasgos proponía hacer accesible en abierto todo lo que fuera resultado o apoyado con recursos públicos en materia de ciencia, y planteaba la creación de un Repositorio Nacional encabezado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) donde se pudieran compilar los textos resultado de apoyos de fondos públicos a la manera del repositorio europeo OpenAIRE. Antes de ese decreto no existía una política propia de ciencia. Como ejemplo de la tendencia imperante, ese mismo año se cambiaron los lineamientos para el catálogo de revistas de calidad de Conacyt como resultado del trabajo y asesoría con Scimago de Elsevier, que propuso medir a las revistas del país de acuerdo a sus estándares, mientras que en las universidades se buscaba replicar el ejemplo de los colegas reconocidos, que implica la publicación en editoriales de acceso cerrado y paulatinamente en editoriales que cobran cargos de procesamiento de los trabajos, APC (*article processing charges*).

En 2017 se publican los *Lineamientos de Ciencia Abierta* para México, que incluían el trabajo en seis áreas específicas: repositorios, revistas científicas, recursos de información por suscripción

o adquiridos, comunicación pública de la ciencia, Sistema integrado de información sobre investigación científica de desarrollo tecnológico y de innovación (Siicyt) y conectividad (Conacyt, 2017). Estos lineamientos se encuentran en proceso de revisión y adecuación para responder a las nuevas necesidades del país; lo que pone al tema de la Ciencia Abierta en México en una doble coyuntura: la de los paradigmas de CA, y la de la realidad social. Pero también la situación actual resulta una posibilidad para incidir en la tendencia que se marcará a nivel nacional, pues una vez legislado el tema se impondrá la visión que se haya privilegiado para regir el trabajo científico y académico en el país.

En algunas instituciones de México los investigadores ya se encuentran totalmente alineados a la forma europea de trabajar la CA, ya que cuentan con recursos para pagar la publicación de artículos en ruta dorada, pero la mayoría de las instituciones no pueden entrar a un esquema de CA en este sentido y la publicación de calidad por no contar con recursos para hacer los pagos de publicación en las editoriales que monopolizan más del 50% de las publicaciones científicas del mundo (Lariviere *et al.*, 2015). Algunos investigadores del país han decidido ser parte de la CA al estilo europeo pagando sus propias publicaciones como una inversión a futuro que los puede resituar a manera de otros estímulos a la investigación.¹ Estos investigadores, en su mayoría egresados de posgrados de universidades europeas y norteamericanas, se han convertido en la élite de las universidades que empiezan a crear escuela en la forma de producción y publicación científica.

Por otro lado, los sistemas de medición no solo exigen la publicación en editoriales de «prestigio», sino que buscan que los trabajos sean citados y esta búsqueda por la citación ha creado dos fenómenos: por un lado, la multiplicidad de autores y, por otro, el nacimiento de identificadores digitales de autor para evitar los problemas de homonimia y que las citas les sean reconocidas al autor correcto por medio de identificadores numéricos, que permiten dar una clave única a cada investigador. El nombre del autor que fuera el principio ordenador de los saberes y el contrato de propiedad intelectual se transforma en un ID, los saberes generan su propio discurso en las redes que si-

1. Tales como el Sistema Nacional de Investigadores, el perfil PRODEP y los Estímulos al Desempeño de la Carrera Docente.

guen un comportamiento matemático basado en los buscadores semánticos. Así las comunidades científicas se vuelven globales (Olivé, 2013, p. 29).

Desde este enfoque, la ciencia se desarrolla en artículos de revistas y las publicaciones institucionales se consideran de menor calidad, lo que ha creado una brecha de acceso para muchos universitarios e investigadores. Iniciativas como AmeliCA de la Universidad Autónoma del Estado de México buscan hacer más angosta esta brecha generando su propia base de datos con la plataforma Redalyc para la evaluación de las publicaciones que sea comparable con las más aceptadas a nivel internacional (Scopus y WoS), de forma que se pueda medir la calidad, aunque no se cuente con el capital financiero; a pesar de que es cierto que este proyecto resulta una propuesta seria, innovadora y más cercana a la democratización de la ciencia, ha de competir con grandes monopolios con siglos de historia.

