



El oficio de enseñar como categoría periférica: estructura conceptual y geopolítica del conocimiento pedagógico

The Craft of Teaching as a Peripheral Category: Conceptual Structure and Geopolitics of Pedagogical Knowledge

 **Sergio Walter Salguero**

Universidad Nacional de San Martín (UNSAM),
Escuela de Humanidades,
Argentina.

sergio.salguero@mi.unc.edu.ar

Resumen

Este artículo, como avance de investigación, presenta un mapeo bibliométrico exploratorio del concepto *oficio de enseñar* como categoría analítica en la literatura académica. A partir de un corpus de 189 artículos indexados en Scopus, SciELO y Google Scholar, se aplica el marco metodológico ReSiste-CHS y un análisis de redes de coocurrencia mediante VOSviewer para identificar estructuras conceptuales, clústeres temáticos y patrones de circulación. Los resultados muestran que el concepto ocupa una posición periférica en la literatura internacional, desplazado por categorías dominantes como *saber docente* y *formación docente*. No obstante, esta marginalidad no indica debilidad teórica, sino limitaciones estructurales de los sistemas de indexación que subrepresentan la producción latinoamericana. El análisis identifica tres patrones principales: (1) la centralidad de categorías epistemológicas por sobre las experienciales, (2) el rol de *saber docente* como nodo articulador entre tradiciones, y (3) una brecha significativa entre dominios lingüísticos y geopolíticos del conocimiento, particularmente entre *oficio docente* y *craft of teaching*. Interpretado desde una perspectiva flusseriana, el estudio sostiene que los dispositivos bibliométricos operan como aparatos que configuran la visibilidad y el sentido. El artículo establece bases metodológicas y conceptuales para futuros desarrollos teóricos sobre la enseñanza como práctica situada, ética y posthumana.

Palabras clave: docencia, artesanía, enseñanza, conocimiento, mapeo bibliométrico

Abstract

This article, as a research advance, presents an exploratory bibliometric mapping of the concept *craft of teaching* as an analytical category in academic literature. Based on a corpus of 189 articles indexed in Scopus, SciELO, and Google Scholar, the study applies the ReSiste-CHS methodological framework and a co-occurrence network analysis using VOSviewer to identify conceptual structures, thematic clusters, and circulation patterns. The results show that the concept occupies a peripheral position in the international literature, overshadowed by dominant categories such as *teacher knowledge* and *teacher education*. However, this marginality does not indicate theoretical weakness but rather structural limitations of indexing systems



that underrepresent Latin American scholarship. The analysis identifies three main patterns: (1) the centrality of epistemological categories over experiential ones, (2) the role of *teacher knowledge* as an articulating node across traditions, and (3) a significant gap between linguistic and geopolitical domains of knowledge, particularly between *oficio docente* and *craft of teaching*. Interpreted from a Flusserian perspective, the study argues that bibliometric devices operate as apparatuses that shape visibility and meaning. The article establishes methodological and conceptual foundations for future theoretical developments on teaching as a situated, ethical, and posthuman practice.

Keywords: teaching, crafts, education, knowledge, bibliometric map

1. Introducción

Diagnósticos recientes elaborados por organismos internacionales, particularmente la UNESCO (2025), advierten sobre una crisis estructural de la docencia a escala global, caracterizada por la escasez de docentes, el deterioro de las condiciones de trabajo, la intensificación de las tareas y la persistente desvalorización social y simbólica de la enseñanza. Más allá de los indicadores cuantitativos que se muestran, estos informes señalan que esta crisis compromete el sentido mismo de la docencia como práctica social, cuando se tensionan los vínculos entre formación, ejercicio profesional, reconocimiento y sostenibilidad del trabajo docente. Como crisis estructural se manifiesta en la reducción de la docencia a una serie de competencias ejecutivas, donde el docente es concebido como un implementador de protocolos diseñados por expertos externos¹. Desde una perspectiva sociológica de la enseñanza, este fenómeno representa una transición de la “profesionalización” (entendida como autonomía y saber experto) hacia una “proletarización” técnica (Contreras, 1997), donde la intensificación de las tareas vacía el contenido ético del encuentro pedagógico.

Esta situación vuelve pertinente una revisión crítica de las categorías con las que el campo educativo ha pensado históricamente la docencia. Aquí, el concepto *oficio de enseñar* se presenta como una categoría de construcción compleja, no exenta de tensiones y simplificaciones. Su formulación busca “evitar ciertos alineamientos y sus concepciones respectivas, en términos de trabajo, profesión o vocación” (Alliaud y Antelo, 2009, p. 90), apelando a una noción que “suele emparentarse con el saber hacer o producir algo en particular”. Para los fines operativos de este trabajo, se designa, de modo general, al conjunto de formas en que la literatura académica ha descrito, caracterizado o problematizado la actividad docente como un quehacer específico, incluyendo sus saberes, prácticas, tradiciones, condiciones y mediaciones.

