



Índice. Año 2, núm. 4, julio-diciembre 2022
ISSN: 2789-567X
e-ISSN: 27903435
Fecha de recepción: 20 de septiembre de 2022
Fecha de aceptación: 05 de diciembre de 2022
Artículo original arbitrado por pares ciegos

Aproximación al concepto de “ciencia abierta”. Transitando por entornos difusos: consecuencias para la educación



Miguel Pérez Ferra (1)
mperez@ujaen.es
<https://orcid.org/0000-0002-3580-6472>

(1) Universidad de Jaén
Andalucía, España



Rocío Quijano López (1)
rquijano@ujaen.es
<https://orcid.org/0000-0002-6989-3244>

Approach to the “open science” concept. The passage through diverse settings: Consequences for education

Resumen

El ensayo científico aborda el concepto de ciencia abierta, y siguiendo la concepción de paradigma en Kuhn, describe las carencias que presenta todavía este modo de investigar. Se pretenden conocer el perfil de la investigación educativa desde la ciencia abierta y como se ejercitan las políticas de ciencia abierta en la investigación educativa. El ensayo se estructura en cuatro fases; introducción, para conocer como desde el universalismo kantiano y el contextualismo hegeliano se puede articular dialécticamente una “ciencia abierta”. Se abordan las carencias de la “ciencia abierta” desde los déficits que presenta un paradigma en proceso de construcción y sus lagunas, que definen esta ciencia como mero proceso de difusión del conocimiento. Desde la realidad morfológica se profundiza en las carencias respecto a la realidad cultural, ser científico, así como las limitaciones

de acceso a la tecnología, obviando el contraste de verdad. En cuanto a la dimensión sintáctica, se indica el sentido mediatizante de la Administración, que obstaculiza la formación docente, instalada en un realismo imaginario, incapaz de sobreponerse a la colonización neoliberal. Las conclusiones urgen a un giro en las políticas de “ciencia abierta”, orientadas a dar respuesta a las realidades sociales concretas y formación del profesorado para que la ciencia no se rija por considerandos neoliberales, superando el sentido estamentalista.

Palabras clave

Ciencia abierta, educación, cultura, científicos, tecnología.

Abstract

This scientific essay article addresses the concept of open science and, in line with Kuhn's notion of a paradigm, describes the remaining shortcomings of this approach to research. The article strives to describe a profile of educational research from the standpoint of open science and the way in which open science policies are applied in educational research. The essay is structured into four phases. First, the introduction establishes the way in which Kantian universalism and Hegelian contextualism may be used to dialectically articulate “open science”. The weaknesses of “open science” are considered through the shortcomings inherent to a paradigm that is still in the process of construction and its pitfalls, defining the aforementioned science as the mere process of disseminating knowledge. Through morphologic realism, weaknesses are considered in depth with regards to cultural reality, the scientific being and limited access to technology, with comparison with real events being omitted. With regards to the syntactic dimension, the mediating sense of administration is discussed as an element which stands in the way of teacher training, is based on imaginary realism and is incapable of overcoming neoliberal colonisation. Conclusions call for a change in direction in “open science” policy. Such change should be oriented towards responding to specific social reality and teacher training so that science is not governed by neoliberal consideration, overcoming the stratified sense of research and “arbitrary instrumentalism” present in education.

Keywords

Open science, education, culture, scientists, technology.

Introducción

Abordar el concepto de “ciencia abierta” presupone aludir a las dos grandes etapas del pensamiento desde que aparece la ciencia moderna (modernidad y posmodernidad), así como a las dos teorías del conocimiento que las definen (universalismo kantiano y contextualismo hegeliano), en cuanto que la dialéctica surgida entre ambas ha dado lugar a una “ciencia abierta”; en un caso, porque el desarrollo científico supeditó, definió y limitó la capacidad de conocimiento del individuo a lo meramente mensurable; en el otro, porque desde una percepción científica no esencialista se percibe la ciencia como consecuencia del decurso social.

Las percepciones surgidas sobre la ciencia desde la posmodernidad han menoscabado la proyección que se le otorgó a la investigación durante la Ilustración, centrada en el progreso de la humanidad a partir del desarrollo de la investigación científica y la técnica. El problema es que la modernidad, habiendo aportado grandes progresos a la sociedad, definió la concepción filosófica del principio de “acción” como actividad autorreferida, que conduce el desarrollo del ser humano al sometimiento a leyes y principios que definen relaciones de causa-efecto, separadas de las aspiraciones vitales del individuo (Llano, 2017) como persona.

En la modernidad, la realidad individual del ser humano no está determinada por las vivencias que definen su existencia, atendiendo al contexto sociocultural en el que se desenvuelve y, por tanto, a las experiencias que pudieran definir su identidad personal, sino que está inmersa en una razón arbitraria que ha reemplazado a la historia longitudinal, de modo que no

hay individuos, sino ciudadanos, que Noguera-Ramírez (2020) ha descrito en los siguientes términos: “El individuo jurídico es la forma que tomó esta figura histórica en el eje del saber -de la teoría filosófico-política- y tiene su correlato en el individuo disciplinado (ciudadano) producido en el orden concreto de la vida práctica” (p. 367).

Esta percepción de la ciencia, denominada por Walter Schulz (1976) “cientificación”, reduce la investigación a mera homogeneización de la experiencia, determinada por un marco conceptual predefinido por quien pretende conocer. De modo que todo aquello que no puede ser valorado como predefinido y repetible, no es objeto de consideración científica, y adquiere un significado subjetivo. Desde estos considerandos, el hombre como realidad queda reducido a lo que tenga de objetivable (Crespo-Sánchez, 2015).

Entre los años sesenta y noventa del siglo XX, se va conformando un nuevo movimiento, la posmodernidad, cuyo metarrelato intenta reconducir la situación que generó la dialéctica surgida en la modernidad entre el discurso científico-tecnológico y el relato de la cultura humanística (García-Jiménez, 2008).

El pensamiento posmoderno evidencia en sus diversas manifestaciones un detenido análisis sobre el debilitamiento de conceptos tales como: certeza epistemológica, univocidad del significado de los resultados, etc., (Hernández-Cornejo, 2020). Pero no recondujo la situación dialéctica de la modernidad, como en un principio se pretendía, sino que la orientó en otro sentido, caracterizado por no

identificar al ser con lo necesariamente estable, y sí con el desarrollo de acontecimientos, consenso e interpretación, con un predominio ontológico del decurso de lo social, trasladándose la dialéctica a la contraposición entre subjetivismo y objetivismo.

La dialéctica en la modernidad se sitúa en la desfundamentación del pensamiento, desestimando las convicciones que definieron el referente del individuo y, por consiguiente, la realidad ontológica del ser del mismo (Llano, 2006). Predomina la “razón instrumental”, definida por la búsqueda de la persona a adaptarse a las condiciones que impone el medio, a fin de satisfacer sus necesidades. Lo que reconduce la estructura del pensamiento científico hacia la utilidad, mediante un proceso consistente en: “disciplinar” a quien investiga, “disciplinar” la investigación y “disciplinar” la difusión de la investigación” (Diez-Gutiérrez, 2020).