En este contexto, la pregunta sobre los géneros discursivos y paradigmas actuales de la ciencia en México se vuelve esencial, para diferenciar entre los géneros históricos, frente a los teóricos o impuestos desde los monopolios. México está en una periferia que le impide alcanzar las prácticas científicas de Occidente, y a su vez tiene sus propios saberes periféricos que está intentando recuperar como demuestran los intereses gubernamentales sobre indigenismo y cosechas no transgénicas. La ciencia es un saber también histórico donde la cercanía del observador revela la «dificultad de conocer cualquier objeto que guarda su propio conocimiento» (Cobley, 2017, p. 43). En este sentido, la historiografía de la ciencia debe ser una herramienta para la comprensión de las condiciones de construcción del conocimiento.

3. Conclusiones: la encrucijada

México se encuentra en un momento crucial de definición sobre la forma de implementar la Ciencia Abierta, así como el resto del mundo, donde algunos países han adelantado mucho en la legislación sobre este tema de modo que las instituciones cuentan con normas y medidas adecuadas a este paradigma. Para que México logre alcanzar una política adecuada de Ciencia Abierta, debe, en primer lugar, hacer un recuento de su historia para no

volverse a encontrar en una posición de subordinación colonial que desatienda los saberes y su forma de comunicación eficaz («¿existe una alternativa para descolonizar la universidad, liberándola de la arborización que caracteriza tanto a sus conocimientos como a sus estructuras?», Castro-Gómez, 2015, p. 75). Conocer el tránsito que se ha tenido en la idea de ciencia y en la forma de producción y comunicación pública es un insumo básico para ese propósito.

La lógica de calidad por indexación, los catálogos, la no contradicción de los saberes hegemónicos son elementos que recuerdan los mecanismos de control inquisitoriales y el principio escolástico de citar o glosar a la autoridad, lejos del pensamiento ilustrado origen de la ciencia moderna. Los nuevos inquisidores o calificadores son hoy editoriales de «calidad» y organismos de promoción de la ciencia que marcan la tendencia de las prácticas científicas actuales.

En el México colonial los nuevos conocimientos se difundieron en publicaciones periódicas o en las denominadas *Gacetas literarias*, que eran boletines informativos, como la *Gaceta Literaria de México* de José Castorena Ursúa y Goyeneche, el *Mercurio volante* de José Ignacio Bartolache, y aquellos pliegos sueltos para llevar las noticias, el *Pegaso* de Carlos de Sigüenza y Góngora. En el México contemporáneo el conocimiento aceptado debe circular en revistas indexadas internacionales que se encuentran subordinadas a los intereses del capital.

En este escenario al rescatar la historia es posible presentar estrategias propias y adecuadas a las necesidades actuales de la región, para no repetir un neocolonialismo científico que deje fuera los saberes ancestrales y otros tipos de conocimiento y técnicas que se están desarrollando en el país.

4. Referencias

- Aguado-López E. y Becerril-García A. (2016). ¿Publicar o perecer? El caso de las Ciencias Sociales y las Humanidades en Latinoamérica. *Revista Española de Documentación Científica*, 39(4). <https://doi.org/10.3989/redc.2016.4.1356>.
- Anglada, L. y Abadal, E. (2018). ¿Qué es la Ciencia Abierta? *Anuario ThinkEPI*, 12, 292-298.