El concepto de *oficio de enseñar* tiene una presencia sostenida en la literatura académica latinoamericana durante las últimas décadas, con una diversidad de usos, tradiciones y contextos desde los que se formuló. Sin embargo, a pesar de esta presencia, no existe hasta la fecha un mapeo bibliométrico que permita identificar rigurosamente los patrones de asociación, los núcleos temáticos y la estructura semántica del campo en torno al concepto. La identificación y construcción de un corpus de 189 artículos, que constituye la base de este trabajo, confirma que el único antecedente metodológico directo es la revisión sistemática de Oliveira y Mozzer (2024) sobre saberes docentes en ciencias pero no utiliza el concepto de oficio como categoría central ni emplea visualización bibliométrica de redes de coocurrencia. Esa ausencia ya justifica metodológicamente este estudio.

¹ Un ejemplo reciente es la activación de protocolos de seguridad ante amenazas en escuelas de Córdoba, donde la labor docente se ve desplazada por procedimientos de actuación dictados por autoridades policiales y ministeriales. Véase: https://www.cadena3.com/noticia/radioinforme-3/amenazas-en-escuelas-de-cordoba-hay-clases-y-activaron-protocolos-de-seguridad_541633



El presente artículo se inscribe como avance de investigación en un programa sostenido que incluye una revisión sistematizada previa sobre Vilém Flusser y el arte de enseñar (Salguero, 2024), junto a un proyecto de tesis doctoral en curso titulado “Entre gesto, técnica y aparato: aportes de Vilém Flusser para pensar el oficio de enseñar”. En este marco, el trabajo presenta una etapa específica de la investigación centrada en la construcción de un mapeo bibliométrico exploratorio del concepto *oficio de enseñar* en la literatura académica. Este recorte no pretende agotar el análisis conceptual ni genealógico del término, sino delimitar el campo, identificar patrones de circulación y establecer un punto de partida para desarrollos teóricos posteriores que serán abordados en instancias subsiguientes de la investigación.

La revisión previa mencionada construyó un primer mapa bibliométrico sobre las relaciones entre la filosofía flusseriana y la educación a partir de 32 documentos, identificando vacíos conceptuales vinculados al oficio docente en clave posthumana. El presente mapeo constituye la segunda etapa de ese programa, esto es, amplía el corpus a 189 artículos, incorpora bases de datos latinoamericanas (SciELO, Google Scholar) junto a Scopus, y desplaza el foco desde Flusser hacia el concepto mismo de *oficio de enseñar* como categoría analítica en la literatura académica internacional. En ese sentido el mapeo que aquí se expone representa una instancia de delimitación metodológica y de construcción del problema teórico que la tesis se propone abordar.

El trabajo se organiza en torno a una pregunta principal:

- ¿Qué estructura conceptual y qué patrones de circulación caracterizan la producción académica sobre el oficio de enseñar en la literatura indexada internacional?

De ella se derivan dos preguntas específicas:

- ¿Qué núcleos temáticos y relaciones de asociación organizan el campo en torno a este concepto?
- ¿Qué posición ocupa el concepto en la red bibliométrica respecto de otras categorías del campo pedagógico?

La investigación parte de la siguiente conjetura: el concepto *oficio de enseñar* ocupa una posición periférica en la literatura académica indexada no porque carezca de desarrollo teórico, sino porque los instrumentos bibliométricos reproducen desigualdades en la visibilidad del conocimiento pedagógico latinoamericano.

Para responder a estas preguntas se adopta el marco metodológico ReSiste-CHS (Codina, 2018; 2020), que organiza el proceso en cuatro fases: búsqueda, evaluación, análisis y síntesis. El análisis bibliométrico se realiza mediante visualización de redes de coocurrencias de palabras clave con el software VOSviewer (Van Eck y Waltman, 2024), sobre un corpus de 189 artículos científicos indexados en Scopus, SciELO y Google Scholar. El objetivo es identificar los patrones de asociación entre conceptos, reconocer núcleos temáticos y describir la estructura semántica del campo, sin pretender agotar el análisis conceptual o genealógico del término, tarea que se reserva para otra investigación complementaria en curso.

Es preciso señalar que este mapeo no se propone como una descripción rígida de frecuencias terminológicas. Al emplear la metodología ReSiste-CHS y combinar bases de datos de distinto alcance geopolítico, se busca tensionar la opacidad que los índices hegemónicos proyectan sobre categorías situadas, permitiendo que la técnica de visualización de datos actúe como dispositivo que muestre las ausencias y las jerarquías conformadas en la circulación del conocimiento pedagógico.

El artículo se organiza mostrando en primer lugar el estado del arte y el marco teórico-epistemológico, a continuación se expone el marco metodológico, luego se presentan los resultados

del mapeo bibliométrico, posteriormente se discuten los patrones y clústers identificados, y finalmente se señalan las conclusiones y proyecciones de la investigación.