La concepción dialéctica en el pensamiento posmoderno queda determinada por una ambivalencia basada en la percepción del individuo, que compara aspectos intelectuales, estéticos, culturales y sociales con imágenes materiales que el observador interpreta según su propia percepción (Modzelewski, 2013). Y por el pensamiento de Rorty, algo más moderado en relación al posicionamiento del posmodernismo sobre la ciencia, promoviendo un rechazo a “seguir desarrollando una Filosofía de la ciencia (...) que conciba el conocimiento modelado por los logros de la ciencia natural como algo provisto de una significación filosófica más profunda de la que de hecho tiene” (Blanco Rossitto, 2023; Hernández-Cornejo, 2020, p. 319).

Conviene precisar que la dialéctica como

posicionamiento ante postulados radicalmente contrapuestos, no es aceptable, tanto porque no permite el avance del pensamiento, como por el hecho de radicalizar el posicionamiento que se defiende. Pero como afirma Llano (2015):

[...]la indagación filosófica siempre ha presentado un carácter dialéctico en el que las afirmaciones y negaciones, alternándose y contraponiéndose, han sido el motor mismo del pensamiento. Solo que desde hace dos siglos y medio, nos hemos convencido de que la realidad teórica que siempre ha buscado el ser humano solo se puede alcanzar desde un enfoque que no se detenga ni siquiera ante objeciones que pongan en cuestión la validez de su propio pensamiento. En este sentido, la dialéctica ha de ser reconstructiva, no solo basada en la percepción gnoseológica, sino también en la ontológica, en la medida que la combinación de ambas permite un acercamiento de la Filosofía a clarificar la realidad entitativa de lo que se quiere conocer o delimita. (p. 4)

Lo que define el sentido de que la Filosofía no es una totalidad acabada, en cuanto no alcanza un estado de conclusión definitivo.

Lo indicado confirma la necesidad de una ciencia que sea reflexiva, desarrollada en ámbitos contextuales, que superen la dicotomía en la que siempre se ha situado la Filosofía de la ciencia respecto a la investigación científica, que ha oscilado entre un discurso dominante entre razón y verdad, basado en lo experimentable y una concepción de verdad dependiente

del poder de persuasión de la cultura. Lo que conduce a la necesidad de dar un sentido abierto a la ciencia, cuyo referente último ha de ser su aplicación social.

Las reflexiones previas conducen a definir los siguientes objetivos:

- a. Conocer las aportaciones que la “ciencia abierta” puede hacer para abordar la investigación contextualizada.
- b. Definir qué obstáculos dificultan los procesos de acercamiento de la “ciencia abierta” a las distintas realidades culturales.
- c. Precisar qué orientación se ha de dar a la investigación para alcanzar la humanización que pretende la “ciencia abierta”

El presente ensayo científico aborda las divergencias que presenta lo que es “ciencia abierta” y la interpretación que se le está dando, como modo de hacer llegar los resultados de la investigación al mayor número posible de personas que, siendo un indicador de la misma, no afecta a la esencia de su realidad entitativa. Pero además de dejar claro cómo se está desarrollando y cómo se ha de desarrollar la “ciencia abierta”, se plantean las carencias longitudinales de la misma, basada en la dialéctica bipolar entre modernidad y posmodernidad, a la que se alude ampliamente, todavía no superada, así como al aprovechamiento de la circunstancia que ha hecho el neoliberalismo, para dar una respuesta supuestamente alternativa a dicha bipolaridad, pero que, en realidad, vulnera los principios de “integridad” e “integralidad” que demanda la formación de la persona, atendiendo a su realidad ontológica.

Otro aspecto considerado han sido las carencias formativas que, tanto los investigadores como formadores en educación tienen y les impiden discernir los procesos de implementación que les vienen impuestos, para lo que es necesario una formación fundamentante sobre Teoría crítica del conocimiento de la que se carece, circunstancia que ha acelerado el proceso de desnaturalización identitaria de la ciencia.

El procedimiento metodológico seguido en el ensayo científico ha sido: introducción, cuerpo y desarrollo de las ideas, integrado por una aproximación al concepto de “ciencia abierta” que debiera ser y en el que realmente se está, su estructura o morfología, sintaxis o desarrollo del discurso y sus desviaciones y, por último, las conclusiones a que conducen las reflexiones basadas en la experiencia y lecturas.

Se ha abordado, por tanto, la situación y desviación de la “ciencia abierta” de lo que debiera ser su realidad entitativa, cuáles son las razones remotas y próximas que dan lugar a ello, qué intención hay en algunas de ellas para subvertir la naturaleza del hecho educativo y los movimientos responsables de la situación.

Aproximación al concepto de ciencia abierta: indeterminaciones y carencias

El relato del discurso introductorio permite constatar la necesidad de otro modo de concebir y hacer ciencia, así lo evidencian no solo las consecuencias de la acción pendular de la naturaleza de la investigación, inmersa en un proceso de elongación estéril, que ha ido desde la modernidad a la posmodernidad, sino

también -y como consecuencia de lo anterior- por la evidencia de que la sociedad demanda a la ciencia que reanude su finalidad última, determinada por el compromiso de dar respuesta a las necesidades del hombre, y la investigación abandone la larga crisis propiciada por la perspectiva imanentista, caracterizada por una visión del cambio cognitivo, determinada por el reconocimiento del progreso basado en la percepción del error pretérito y la reconstrucción de la teoría a partir del ajuste correspondiente (Pérez-Villamar, 2015).

La situación descrita fue favorecida, en gran medida, por un efecto bidireccional, determinado por el hecho de que no pocos filósofos consideran irrelevantes las ciencias experimentales para su actividad investigadora, y los científicos del ámbito experimental valoran los beneficios de la Filosofía de la ciencia en un contexto definido por la especialización (Laplane, et al., 2019). Las consecuencias de lo descrito en la investigación y en las carencias formativas de los formadores de formadores han llevado a un “realismo ingenuo” en la toma de decisiones (Bourdieu y Passeron, 1970, p. 4). Lo indicado urge a la búsqueda de nuevos paradigmas que contribuyan: “(...) a la integración, comprensión, interpretación, explicación y resolución de los nuevos desafíos que tiene el ser humano en estos tiempos de incertidumbre” (Monasterio-González y Rosario-Oliveros, 2020, p. 57).

Esta nueva realidad ha definido un modo diferente de hacer ciencia, determinado por un cambio de paradigma, sustentado en un nuevo sistema de creencias, principios y valores que define opciones más axiológicas de hacer investigación.

Cuando no hay un referente axiológico, la finalidad última por la que surge la ciencia se desvanece y limita sus logros a una dimensión meramente tecnológica.

Kuhn (1992) aludió al concepto de paradigma como: “(...) constelación de creencias, valores, técnicas, etc., que comparten los miembros de una comunidad dada” (p. 279). Este intento de desligar la ciencia del positivismo no tuvo un reconocimiento unánime. Sin embargo, las apreciaciones sobre el texto referenciado, aunque escueto, no atisban sospecha de ello.