- Bajtín, M. ([1995] 2013). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI.
- Becerril-García, A., Aguado-López, E., Batthyány, K., Melero, R., Beigel, F., Vélez Cuartas, G., Banzato G., Rozemblum, C., Amescua García, C., Gallardo, O. y Torres, J. (2018). *AmeliCA: A community-driven sustainable framework for Open Knowledge in Latin America and the Global South*. Redalyc. Universidad Autónoma del Estado de México, CLACSO, Universidad Nacional de La Plata y Universidad de Antioquia.
- Castro Gómez, S. (2015). Descolonizar la Universidad. En: Palermo, Z. (comp.) *Des/decolonizar la universidad*. Buenos Aires: Del Signo.
- Cobley P. (2017). Semiótica, observación y ciencias del saber. En: Pardo Abril, N. G. (ed.). *Semióticas. Materialidades, discursividades y culturas*. Bogotá: FELS-UNC.
- Conacyt (2017). *Lineamientos de Ciencia Abierta*. <https://www.siiicyt.gob.mx/index.php/normatividad/conacyt-normatividad/programas-vigentes-normatividad/lineamientos/lineamientos-juridicos-de-ciencia-abierta/3828-lineamientos-juridicos-de-ciencia-abierta/file>.
- De Gortari, E. ([1963] 2014). *La ciencia en la historia de México*. México: FCE.
- Del Piero J. (2020). La legitimación de saberes científicos en el siglo XVII novohispano. Sobre la controversia astronómica entre Carlos de Sigüenza y Góngora y Eusebio Kino. *Orbis Tertius*, 25(31), Universidad Nacional de la Plata, <https://www.orbistertius.unlp.edu.ar/article/view/OTe144>.
- Fernández Galán Montemayor, C. (2020). La curiosidad científica en la Nueva España: entre el conocimiento hermético y la ciencia moderna en una fábula prohibida por la Inquisición. En: Stefan, S. (coord.). *Curiosidad y censura en la Edad Moderna*. Universidad de Bucarest. Aurea Curiositas.
- Foucault M. (1999). ¿Qué es un autor? en: *Entre filosofía y literatura*. Miguel Moreytr. Barcelona: Paidós.
- Garza Martínez, M. (2011). La Bibliotheca mexicana de Eguia y Eguiren. *Acta de fe*. UANL. 58-61.
- Gauger, J. M. (2015). *Autoridad jesuita y saber universal. La polémica cometaria entre Carlos de Sigüenza y Góngora y Eusebio Kino*. Nueva York: Ideas-Igas.
- Gorbach F. (2013). La Historia, la Ciencia y la Nación. Un estudio de caso en el México decimonónico. *Dynamis [online]*, 33(1), 119-138. <http://dx.doi.org/10.4321/S0211-95362013000100006>.

- Hess, C. y Ostrom, E. (eds.) (2016). *Los bienes comunes del conocimiento*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Guerra, F. X. ([1992] 2014). *Modernidad e independencias. Ensayos sobre las revoluciones hispánicas*. México. FCE/Mapfre.
- Larivière, V., Haustein S. y Mongeon P. (2015). The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era. *PLOS ONE*, 10(6): e0127502. Doi: 10.1371/journal.pone.0127502.
- Mirowsky, P. (2018). The future(s) of open science. *Social Studies of Science*, 48(2).171-203 <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0306312718772086>.
- Olivé, L. (2013), *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento*. México: FCE.
- Perez-Tamayo, R. (2005). *Historia general de la ciencia en México en el siglo xx*. México. FCE.
- Robles, J. F. (2018). Cómo hacer una biblioteca sin muros: polémicas, comunidades y representaciones en torno a la Bibliotheca mexicana (1755) de Juan José Eguiara y Eguren. *(An)ecdótica*, 2(1). UNAM, pp. 17-42.
- Saladino García, A. (1998). *Libros científicos del siglo XVIII latinoamericano*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Terán Elizondo, M. I. (2015a). ¿Verdad histórica o verosimilitud literaria? El alboroto y motín de indios de México de don Carlos de Sigüenza y Góngora. En: Ortiz, A. y Terán, I. (coords.). *Cultura literaria novohispana. Las palabras tras los límites*. México: UAZ-Terracota.
- Terán Elizondo, M. I. (2015b). La sátira y otras formas de crítica o subversión en la literatura novohispana. *La serpiente emplumada*, 41. México: Factoría-UAZ.
- Trabulsee, E. (1996). *Ciencia y tecnología en el Nuevo Mundo*. México. FCE-CM.
- Trabulsee, E. (1997). *Historia de la ciencia en México [versión abreviada]*. México: Conacyt-FCE.
- Vicente-Saez, R. y Martínez Fuentes C. (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*, 88, 428-436. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>.