2. El oficio de enseñar: estado del arte y marco teórico-epistemológico

El concepto *oficio de enseñar* tiene una tradición teórica densa sostenida fundamentalmente en libros antes que en artículos indexados: la referencia ineludible a la obra de Litwin (2008/2022) y la tensión entre profesionalización y autonomía que atraviesa cualquier discusión sobre el oficio anticipada con el texto de Contreras (1997); las investigaciones de Alliaud (2017, 2021), Larrosa (2019), Tenti Fanfani (2007), Perrenoud (2007) y Tardif (2004) constituyen los referentes más consolidados de esa tradición. Alliaud (2017) desarrolla la noción de artesanía de la enseñanza para pensar la formación docente como transmisión de un saber hacer que no se reduce a competencias técnicas; Larrosa (2019) aborda el oficio desde una perspectiva filosófica centrada en la experiencia y la temporalidad del enseñar; Tardif (2004) construye la categoría de saberes docentes como saber plural, heterogéneo e inseparable del sujeto que lo porta. La producción central de estos autores se encuentra principalmente en libros de amplia circulación latinoamericana, lo que constituye, como se verá, un dato analíticamente relevante para comprender la posición que el concepto ocupa en las redes bibliométricas.

La producción en artículos indexados sobre el *oficio de enseñar* muestra un crecimiento sostenido desde 2018, con un pico de 17 artículos en 2024 sobre un corpus total de 189 documentos relevados entre 1980 y 2024. Sin embargo, esa producción es dispersa temática y metodológicamente. Guevara (2017) explora la transmisión del oficio en espacios de práctica docente desde una aproximación etnográfica; Suárez y Porta (2021) y Moreno Guerrero *et al.* (2022) articulan oficio, experiencia escolar y narrativas autobiográficas; Caruso y Errobidart (2020) analizan los saberes del oficio en tensión durante la pandemia; Fanizzi y Carvalho (2024) retoman la figura docente y su oficio desde una perspectiva filosófico-educativa brasileña. Estos trabajos comparten el interés por la especificidad del quehacer docente pero operan desde marcos teóricos y metodológicos heterogéneos, sin establecer puentes explícitos entre sí ni con la tradición latinoamericana en libros.

Esta asimetría entre la densidad teórica del concepto en libros y su dispersión en artículos indexados no es un dato menor. Sugiere que el *oficio de enseñar* se ha construido como categoría fundamentalmente en soportes que los instrumentos bibliométricos hegemónicos no indexan con igual sensibilidad que la producción anglosajona en revistas. Las bases de datos como Scopus priorizan artículos en inglés y operan bajo lógicas de estandarización que tienden a invisibilizar la producción latinoamericana articulada en español y portugués (Delgado y Repiso, 2013). Esta limitación estructural es, precisamente, la que justifica la incorporación de SciELO y Google Scholar en el diseño metodológico de este trabajo, y la que da sustento a la conjetura que organiza esta investigación.

Desde el punto de vista metodológico, el vacío es aún más claro. La revisión del corpus de 189 artículos no arroja ningún antecedente de mapeo bibliométrico con visualización de redes de coocurrencia sobre el *oficio de enseñar* como categoría central. Como ya se mencionó precedentemente, el único trabajo con dimensión metodológica afín es la revisión sistemática de Oliveira y Mozzer (2024), que emplea criterios de selección sistematizados pero no usa VOSviewer ni toma el oficio como objeto de estudio.



El horizonte teórico de la tesis: gesto, técnica y aparato como claves interpretativas

Si bien el estado del arte revela una dispersión del concepto en la literatura indexada, esta investigación no se limita a una descripción estadística. Los hallazgos del mapeo se interpretan a la luz del marco teórico de la tesis doctoral en curso, que propone una relectura del oficio docente desde la filosofía de Vilém Flusser. En este horizonte, las categorías de gesto, técnica y aparato no operan aquí como variables de medición, sino como premisas epistemológicas que permiten dotar de sentido a los vacíos y nodos identificados en las redes bibliométricas

La densidad teórica del oficio de enseñar, tradicionalmente anclada en la autonomía y el saber experto, se enfrenta hoy a un escenario que desborda las categorías de la pedagogía clásica. La tradicional perspectiva humanista y antropocéntrica, en su variante del sujeto de aprendizaje como del que asume el oficio de enseñar comienza a tensionarse, en contextos históricos que reclaman otros actores intervinientes con igual protagonismo en la distribución de agencias en el proceso. Si, como se ha señalado, la crisis estructural reduce al docente a un “implementador de protocolos”, la filosofía de Vilém Flusser permite leer este fenómeno no solo como una proletarianización técnica, sino como la conversión del docente en un “funcionario” de los aparatos y sistemas tecnopedagógicos. Para Flusser, el funcionario es aquel que juega con el aparato siguiendo las reglas ya inscritas en su programa; por el contrario, el oficio de enseñar en un contexto contemporáneo exige una actitud crítica que logre “jugar contra el aparato” para generar nuevos sentidos (Bornhausen, 2020).