Constituyendo el término “ciencia abierta” un cambio de paradigma, que sustenta un movimiento cuya finalidad es hacer de la ciencia una actividad más transparente, beneficiosa y accesible a todos, ha de ser compartida, basada en la colaboración y que permita el acceso a los datos: instrumentos de recogida de información, fácil aproximación a las publicaciones derivadas y difusión de la información, de modo que tenga más impacto y repercusión en la mejora de las sociedades, cuyos miembros participen mediante la cooperación y apertura de expectativas (Uribe-Tirado y Ochoa - Gutiérrez, 2018).

Lo indicado no supone un nuevo modo de concebir la ciencia, separándola de los hábitos y modos existentes, sino un procedimiento diferente de difundir métodos, procedimientos y resultados alcanzados, poniéndolos a disposición de diferentes ámbitos sociales, de modo que puedan repercutir en su mejora.

A este respecto se han referido Anglada y Abadal (2018), quienes afirman:

La ciencia abierta es esto: un cambio de paradigma en la manera de hacer ciencia. Ésta no cambia sustancialmente con respecto a sus motivaciones y objetivos, pero sí lo hace en cuanto a sus métodos. El cambio no está en lo que se hace, sino en cómo se hace. (p. 293)

Es pertinente hacer algunas precisiones sobre la afirmación precedente, partiendo de que un cambio de paradigma para dar respuesta a un modo distinto de acceder al conocimiento que genera la ciencia es necesario. Se ha de considerar que supone la construcción de una estructura científica compleja, determinada por un nuevo modo de proceder epistemológicamente y de definir los valores que determinan el referente para articular los procedimientos y finalidades que permiten generar conocimiento a partir de la investigación.

Al concepto difuso de ciencia abierta se adiciona el hecho de que todavía está arraigado el procedimiento de transferencia de conocimiento a partir de un discurso homogéneo, generado y compartido por la comunidad científica, siguiendo un “falsacionismo” popperiano, que permite contrastar la validez epistemológica de los hallazgos, su difusión a distintos niveles y estructuras sociales, que determinan diferentes modos de utilizar conocimientos y recursos (Anglada y Abadal, 2018).

Las alusiones previas presuponen que un nuevo paradigma no puede ser una estructura compleja a priori, sino que es un punto de partida que se va consolidando y reformulando en función de su finalidad, objetivos, contextos de aplicación del conocimiento generado y valores que

lo definen (Bribiesca y Merino, 2008), y eso supone tiempo.

El hecho de que la ciencia adquiera un carácter abierto, y considerando las circunstancias aludidas, demanda la colaboración de científicos de diferentes campos del saber, para colaborar en procesos multidisciplinares (Dong et al., 2017), lo cual requiere de paradigmas con cierto nivel de consistencia y nitidez en su estructura, que permitirán no solo acceso a la producción científica, sino a su vertebración metodológica e instrumentos de proporción de datos, a lo que se une el hecho de ser utilizables en otros contextos y situaciones. Ello requiere, no solo los datos en que se fundamenta la investigación y procedimientos metodológicos fundamentados, sino el conocimiento epistemológico del paradigma, que puede no estar consolidado en su vertebración onto-epistemológica, condición absolutamente necesaria, porque en cualquier discurso filosófico —por definido y singular que pudiera parece—, surge desde la modernidad un sentido crítico que condiciona decisivamente otros planteamientos alternativos del discurso.

Dicho lo cual, la consolidación de una “ciencia abierta” requiere de la vertebración de un nuevo paradigma arraigado, para lo que es necesaria una mirada realista respecto a las evidencias sociales en las que interviene, cuyo primer paso es conocer qué tipo de estructura la define; es decir, su morfología.

Morfología de la ciencia abierta

Se hará especial énfasis en el concepto de “ciencia abierta” orientada a los ámbitos educativos. Monasterio-González y Rosario-Oliveros (2020) articulan la “ciencia abierta” desde tres realidades complementarias que definen su singularidad, a saber: tecnología, sociedad y ser científico.

Desde el primer ámbito se debe precisar que la tecnología define en gran medida un nuevo modo de interpretar la investigación, no solo porque aborda diferentes ámbitos, sino por el hecho de suponer colaboración, implicación, interacción e interdependencia (Aguado, 2004), superando diferencias de espacio y tiempo.

La tecnología ha facilitado que la concepción de información haya pasado de una realidad meramente matemática al campo de la difusión de las ciencias y al conocimiento por la ciudadanía de sus mensajes, transitando el concepto de información a una dimensión esencialmente comunicativa, que responde a una de las principales aportaciones de la tecnología a la “ciencia abierta”: contribuir a que el proceso científico sea más abierto e inteligible a los diversos sectores concernidos por la finalidad de la investigación (Gualdro Guerrero, 2017).

En este ámbito de divulgación transversal del conocimiento, se consideran centrales su difusión asociada a la colaboración en la búsqueda de información y generación de conocimiento, así como el acceso a los resultados compartidos por diferentes investigadores y, como no podría ser de otro modo, la utilización de esos resultados en el ámbito educativo por quienes emplean ese conocimiento para mejorar

la excelencia de la calidad educativa; sobre todo, por la naturaleza probabilística de las ciencias de la educación, que hace más necesaria la “ciencia abierta” en su orientación individualizadora.

Hay una amplia tradición respecto a la colaboración de personal científico para producir conocimiento en diferentes ámbitos disciplinares y formar nuevas generaciones de investigadores, lo que contribuye, en el primer caso, a definir un inventario de conocimiento compartido; y, en el segundo, a garantizar la continuidad del desarrollo científico, ayudando al “otro” a “ser científico”. En ambas ocasiones, la tecnología y el conocimiento son centrales (Arza y Fressoli, 2020).

A esta realidad ha contribuido la tecnología a partir de Internet, para recabar y compartir información, lo que ha posibilitado la colaboración en tiempo real entre investigadores, salvando distancias y tiempos. Pero no solo se ha colaborado y compartido conocimiento entre investigadores, sino que se ha difundido en la sociedad; en el primer caso, mediante revistas especializadas (Wagner, 2009); en el segundo, mediante la Web (Arza y Fressoli, 2020).

Considerando la importancia que tiene la capacidad difusiva en la “ciencia abierta”, hay que valorar la significación que adquiere la verdad como valor ético al difundir los logros de la ciencia en la sociedad, valor que se pierde cuando a los hallazgos alcanzados, sobre todo en las ciencias naturales, se les asigna un significado arbitrario, que no se corresponde con la realidad. Las derivas eidéticas de lo experimentable se han ido in-

tegrando en los ámbitos socioculturales subrepticamente, alterando su realidad y significado, en favor de un pragmatismo universalista, cuyos intereses alejan a la ciencia de las necesidades reales de la sociedad (Arrojo, 2020).

Un ejemplo de ello lo constituye la colonización que ejercen en la sociedad los algoritmos tecnológicos y cómo se está a merced de quienes integran la élite tecnológica que los controlan. Como se ha indicado líneas atrás, el hecho de subvertir la realidad da lugar a que las tecnologías tengan un efecto perverso sobre la difusión de los hallazgos científicos. Concretamente, el Instituto de investigación OpenAI (San Francisco) ha desarrollado un algoritmo que responde a preguntas, entre otros ámbitos del educativo, con un alto potencial para producir noticias falsas (Arrojo, 2020; Knight, 2019).