Las categorías flusserianas que se presentan a continuación no pretenden ser descriptores exhaustivos de la literatura analizada, sino que funcionan como horizonte interpretativo de este avance de investigación. Se proponen tres ejes fundamentales para interpelar la red de coocurrencias:

- El oficio como gesto: frente a la mecanización de la enseñanza, el “gesto” flusseriano aparece como una forma de dar sentido a la acción; un movimiento que no busca solo la eficiencia, sino la expresión de una libertad que interrumpe la inercia técnica. Enseñar es, entonces, un gesto de interrupción y una pausa crítica frente a la velocidad de la información (Krückel, 2022).
- La mediación del aparato y la imagen técnica: el oficio de enseñar ya no se ejerce principalmente a través del código lineal (la escritura), sino en una transición hacia el código de la imagen técnica. Esto implica que el saber hacer docente hoy incluye la capacidad de programar y desprogramar las mediaciones digitales, evitando que la estructura del medio domine la experiencia pedagógica (Duarte, 2020; Freiberg, 2021; Santilli y Baitello Junior, 2022; Vlieghe, 2014).
- La dimensión posthumana del quehacer docente: reconocer el oficio en clave flusseriana supone aceptar el descentramiento de lo humano. La enseñanza no ocurre en un vacío humano-céntrico, sino en una red de hibridación donde los agentes no humanos (algoritmos, plataformas, dispositivos) participan activamente en la configuración de la subjetividad de quien enseña y quien aprende (Braidotti, 2015; Parente, 2020).
- Finalmente, este marco reconoce que cualquier intento de mapeo bibliométrico está atravesado por una dimensión política del conocimiento. Siguiendo a Delgado y Repiso (2013), entendemos que los índices hegemónicos funcionan como dispositivos de visibilidad que suelen desplazar las categorías pedagógicas situadas (como el oficio de enseñar) hacia la periferia. Por ello, la propuesta teórico-metodológica de este trabajo no busca una descripción neutral de frecuencias, sino una cartografía crítica capaz de tensionar las ausencias y las jerarquías en la circulación del saber pedagógico latinoamericano.



Este breve marco teórico anuncia un programa de investigación que buscará interpelar la categoría de *oficio* más allá de su herencia artesanal clásica, situándose como gesto en los escenarios posthumanos. Así, el mapeo bibliométrico que aquí se presenta no solo busca visibilizar una categoría latinoamericana, sino también identificar los intersticios por donde el oficio del gesto puede emerger frente a la tecnocratización del mundo educativo.

3. Metodología

Las revisiones bibliográficas representan una parte fundamental de cualquier trabajo académico. En un sentido metodológico permiten detectar huecos y oportunidades de investigación y justificar la necesidad de nuevos abordajes categoriales. Las denominadas revisiones sistemáticas o sistematizadas (*systematic reviews* o *systematic literary reviews*) son propuestas metodológicas que brindan elementos para llevar adelante un trabajo de investigación riguroso y fiable de revisiones bibliográficas.

Frente al déficit de rigurosidad de las revisiones tradicionales, Codina (2020) afirma que una revisión sistemática de literatura permite: determinar claramente las fases de trabajo, mostrar que cada fase provee un método o procedimientos específicos para resolver el trabajo alejándose de la improvisación, reconocer que fases y procedimientos pueden garantizar sistematicidad, y promover la transparencia de todo el proceso poniendo la información a consideración de otros investigadores.

Para esta revisión sistematizada de la literatura se utiliza el marco de trabajo ReSiste-CHS (Codina, 2018; 2020), que organiza el proceso en cuatro fases: búsqueda, evaluación, análisis y síntesis, siguiendo cada una sus objetivos específicos para el tratamiento de las evidencias. Se apela al término “revisiones sistematizadas de literatura” (Grant y Booth, 2009; Booth; Sutton; Papaioannou, 2012) más adecuado al análisis y exploración del campo de las ciencias humanas y sociales, diferenciado de las revisiones sistemáticas propias del campo de la salud.

Es imperativo aclarar que este trabajo se sitúa como instancia de exploración metodológica y de delimitación de un problema teórico-técnico. Mientras que investigaciones posteriores se ocuparán de la genealogía conceptual y el análisis de contenido de las obras detectadas, el presente artículo focaliza en el diseño y en la estructura del mapa: qué conceptos se vinculan a *oficio*, con qué tradiciones se fusiona y cómo su posición periférica en las redes de coocurrencia es, en sí misma, una evidencia de su potencia analítica.

3.1 Fase de búsqueda

Para la fase de búsqueda se adoptó el concepto de “grupo óptimo de bases de datos” (Codina, 2018), que combina bases generalistas y regionales para maximizar la sensibilidad de recuperación de documentos relevantes. Se conformó un grupo de tres bases: Scopus como base internacional multidisciplinar; SciELO como base regional, indispensable para evitar el sesgo anglosajón y recuperar la producción latinoamericana; y Google Scholar como metabuscador complementario para localizar artículos no indexados en las bases anteriores. La escasez de resultados en español dentro de la base Scopus no se interpreta aquí como una falta de productividad del campo, sino como una característica técnica intrínseca del aparato de indexación, que opera bajo lógicas de estandarización lingüística. Esta limitación técnica fundamenta la necesidad de una vigilancia epistemológica que incorpore a SciELO y Google Scholar no solo como complementos, sino como recursos estratégicos para enfrentar la hegemonía de una gramática anglocéntrica.

Las ecuaciones de búsqueda (EB) utilizadas fueron:

Scopus: TITLE-ABS-KEY (“craft of teaching” OR “teaching craft” OR “teacher's craft”)



SciELO: “oficio de enseñar” / “oficio docente” / “saber docente” (búsquedas independientes)

Google Scholar: allintitle: “oficio de enseñar” OR “oficio docente” OR “craft of teaching”

El límite temporal 1980/2024 responde a criterios de homogeneidad del corpus bibliométrico y no implica que el concepto carezca de antecedentes anteriores, cuestión que se abordará en una investigación complementaria. Se estableció como idiomas de consulta español, inglés y portugués. La presencia de un solo resultado en español en Scopus (confirmada durante el proceso de búsqueda) constituye una limitación estructural que se explicita en la sección correspondiente. Esta base no indexa con consistencia la producción hispanófono sobre este concepto, por lo que SciELO y Google Scholar se utilizan como recuperación de la producción latinoamericana.

3.2 Fase de evaluación

Se determinaron los siguientes criterios de elegibilidad: artículos de revisión y artículos científicos arbitrados de revistas indexadas, excluyendo literatura gris; publicaciones en español, inglés y portugués; producción global con foco en América Latina entre 1980 y 2026. Como criterio temático, se estableció el *oficio de enseñar* como categoría central de análisis, descartando estudios con un tratamiento periférico o solo metafórico en ámbitos ajenos a la docencia. Se priorizaron las fuentes que aportan a su comprensión histórica, epistemológica, formativa o política, incluyendo tanto enfoques narrativos y artesanales como perspectivas técnicas y sociológicas que, aun desde lógicas distintas, contribuyen a caracterizar las condiciones y saberes que constituyen el ejercicio del oficio.

Tabla 1. Etapas de búsqueda y fase de evaluación

Primera búsqueda						Segunda		Tercera		
Artículos			Delimitados por criterios de inclusión y exclusión			Duplicados		Informes no recuperados por ausencia de metadatos y documentos que no son artículos de investigación ni reviews	Eliminados por no pertenecer a la temática (concepto central de revisión)	
Scopus	SciELO	Google Scholar	Scopus	SciELO	Google Scholar					
160	49	181	86	47	171	20		1 y 40		44
Subtotal		390	Subtotal		304	Sub	274	Sub	233	Total 189

Fuente?

3.3 Fase de análisis

Para la fase de análisis se realizó un análisis bibliométrico exploratorio mediante visualización de redes de coocurrencias de palabras clave, utilizando VOSviewer (Van Eck y Waltman, 2024) sobre el corpus final de 189 documentos². El objetivo de esta instancia es identificar patrones de asociación entre conceptos, reconocer núcleos temáticos y describir la estructura semántica del campo en torno al concepto de *oficio de enseñar*. Las palabras clave corresponden a los *keywords* provistos por

² Acceso al corpus definitivo:
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1gzMsGAhhd5gvc5qCR0CdxEK0l7MFGKjb9hAX6OSfhU4/edit?usp=sharing>



los propios documentos, conservados en su forma e idioma originales sin normalización semántica previa.