El segundo pilar que sustenta el motivo de ser de la “ciencia abierta” lo define la sociedad, destinataria final de sus aportaciones, ya que está “hecha con y para la sociedad” (Anglada y Abadal, 2018, p. 294). La finalidad última de la “ciencia abierta” es promover la igualdad de oportunidades y equidad entre los ciudadanos, eliminando las desigualdades que se dan entre estratos sociales y naciones.

Aludir a la sociedad como receptora de los beneficios que ha de aportar la ciencia, conduce a reflexionar sobre el concepto de ciudadanía. La ciudadanía viene definida y tiene un efecto articulador sobre dos aspectos que constituyen la esencia de la sociedad. La racionalidad de la justicia, que demanda para la persona el sentido de legitimidad y de pertenencia a una comunidad, que compromete al ciudadano a trabajar por ella y garantizar la equidad a los más desfavorecidos.

Esos ámbitos que responden a la realidad esencial y existencial de lo que es ciudadanía, definen su sentido mediador (Cortina, 2005).

Desde el ámbito social se definirán los caminos vitales de la “ciencia abierta”, y desde el espacio educativo: “La escuela contribuye a ese proceso no solo a través del contenido explícito de su currículum, sino al reflejar en su funcionamiento las relaciones sociales (...)” (Tadeu da Silva, 2001, p. 38).

Lo argumentado lleva a reflexionar sobre la idea de que un nuevo paradigma como es el que articula a la “ciencias abierta” no solo define la realidad onto-epistemo-gnoseológica de una ciencia, sino también su orientación axiológica que, en el caso que nos ocupa, supone reorientación de objetivos y finalidades, en cuanto que no deben estar sujetos a intereses de tipo meramente mercantil, sino a las realidades concretas de ámbitos, también microsociales, que incluyen situaciones concretas de privación social o realidades escolares a las que hay que conocer en su singularidad y dar respuestas reales.

Dicho lo cual, hay que considerar que, en su desarrollo moral, las sociedades aprenden no solo técnicamente, sino también moralmente (Cortina, 2005), de modo que los valores se perciben y ejercitan con mayores matices, lo que define la evolución moral no como mero cambio, sino como un progreso sobre la situación anterior, que se actualiza “en el doble sentido que la constituye: el nivel de fundamentación de los principios morales y el de la aplicación a la vida cotidiana” (Cortina, 1993, p. 15).

Cuando el desarrollo de la “ciencia abierta” queda reducido a una trasmisión “datacionista” de resultados, que no responden en ningún momento a la realidad de la sociedad a la que se remiten, entonces: “El progreso se limita al desarrollo económico, en el momento en el que se reduce el ideal de progreso al fundamentalismo de la producción y el consumo como sinónimo” (Moreira-Pinagorte, 2019, p. 5), desvaneciéndose el sentido ético y la finalidad última del hecho científico, en cuanto que desde el mismo se erosiona la justicia y equidad debidas.

Una sociedad con aportes sustantivos de la ciencia que reviertan en el desarrollo tecnológico necesita a los mismos niveles un crecimiento moral, basado en el ejercicio de valores, capaces de articular una ética cívica, cuando esto no es posible, los pilares que la sustentan: libertad, igualdad, solidaridad, respeto activo y capacidad de diálogo, decrecen en sentido inverso a como aumenta el desarrollo tecnológico (Cortina, 2007).

Tanto a la ciencia como a la sociedad les queda todavía un largo recorrido para optimizar una concepción de “ciencia abierta”, así lo manifiesta la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020), ya que alcanzar un tránsito desde la ciencia actual a la “ciencia abierta”: “requiere una transformación de la cultura científica, que deberá favorecer un enfoque colaborativo más que competitivo y tener en cuenta la dimensión ética de los procesos de creación científica” (p. 1).

Ante esta globalización arbitraria que dificulta la posibilidad de singularizar el calificativo de “abierto” a la ciencia, conviene adentrarse en el hecho de que la irrelevancia otorgada a la cultura incide

en lo difuso que queda el compromiso del ciudadano con la sociedad, y este en la responsabilidad que supone “ser científico”. De hecho, la UNESCO (2020) cuando alude a la igualdad de oportunidades de todos en el ámbito de la “ciencia abierta”, en su discurso describe muy difuminado la función del científico, sin incidir en que es en él sobre quien recae la responsabilidad de cambio y transformación de la ciencia.

Un aspecto importante a considerar es que la “ciencia abierta” debiera surgir como una respuesta del entramado de prácticas discursivas, surgidas desde la vertebración histórica de la sociedad. Sin embargo, como se ha afirmado, una razón arbitraria sustituye a la realidad histórica que debe definir la realidad cultural de las sociedades. Es ahí donde el científico debe intervenir, y, no solo generando una ciencia con sentido ético, sino contactando con la realidad educativa y colaborando con el espacio educativo. En la percepción de Monasterio-González y Rosario Olivares (2020): “Ese ser científico simboliza una frontera, entendida como tejido de relaciones, y no como límites estrictos, encarnados en esa trama denominada ‘ciencia abierta’” (p. 67).

Lo cierto es que la consideración del ser científico no aparece de modo nítido y con la relevancia y singularidad propias en el discurso de instituciones tan significativas en la promoción de la “ciencia abierta” como la Unión Europea o la UNESCO, obviando que el científico es sobre quien recae la responsabilidad y capacidad de cambio para transformar la ciencia y desde ella la sociedad.

Ciertamente, desde la Comisión Europea se han impulsado nuevos hábitos y orientaciones en el comportamiento de los

investigadores, entre otras acciones, mediante directivas como la “Digital Science in Horizon 2020” (Comisión Europea, 2013). Sin embargo, estas iniciativas no pasan de ser “letra muerta”, si los procesos formativos gestionados por quienes dirigen investigaciones, además de atender a aspectos técnicos y metodológicos, no consideran una formación ética.

En los procesos formativos de los investigadores noveles es necesario valorar que el saber supone un crecimiento interno que se manifiesta en la capacidad operativa, que no solo conduce a la generación de conocimiento, sino a otorgarle a los hallazgos valor, trascendiendo de la mera utilidad. Y es ahí donde se produce el salto cualitativo en la formación del investigador, en la consideración de que la utilidad de la ciencia va más allá de la constatación de la mera consistencia científica de sus hallazgos (Pérez Ferra et al., 2013).

Estas apreciaciones permiten considerar que la orientación de la “ciencia abierta” es un proceso determinado por la interacción entre seres humanos. El ser científico que desarrolla, pero transciende lo meramente tecnológico, llega hasta la realidad de las sociedades, con un discurso en el que la existencia y las prácticas personales, determinadas por la singularidad de cada persona, definen situaciones concretas y permiten también al científico buscar soluciones a las mismas (Heidegger, 2006).