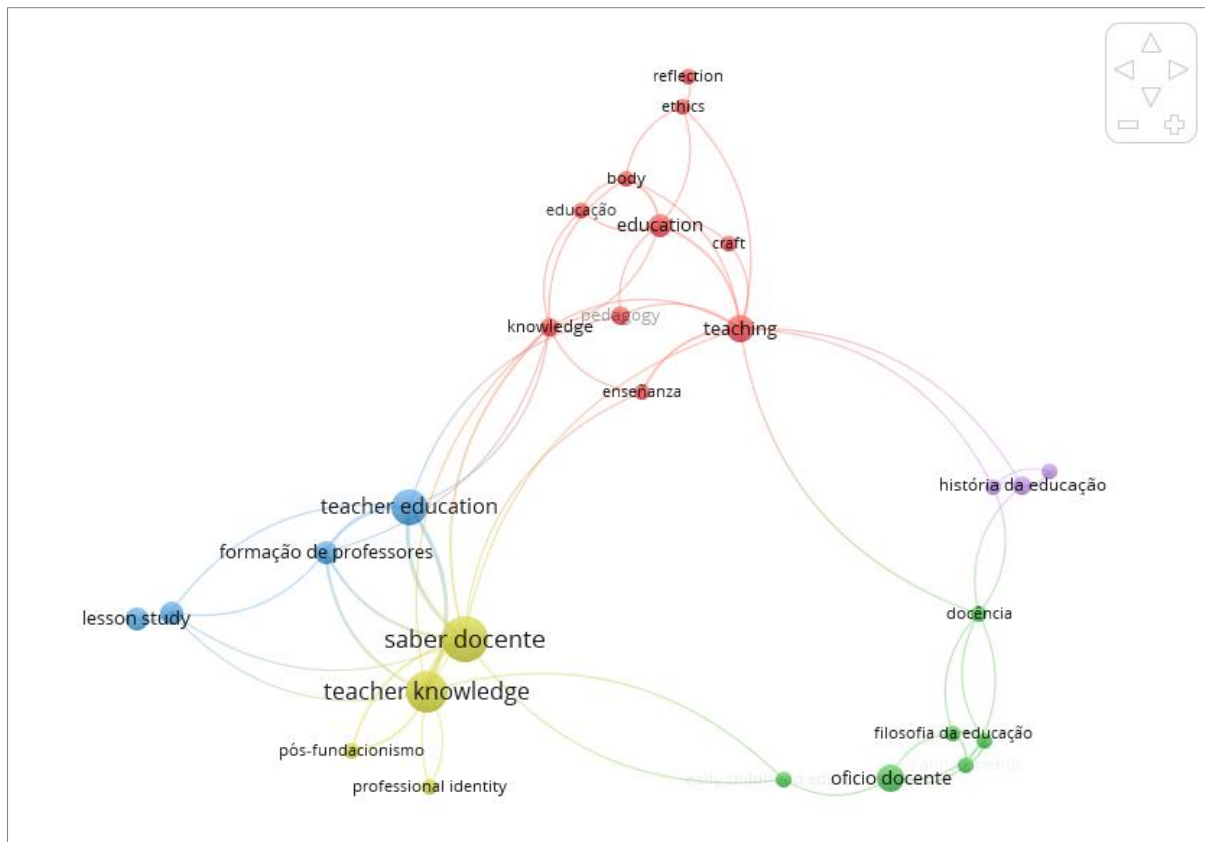
Los parámetros técnicos fueron:

- tipo de análisis: coocurrencia;
- unidad de análisis: all *keywords*;
- método de conteo: *full counting*;
- número mínimo de apariciones: 2; palabras seleccionadas: 29.
- Con el fin de reducir la fragmentación terminológica, se aplicó un archivo de tesauro que unificó variantes morfológicas y sintácticas de un mismo concepto sin fusionar términos equivalentes entre idiomas distintos, preservando así las diferencias entre tradiciones lingüísticas como dato analíticamente relevante.

4. Resultados

En la Figura 1 se muestra un mapa bibliométrico que permite reconocer la amplitud y heterogeneidad del campo.

Figura 1. Mapa bibliométrico con umbral en 2 sólo ítems conectados.



Análisis bibliométrico mediante VOSviewer.



El análisis bibliométrico mediante VOSviewer sobre el corpus de 189 documentos arrojó una red de coocurrencia de palabras clave compuesta por 29 ítems conectados, organizados en cinco clusters temáticos. El término con mayor peso en la red es *saber docente*, con 16 ocurrencias y un *Total Link Strength* (TLS) de 30, lo que indica no solo su alta frecuencia sino su fuerte articulación con el resto del campo conceptual. En segundo lugar se ubica *teacher knowledge* con 13 ocurrencias y TLS 27, seguido por *teacher education* con 10 ocurrencias y TLS 19.

Cluster 1 (amarillo): puede asociarse a una tradición epistemológica del saber docente. Constituye el núcleo de mayor densidad de la red. Agrupa *saber docente*, *teacher knowledge*, *professional identity* y *pós-fundacionismo*. La proximidad entre *saber docente* y *teacher knowledge* revela que ambas tradiciones (hispanófono/lusófono y anglófono) convergen en torno a la pregunta por los saberes que sostienen la práctica docente, aunque desde marcos teóricos diferentes. La presencia de *pós-fundacionismo* señala una línea de revisión crítica de las categorías identitarias del campo.

Cluster 2 (rojo): asociado al núcleo pedagógico general. Agrupa los términos de mayor circulación internacional: *teaching*, *education*, *craft*, *knowledge*, *pedagogy*, *body*, *ethics*, *reflection*, *enseñanza* y *educação*. La coexistencia de *craft* con *teaching* y *pedagogy* en este cluster confirma que la dimensión artesanal del oficio docente es reconocida en la literatura anglófono como categoría conceptual y no meramente metafórica. Es el cluster con mayor diversidad lingüística, lo que lo posiciona como zona de articulación entre tradiciones. Incluso en la literatura internacional persiste una dimensión corporal y ética de la enseñanza que excede la simple instrucción. La presencia del término *craft* sugiere un oficio reconocido como artesanía, donde la corporalidad docente no resultaría un soporte pasivo de información, sino de una posible mediación ética de la propia práctica educativa.