Desde la centralidad que se ha ido definiendo al ser científico en el proceso de “ciencia abierta”, su rol emerge en un discurso determinado por prácticas que quedan definidas por la realidad histórica, que concreta la cultura que otorga singularidad a cada caracterización so-

cial. Sin embargo, cuando el ser científico no ejerce la función central en el proceso investigador, surge con más facilidad el predominio de la “razón arbitraria”, algunos de cuyos aspectos generadores se pasa a considerar.

Sintaxis de la ciencia abierta

Se ha aludido de modo prolijo a lo que es la estructura de la “ciencia abierta” considerada desde sus dimensiones tecnológica, social y del ser científico, así como a los déficits que pueden surgir cuando los descriptores mencionados no se articulan adecuadamente en la realidad natural de lo que ha de ser este tipo de ciencia. Corresponde ahora constatar, sobre todo en el ámbito de la educación, qué determinantes externos condicionan los beneficios que le puede aportar la “ciencias “abierta” al hecho educativo.

Respecto a la formación del profesorado universitario novel hay que precisar que, en una concepción social de marcado acento neoliberal tiene un doble problema; en primer lugar, un perfil académico predefinido y marcado por la impartición de bastantes horas de clase, casi siempre en disciplinas que han dejado al margen quienes eligieron docencia en primer lugar; además, ha de presentar, como exige la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) — para el caso de España— un número determinado de contribuciones, cuyo dictamen previo depende del veredicto de determinadas revistas con intereses meramente neoliberales. Se trata, pues, de: “aprender a asumir la realidad que hay y adaptarse a ella para aprovecharla en beneficio propio (...), ya que no hay alternativa” (Diez-Gutiérrez, 2020, p. 5).

A este escenario nada halagüeño se unen como ha quedado tácitamente descrito grandes dificultades para formarse en los campos onto-epistemo-gnoseológico disciplinares propios, sustituidos por líneas de investigación prioritarias, definidas apriorísticamente por las agencias de investigación, cuya finalidad última es la acreditación para tener estabilidad laboral, sin un sentido trascendente de utilidad social en el que se valore la incidencia positiva de dichas investigaciones en el ámbito educativo (Hernández et al., 2017).

Transcendiendo la realidad formativa de la carrera docente, con carencias y lagunas por ahora casi insalvables, se aborda el marchamo colonial de la investigación. Se asume una investigación estandarizada, en la que las revistas de impacto penalizan muestras inferiores a varios cientos de informantes, con una metodología programática y disciplinante, que sanciona con la exclusión aquellos trabajos que optan por procedimientos de “rostro” más humano, sometiendo a quien está formándose como investigador hacia una visión fragmentaria, que obliga a atomizar y, por tanto, desnaturalizar la realidad de los estudios (Castillo-Hidalgo, 2017; Rivas-Flores et al., 2020).

Esta visión “datacionista” y estandarizada de los hallazgos educativos no puede ser de utilidad para abordar diferentes problemas y situaciones. Rivas-Flores (2020) se ha referido a esta percepción de la ciencia, entendida como: “(...) orientada hacia la disección de la realidad en la búsqueda de sus unidades mínimas, para buscar las relaciones causales que certifiquen su estado” (p. 17). Entender la realidad como algo independiente de las personas que interaccionan y tienen

situaciones determinadas por su entorno, es lo más alejado que se puede pensar de un concepto de “ciencia abierta”, basada en la “tecnología”, “la sociedad” y “ser científico”.

En este contexto neopositivista la investigación, además de las carencias planteadas, no se percibe como un servicio sino como una propuesta cuya prioridad es el rédito a corto plazo y la comercialización, pero no el servicio para solventar situaciones de injusticia y falta de equidad (Brunner et al., 2019).

Además de los condicionantes indicados cabría preguntarse qué otros factores generan ineficacia y limitan la investigación educativa. Desde luego, el ingente número de investigaciones acumuladas en los anaqueles de las instituciones oficiales no parece que haya sido un factor que haya favorecido la calidad ni la oportunidad de las mismas, a lo que se ha hecho referencia por la finalidad meramente acreditativa y la descontextualización de las indagaciones.

También, la inoperancia aludida se ha debido a la reducción a una investigación meramente transversal. El olvido en que ha caído la investigación básica ha generado una “atrofia” de los avances epistemológicos, necesarios para dar respuesta a las demandas sociales que se plantean a la investigación educativa. Esta circunstancia ha reducido la investigación en educación a una simple constatación de la idoneidad de lo aplicado, obviando sus posibilidades de desarrollo disciplinar.

Lo aludido y el hecho de que la educación sea una realidad probabilística demandan la atención a hechos y contextos concretos, más adecuados de abordar

mediante investigación híbrida y muestras referidas a la realidad del problema. Pero ello no es viable por la penalización que recibe este tipo de investigación en muchas revistas de impacto, mientras se favorecen análisis descriptivos y evaluativos. Este proceso de burocratización se evidencia cuando muchos resultados de investigaciones dotadas económicamente por organismos oficiales caen en el olvido de los archivos de universidades y de las agencias de investigación (Rivas-Flores, 2008).

Este modo de orientar la investigación en el último cuarto de siglo, determinado por políticas neoliberales, alejadas de contextos y realidades propios de los procesos de enseñanza-aprendizaje, derivando sus finalidades hacia intereses globalizadores de ámbito político y económico, tanto de los estados como de los organismos internacionales ha generado una investigación sin rostro humano.

Esta realidad ha dado lugar a que las convocatorias de Proyectos de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) mantengan líneas prioritarias determinadas por intereses globalizantes, o bien que la petición de fondos sea compartida por instituciones públicas y privadas (Díez-Gutiérrez, 2020), lo cual conculca el sentido que debiera prevalecer en la “ciencia abierta”, orientada a la justicia social y la equidad, en la medida que deslocaliza la investigación.

Pero no solo se ve afectada la investigación, sino también la diseminación del conocimiento científico y la formación docente. La implantación de una razón arbitraria desde la modernidad, ha subvertido las realidades culturales, hecho que denuncia Kaulbach (1982), aludiendo a que la abstracción esquematizante de la

moral puramente racional kantiana ha de ser sustituida por una visión real y concreta del ser práctico de cada persona, entendido como su realidad ontológica y antropológica, capaz de perfeccionarse y mejorar mediante su compromiso social, desarrollando hábitos éticos.

Esta circunstancia ha dado lugar a que en el discurso de la “ciencia abierta” la cultura aparezca muy difuminada, cuando en realidad supone el referente ético para la actividad del ciudadano, imprescindible para el ejercicio de su compromiso moral.

Siendo la educación el proceso articulador que define la formación para la acción de los ciudadanos en el ámbito cultural de las sociedades, así como el ejercicio de los valores en el desempeño de la acción moral de las personas, hay que considerar que la acción de “gobernanza” que ejerce la Administración educativa limita este desempeño, en el sentido de subvertir su función mediadora en acción mediatizante, invadiendo el campo profesional de los docentes y relegando su función educativa a meramente implementadora, a través de la diseminación de dispositivos de “seguridad” que controlan y hegemonizan la acción profesional de los docentes de modo subrepticio (Foucault, 2007; Rafaghelli, 2013), generando en el hecho educativo una situación de “colonización”.

Lo referido ha dado lugar a un “realismo ingenuo”, donde la reflexión del docente ha sido sustituida por una acción meramente declarativa que trivializa los procesos epistémicos necesarios para tomar decisiones en el aula. Así las cosas, la práctica educativa queda justificada por el uso reiterado de la costumbre (Cutrera y Stipcich, 2016), situación que dificulta

a las familias y profesorado detectar arbitrariedades eidéticas en la formación de los estudiantes.

Conclusiones

Las reflexiones que han articulado el presente ensayo científico se concretan en los tres objetivos que se definen en la introducción del mismo, respecto al primer objetivo, la “ciencia abierta” se ha descrito como un nuevo modo de acercarse a realidades concretas a fin de abordar procesos de mejora, relativos a aspectos culturales y contextos definidos.

El hecho de que la educación tenga un carácter probabilístico, es un aspecto argumentativo consistente para aludir a una concepción de ciencia que vea los problemas con rostro humano, atendiendo a contextos concretos. Sin embargo, no solo supone una aportación práctica a la resolución de problemas concretos, sino que atiende a otros aspectos previos, como articular planteamientos epistemológicos adecuados a la orientación que se ha de dar a la educación, que redefinen la realidad ontológica de las Ciencias de la educación, atendiendo a las demandas que se le plantean (Choque Medrano, 2019) y ayudando a superar la dicotomía que se planteó desde el punto de vista de la Filosofía de la ciencia y metodología entre modernidad y posmodernidad, concretada en el “universalismo kantiano” e “idealismo hegeliano”, respectivamente.

También, en este análisis se evidencia la contribución de la “ciencia abierta” para adecuar Internet a las necesidades concretas de cada realidad educativa, a fin de poder buscar y compartir información entre investigadores y personas que con-

tribuyen en los procesos de investigación, de modo que esas iniciativas difundan los resultados alcanzados en la sociedad, mediante revistas especializadas en el caso de investigadores (Wagner, 2009), así como mediante la Web en las personas beneficiarias de esas investigaciones (Arza y Fressoli, 2020). Mediante la “ciencia abierta” se trata de abordar los problemas de modo singularizado y hacer partícipes a los beneficiarios, así como que sean ellos mismos quienes tomen decisiones sobre sus intervenciones en las mismas.

Sin embargo, como se ha indicado, son diferentes los obstáculos que dificultan el acercamiento de la “ciencia abierta” a la realidad contextual de los problemas a solventar en educación. La penalización que reciben las investigaciones que abordan muestras reducidas, propias de un ámbito contextual específico, responden a editoriales controladas por grupos internacionales de carácter neoliberal, dictámenes avalados por las agencias de acreditación estatal, como indicadores de solvencia investigadora.

Pero las evidencias ponen de manifiesto que una gran mayoría de investigaciones dotadas con dinero público no tienen utilidad en el ámbito educativo, ya que dan respuestas estandarizadas y, por consiguiente, no aplicables a realidades concretas (Rivas Flores, 2008). Esta situación, acentuada en el último cuarto de siglo —orientada a conocer solo tendencias macro en la educación— da respuesta a intereses globalizadores, tanto de ámbito político como económico, generando una investigación que pone a la educación no como centro, sino como proceso a manipular.

Tampoco se ha de obviar la penalización

que supone la orientación de la investigación hacia líneas no prioritarias de las instituciones y agencias de acreditación, cuyo resultado en la deslocalización del concepto de “ciencia abierta”, sustituyendo la atención a necesidades sociales perentorias por la consolidación, solo administrativa, de la carrera docente (Díez-Gutiérrez, 2020).

Lo descrito ha dado lugar a una esterilidad en la investigación, no solo por su ineffectividad, sino por la lapidación de cantidades ingentes de recursos económicos empleados de modo estéril al estar la investigación orientada a un datacionismo, ausente de las realidades culturales (Arza y Fressoli, 2020; Rivas-Flores, 2020).

Una segunda traba para el desarrollo de la “ciencia abierta” que ha quedado evidenciada en las reflexiones de este ensayo, se concreta en las dificultades para acceder a la información y recursos que quedan a libre disposición, circunstancia determinada fundamentalmente por las carencias en formación metateórica del profesorado, de modo más acusado en el ámbito pedagógico. La orientación mediatizante de las responsabilidades de la Administración, reduciendo la actividad docente a mera implementación, ha generado un “realismo ingenuo”, donde la práctica queda justificada solo por la evidencia de la costumbre y la banalización epistemológica (Cutrera y Stipcich, 2016).

De igual manera, la irrelevancia dada a la cultura, como la difusa consideración que se otorga al “ser científico”, cuya intrascendencia es notable en las directivas de organismos e instituciones internacionales, ha sesgado considerablemente

la efectividad del conocimiento científico (Monasterio-González y Rosario-Olivares, 2020; UNESCO, 2020).

En las circunstancias descritas, la resignificación arbitraria de la realidad cultural, que desnaturaliza la relación entre cultura y naturaleza de un modo disruptivo (Bernal 1989), que Foucault (1990) denominó “arbitrario cultural”, prevalece sobre el sentido de justicia y equidad, previo y necesario para la “ciencia abierta”.

Superar esta situación de modo inmediato es complejo, pero para dar respuesta al tercer objetivo propuesto, conviene precisar, que hay que trascender de un discurso especulativo, que puede ser un marco referencial inicial, para, posteriormente, ir adecuándolo a la realidad. Hay que superar una “dialéctica sofista”, que constituye un mero arte de la apariencia, que en no pocas ocasiones lleva a la radicalización de posturas y sitúa en la irrealidad. Se ha de optar por una dialéctica orientada a la disolución de la apariencia, que se ha de articular integrando dimensiones válidas de la modernidad y la posmodernidad, conducentes hacia un humanismo cívico, determinado por el sentido de legitimidad que otorga la pertenencia del individuo a una comunidad con entidad cultural, que integra, pero trasciende la legitimidad jurídica (Cortina, 2005). Ese humanismo ha de nacer de la preocupación por el conocimiento y los cambios en las circunstancias prepolíticas y preeconómicas que regulan los procesos sociales.

Dicho lo cual, la “ciencia abierta” no solo ha de favorecer la divulgación del conocimiento en las sociedades a través de

la difusión que ejerce la tecnología, sino que está inmersa en un escenario en el que la persona toma conciencia de su condición de miembro activo y comprometido de una sociedad; compromiso que supone la valoración de la comunidad como espacio compartido para el desarrollo personal, cuya proyección conduce al despliegue de las libertades mediante la aportación y desarrollo de iniciativas sociales. Lo indicado se traduce en los maestros/as y profesorado, en exigencia, compromiso y formación para poder ejercer el compromiso; es decir, en el desarrollo de su identidad profesional docente.