Cluster 3 (azul): refiere a los aspectos de formación y desarrollo docente. Reúne *teacher education*, *formação de professores*, *lesson study* y *professional development*. Indica una línea de investigación centrada en los procesos de aprendizaje del oficio, cómo se adquiere, se transmite y se desarrolla.

Cluster 4 (verde): en torno a la tradición filosófica latinoamericana. Agrupa *oficio docente*, *docência*, *filosofia da educação*, *hannah arendt* y *psicanálise na educação*. La presencia de Arendt y del psicoanálisis junto al oficio docente señala una tradición de reflexión filosófica y subjetiva sobre la enseñanza, de fuerte raigambre en Brasil y Argentina. Resulta significativo que *oficio docente* aparezca en este cluster periférico y no en el núcleo central de la red, lo que sugiere que el concepto circula con mayor densidad en la producción latinoamericana que en la literatura internacional indexada.

Cluster 5 (violeta): perspectiva historiográfica. Reúne *history of education*, *história da educação* y *brasil império*. Constituye el cluster más periférico de la red y señala una línea de investigación histórica sobre el oficio docente, con fuerte presencia de la producción brasileña sobre el período imperial.

5. Discusión

Desde la perspectiva flusseriana, el uso de diversas bases de datos como Scopus y del software VOSviewer no pueden considerarse recursos o herramientas neutras, porque forman parte del conjunto de aparatos que “no tienen la intención de cambiar el mundo, sino de cambiar el significado del mundo. Su intención es simbólica” (Flusser, 1990, p. 26).

En este sentido, los algoritmos que operan y correlacionan los datos generan una imagen técnica de fuerza que rige la visualización de un mapa. Esta imagen no es un simple reflejo objetivo del campo pedagógico sino una manifestación de la “lógica del aparato” que determina qué conceptos emergen en el centro y cuáles son desplazados a la periferia. Al mapear el *oficio de enseñar*, se corre el riesgo



de quedar atrapados en la “caja negra” de estos recursos si no realizamos un gesto crítico (lúdico) que revele cómo el algoritmo jerarquiza las relaciones entre términos. Así, lo que vemos como centralidad temática en la pedagogía contemporánea podría ser, en realidad, el resultado de una “libertad programada” que favorece ciertas coocurrencias, convirtiendo al investigador en un “funcionario” que opera dentro de las posibilidades ya previstas por el aparato tecnológico (Flusser, 1990).

La decisión de realizar un mapeo bibliométrico sobre esta categoría busca intervenir sobre el aparato de visibilidad científica. Las bases usadas que pre-programan lo que es reconocible como conocimiento válido se enfrentan a un mapeo como gesto de investigación para explorar los márgenes de ese aparato, identificar dónde el concepto de *oficio* aparece como un nodo denso y dónde puede aparecer silenciado. De este modo, la revisión sistematizada funge como una estrategia metodológica que cuestiona su propio proceso para ir más allá de la técnica de recolección, y experimentar el uso de un dispositivo crítico que pueda mirar las posibles desigualdades en la circulación internacional de las ideas pedagógicas.

5.1 Los hallazgos.

Aclaradas las intencionalidades previas, se exponen los resultados del mapeo bibliométrico que permiten identificar tres hallazgos estructurales y patrones interpretativos que, en conjunto, describen la arquitectura conceptual del campo en torno al *oficio de enseñar*.

El primer hallazgo es la marginalidad relativa del concepto *oficio de enseñar* en la estructura de la red. Pese a ser el concepto que organiza la búsqueda y el corpus, presenta apenas 6 ocurrencias y un TLS de 4, valores significativamente bajos en comparación con *saber docente* (TLS 30) y *teacher knowledge* (TLS 27), que ocupan el centro de la red.

Esto sugiere que la literatura académica indexada articula el campo predominantemente en torno a categorías epistemológicas ligadas al conocimiento y al saber racional, antes que a categorías que enfatizan la dimensión práctica, artesanal y experiencial de la enseñanza.

La centralidad del nodo *teacher knowledge* y su alta densidad de conexiones sugieren un sesgo de la labor docente hacia unidades de información y saberes aplicables y estandarizados. Desde una perspectiva sociológica, esta hipertrofia del saber como insumo por sobre el hacer como oficio situado, permite introducir la categoría³ de “funcionario del aparato” (Flusser, 1990), donde la actividad pedagógica queda subordinada a la gestión de flujos informativos pre-programados. Si el oficio remite a una sabiduría artesanal e inseparable del sujeto (que busca jugar *contra* el aparato para generar nuevos sentidos), la condición de funcionario describe la posición del docente cuya capacidad de conocer es formalizada y capturada por el programa institucional o de un dispositivo para fines de productividad técnica, limitándose a ejecutar las variables ya previstas por el sistema o el programa.