El discurso evidenciado y las correspondientes argumentaciones sobre el mismo ponen de manifiesto que todavía no se ha superado la dicotomía surgida entre “universalismo kantiano” e “idealismo hegeliano”, dando respuesta a la búsqueda de la verdad mediante la Filosofía, de un modo reconstructivo. Siendo la dialéctica una “herramienta” con un gran potencial para caminar por ese sendero que lleve a la verdad, superando ese efecto pendular descrito, para el que será de gran utilidad la acomodación de la “ciencia abierta” al contexto concreto en que se definen sus realidades objeto de estudio (Cortina, 2005).

Al considerar la “ciencia abierta” como opción democrática que debe verificar situaciones de la realidad e iniciar caminos para dar respuesta a las mismas, se concibe como necesario profundizar en una investigación definida por un entramado complejo en el que los elementos no se estructuran según un orden predefinido, sino atendiendo a las vivencias, percepciones y prioridades que le otorga el informante (Leite Méndez y Rivas Flo-

res, 2021), situación que pone a los informantes como protagonistas en primer lugar y facilita la visibilidad de la “ciencia abierta” como opción democrática que ante la ausencia de seguridad permitiese al ciudadano opinar sobre la oportunidad, o no, de tomar decisiones que afecten a su realidad física o esencial (Castejón, 2004).

Pero esto no es sencillo de lograr. Un primer inconveniente es la rigidez de la tradición científica, aún vigente, para articular procesos multidisciplinares; ejemplo de ello es la carencia de relación entre investigadores del campo de la Filosofía de la ciencia y metodología y de las ciencias experimentales en contextos todavía dominados por la especialización (Laplane et al., 2019), lo que dificulta la posibilidad de articular diferentes saberes y actores sociales, que obstaculizan el trabajo colaborativo y abierto, siendo precisa la colaboración en investigaciones compartidas, dirección de tesis doctorales y el diseño de la estructura disciplinar de las asignaturas.

Las reflexiones en este ensayo conducen a definir la “ciencia abierta” como un cambio de paradigma en el que la variación no está en qué se hace, ni en cómo se hace, sino en para qué se hace (Abadal y Anglada, 2020). Sin embargo, el planteamiento neoliberal de la sociedad dificulta enormemente esta pretensión, que demanda un nuevo planteamiento “decolonial”, que supere los procesos de subalternidad entre estamentos sociales y restablezca los criterios éticos que determinan las prioridades de la ciencia, basados en la justicia y equidad, ampliamente descritos en esta colaboración.

El pensamiento decolonial, como afirman Rivas-Flores et al., (2020): “(...) nace

como una forma de posicionarse frente a lo que representa la modernidad, como pensamiento basado en la universalidad, la clasificación y la jerarquía (...)” (p. 82), que supone la subordinación del “otro” para lograr el progreso. Del mismo modo, tampoco se trata de partir del contextualismo hegeliano, pues —sin desestimar esta realidad— sí hay que valorar la racionalidad de una tradición contextual en función de los avances supuestos a lo largo de la historia. Pudiendo suceder que las propias pautas de progreso obstaculicen la justicia y la equidad, o estas no dispongan de recursos para abordar nuevos problemas (López-Castellón, 1994).

En definitiva, se está ante un objetivo a lograr a largo plazo, que demanda confianza en las propuestas y preparación en docentes e investigadores; colaboración con la Filosofía de la ciencia y metodología, para discernir entre las teorías del conocimiento que son adecuadas para formar a la persona de aquellas que se imponen desde el neoliberalismo para optimizar la relación coste-beneficio. Se está, pues, ante un ingente proceso que demanda la necesidad de formación urgente.

Listado de referencias

Abadal, E. y Anglada, L. M. (2020). *Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto*. *Anales de documentación*, 23(1), 1- 11. <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.378171>

Aguado, J. (2004). *Introducción a las teorías de la comunicación y la información*. Servicio de publicaciones de la universidad de Murcia.

Anglada, L. y Abadal, E. (2018). *¿Qué es la ciencia abierta?* Anuario ThinkEPI, 12,

292 – 298. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.43>

Arrojo, M. J. (2020). *Las ciencias de la comunicación desde el realismo científico: El problema de la complejidad y las noticias falsas (fake news)*. *ArtefactoS*. Revista de estudios de la ciencia y la tecnología, 9(1), 131-158. DOI:<https://doi.org/1014201/art202091131158>

Arza, V. y Fressoli, M. (2020). *Ciencia abierta en Argentina: experiencias actuales y propuestas para impulsar procesos de apertura*. Centros de investigaciones para la transformación (CENIT). <http://www.cieci.org.ar/wp-content/uploads/2016/09/CIECTI-Proyecto-CENIT.pdf>

Bernal, J. D. (1986). *Historia social de la ciencia*. *Ciencias sociales*.

Blanco Rossitto, J. C. (2023). *Tras las huellas del hombre: transhumanismo-poshumanismo como dilema posmoderno*. *Revista aula virtual*, 4(9), 172 - 184. <https://orcid.org/0000-0002-8204-7851>

Bourdieu, P. y Passeron, J. C. (1970). *La reproducción, elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Laia. <https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/reproduccion>.

Bribiesca, L. y Merino, G. (2008). *Teorías, modelos y paradigmas en la investigación científica*. *Ciencia*, 78 – 88. https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/59_2/PDF/11-5-80-88.pdf

Brunner, J. J., Vargas, J. R.L., Ganga, F. y Rodríguez-Ponce, E. (2019). *Idea moderna de universidad: de la torre de marfil al capitalismo académico*. *Educación XX1*, 22(2), 119-140. DOI: 10.5944/educXX1.22480pdf

Castejón, F. (2004). *Los límites del conocimiento científico y sus repercusiones sociales*. *Pensamiento crítico*, (148). <http://www.pensamientocritico.org/fracas0504.htm>

- Castillo-Hidalgo, D. G. (2017). *Des-apreciaciones del método científico y la vacante en la metodología decolonial*. Hoja filosófica, 1 (43), 5 - 19. https://www.academia.edu/36630905/Des-apreciaciones_del_m%C3%A9todo_cient%C3%ADfico_y_la_vacante_en_la_metodolog%C3%ADa_decolonial
- Choque Medrano, J. W. (2019). *Actualidad de la epistemología y enseñanza de las ciencias en postgrado*. Delectus, 2(1), 1-9. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/390/3902682003/3902682003.pdf>
- Comisión Europea (2013). *Digital Science in Horizontón 2020*. https://dspace-ti.anii.org.uy/jspui/bitstream/123456789/310/2/digital_science_in_h2020_2124%20%281%29.pdf
- Cortina, A. (1993). *Moral dialógica y educación democrática*. En P. Ortega y J. Sáez-Carreras (Coords.). *Educación y democracia* (pp. 37 - 48). Obra cultura de cajamurcia.
- Cortina, A. (2005). *Ciudadanos del mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía*. Alianza editorial.
- Cortina, A. (2007). *Ética de la razón cordial. Educar en la ciudadanía*. Nobel.
- Crespo-Sánchez, (2015). *La crítica de Ortega y Gasset a la modernidad y su lugar en la filosofía contemporánea* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Archivo digital. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16003/ TESIS_JAVIER_CRESP0_SANCHEZ.pdf?sequence=1
- Cutrera, G. y Stipcich, S. (2016). *Una perspectiva de análisis epistemológico desde los niveles de interpretación de la materia*. Revista iberoamericana de producción académica y gestión educativa, 39(3), 1 - 16. <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/497>
- Díez-Gutiérrez, E. J. (2020). *Hacia una investigación educativa abierta y social: más allá del modelo ANECA*. Márgenes. Revista de educación de la universidad de Málaga, 1(2), 3 - 18. DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i2.7185>
- Dong, Y., Ma, H., Shen, Z. & Wang, K. (2017, 13 - 17 August). *A century of science: Globalization of scientific collaborations, citations, and innovations*. ArXiv, Halifax, NS, Canada. DOI: [hŠp://dx.doi.org/10.1145/3097983.3098016](https://dx.doi.org/10.1145/3097983.3098016)
- Foucault, M. (1990). *Diálogos sobre el poder. Alianza*.
- Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la biopolítica. Fondo de cultura económica*.
- García-Jiménez, L. (2008). *Aproximación epistemológica al concepto de ciencia: una propuesta básica a partir de Kuhn, Popper, Lakatos y Feyerabend*. Andamios, 4(8), 185 - 212. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s1870-00632008000100008&script=sci_arttext
- Gualdrón Guerrero G. (2017, 27 - 28 de marzo). *Políticas públicas de ciencia abierta en Colombia. presente y futuro. Restos y oportunidades de la viabilidad académica en las universidades*. Universidad de Rosario. https://doi.org/10.48713/10336_13216
- Heidegger, M. (2006). *Ser y tiempo*. Trotta.
- Hernández, S., Nepomiachi, E., y Ré, C. (2017). *Seamos un país de 40 millones de emprendedores. Interpretaciones ideológicas en tiempos neoliberales*. Revista ciencias sociales, (93), 51-57. <http://www.sociales.uba.ar/wp-content/blogs.dir/219/files/2017/05/REVISTA-93-050-HERN%C3%81NDEZ-NEPOMIACHI-Y-RE.pdf>
- Hernández-Cornejo, N. (2020). *La ciencia en la posmodernidad: el caso de Ror-*

- ty y Lyotard. *Tópicos*, (58), 291 – 323. <http://orcid.org/0000-0002-3345-4469>
- Kaulbach, F. (1982). *Einführung in die Philosophie des Handelns*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Knight, W. (2019). *An AI that writes convincing prose risks mass-producing fake news*, MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/s/612960/an-ai-tool-auto-generates-fake-news-bogus-tweets-and-plenty-of-gibberish/>
- Kuhn, T.S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press.
- Laplane, L., Mantovani, P., Adolphs, R., Chang, H., Mantovani, A. & McFall-Ngai, M. (2019). *Why science needs philosophy*. Pnas, 116(10), 3948 – 3952. <https://inters.org/files/2019-science-needs-philosophy-pnas.pdf>
- Leite Méndez, A. y Rivas Flores, J. I. (2021). *Una mirada rizomática de las narrativas. Rutas de formación: prácticas y experiencias*, 12, 14 -26. <https://doi.org/10.23850/24631388.n12.2021.3804>
- Llano, A. (2006). *Humanismo y posmodernidad. Nuestro tiempo*, (627), 16 – 29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2142842>
- Llano, A. (2015). *Teoría del conocimiento*. Biblioteca de autores cristianos.
- Llano, A. (2017). *La nueva sensibilidad en la era de la desconexión*. Palabra.
- López-Castellón, E. (1994). *Contextualismo ético y relatividad de la justicia*. *Anuario de filosofía del derecho*, (11), 13 – 40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=142296>
- Modzelewski, H. (2013). *Posmodernidad y crítica a la lógica de la identidad*. *Latinoamérica*. Revista de estudios latinoamericanos, (57), 77 – 97. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-85742013000200004
- Monasterio-González, D. M. y Rosario-Oliveros, A. (2020). *Una interpretación de ciencia abierta entre fronteras difusas*. *Zenodo*, 5(4), 55 – 72. DOI: 10.5281/zenodo.4768553
- Moreira-Pinagorte, A. (2019). *Desarrollo y progreso: el mito de un ideal moral*. *Analysis*. Claves de pensamiento contemporáneo, 23(4), 1 – 23. DOI: 10.5281/zenodo.3544500
- Noguera-Ramírez, C. E. ((2020). *La educacionalización del mundo: una mirada genealógica de la modernidad*. *Cadernos de historia da educação*, 19(29), 360 – 376. <http://doi.org/10.14393/chev19n2-2020-6>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2020). *Hacia una recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta. Crear un consenso mundial sobre la ciencia abierta*. UNESDOC. Biblioteca Digital. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373209_spa
- Pérez Ferrá, M., Quijano-López, R y Ocaña Moral, M. T. (2013). *El profesor universitario ante el EEES: dos años después*. *Educación siglo XXI*, 31(2), 235 – 254. [file:///C:/Users/UJA/Downloads/187611-Texto%20del%20art%20C3%ADcu-678631-1-10-20131210%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/UJA/Downloads/187611-Texto%20del%20art%20C3%ADcu-678631-1-10-20131210%20(4).pdf)
- Pérez-Villamar, J. (2015). *El positivismo y la investigación científica*. *Revista empresarial ICE*, 9(3), 29 - 34. <https://dialnet.unirioja.es>
- Rafaghelli, M. *Dimensión pedagógica de la extensión* (2019). En A. Camilloni (Coord.). *Integración, docencia y extensión. Otra forma de enseñar* (pp. 79 – 92). S.P. de la Universidad nacional del litoral.

- Rivas-Flores, J. I. (2008). *Investigar en educación en tiempos de globalización: ¿el canto del cisne? Educación, lenguaje y sociedad*, 5, 41 – 58. https://www.researchgate.net/publication/268148233_Investigiar_en_educacion_en_tiempos_de_globalizacion_el_canto_del_cisne
- Rivas-Flores, J. I. (2020). *La investigación educativa hoy: del rol forense a la transformación social*. Márgenes. Revista de educación, 1(1), 3 – 22. DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7413>
- Rivas-Flores, J. I., Márquez-García, M. J., García-López, M. y Calvo-León, P. (2020). *Perspectiva decolonial de la investigación educativa: rompiendo con la hegemonía epistemológica*. En J. M. Sancho-Gil, Hernández-Hernández, F., L. Montero
- Mesa, J. De Pablos-Pons, J. I. Rivas-Flores y A. Ocaña-Fernández (Coordes.). *Caminos y derivas para otra investigación educativa y social* (81 – 93). Octaedro.
- Schulz, W. (1976) *Philosophie in der verändernden Welt*. Pfullingen.
- Tadeu da Silva, T. (2001). *Espacios de identidad*. Octaedro.
- Uribe-Tirado, A. y Ochoa-Gutiérrez, J. (2018). *Perspectiva de la ciencia abierta. Un estado de la cuestión para una política nacional en Colombia*. BID. Textos universitarios de biblioteconomía y documentación, 40, 1 – 21. DOI: <https://dx.doi.org/10.1344/BiD2018.40.5>
- Wagner, C. S. (2009). *The new invisible college: Science for development*. Brookings Institution Press