Parecería que el *oficio de enseñar* u *oficio docente* como categoría conceptual propia no ha alcanzado aún el estatuto de descriptor consolidado en la literatura académica internacional, permaneciendo más como denominación situada que como categoría teórica de circulación amplia.

Sin embargo, la posición periférica de *oficio docente* no agota su significación conceptual. Al vincularse en el cluster rojo con *craft* y *reflection*, el mapa sugiere que esta tradición recupera la

³ También la categoría de *cognitariado* (Berardi, 2003), permite pensar la actividad pedagógica como subordinada a la gestión de flujos informativos pre-programados. Si el oficio remite a una sabiduría artesanal e inseparable del sujeto, el *cognitariado* describe la condición del trabajador intelectual cuya capacidad de conocer es formalizada y capturada por el sistema para fines de productividad.



dimensión artesanal de la enseñanza, esto es, un “saber hacer” que se cultiva con la experiencia y que, según sugiere su posición en la red, tiende a distanciarse de las concepciones más instrumentales y profesionalizantes de la docencia. La presencia de *Hannah Arendt* en el cluster verde junto a *oficio docente* refuerza esta lectura, su cercanía en la red indica que una parte de la literatura piensa el oficio no como ejecución de competencias sino como acto de responsabilidad y mediación entre generaciones.

El segundo hallazgo refiere al saber docente como nodo eje o puente gravitacional. Aquí el cluster amarillo (*saber docente* y *teacher knowledge*) ocupa el centro de la red y actúa como puente entre las distintas tradiciones. Su fuerte conexión con el cluster azul (*teacher education*, *formação de professores*, *professional development*) indicaría que el campo ha construido una base estructurada de conocimientos sobre cómo se aprende y se transmite el oficio. La presencia de *professional identity* junto a *pós-fundacionismo* en ese mismo cluster sugiere que la identidad docente ya no se construye sobre certezas fijas sino sobre una negociación permanente entre saberes, condiciones y posicionamientos críticos.

El cluster rojo revela además que *teaching* se asocia con *body*, *ethics* y *reflection*, lo que indica que la literatura reconoce la enseñanza como práctica encarnada y de compromiso ético. La coexistencia de *craft* en este cluster confirma que la dimensión artesanal del oficio integra estas preocupaciones.

El tercer hallazgo refiere a la brecha entre tradiciones lingüísticas. La separación entre *oficio docente* y *craft of teaching* (dos denominaciones del mismo fenómeno que no se conectan en la red) revela una brecha que es a la vez terminológica, conceptual, política y metodológica. Terminológica, porque cada tradición nombra el fenómeno de modo distinto. Conceptual, porque cada una ha construido marcos teóricos propios sin establecer puentes explícitos en la literatura indexada. Política, porque refleja una geopolítica del conocimiento pedagógico en la que la producción latinoamericana sobre el oficio no logra visibilidad en las bases de datos internacionales. Metodológica, porque los instrumentos bibliométricos (basados en índices anglocéntricos) reproducen y amplifican esa invisibilidad.

El cluster verde y el cluster violeta agregan una dimensión a esta brecha. La articulación entre *oficio docente*, *filosofia da educação*, *história da educação* y *brasil império* marcaría una tradición que coloca la historicidad del oficio como condición para comprenderlo. A su vez, *filosofia da educação*, *hannah arendt*, *psicanálise na educação* y *docência*, indicarían una tradición de reflexión filosófica y subjetiva sobre la enseñanza antes que con los enfoques empíricos o didácticos dominantes en la literatura internacional.

Tal como se observa en la red esta configuración no es una simple agrupación temática. Mientras los clusters centrales (amarillo y azul) se organizan bajo la métrica del *teacher knowledge* y la eficiencia formativa, este núcleo reafirma que el oficio es, ante todo, un acto de responsabilidad política y una práctica encarnada. En este sentido, la periferia del mapa no indica menor importancia, sino la persistencia de una dimensión ética y subjetiva que el aparato de la literatura indexada global aún no logra estandarizar ni reducir a simples competencias técnicas.

Se encuentra sugerente frente a esta resistencia a la estandarización, lo que Maeding (2016) describe como la convergencia entre el “paria” de Arendt y el “migrante” de Flusser. Ambas figuras representan sujetos que, al habitar el margen, logran una apertura al mundo inaccesible para quienes permanecen instalados en la “ordinariedad” de lo programado. Así, el término *docência* funciona en este cluster como concepto paraguas que articula lo filosófico, lo histórico y lo subjetivo en una misma constelación conceptual; una configuración que no encuentra equivalente en la tradición anglosajona, se entiende precisamente porque propone esta “actitud migrante” (Flusser, 2007b). Enseñar, desde esta óptica, no es habitar un centro de saber seguro, sino sostener una posición



fronteriza que, al renunciar a la seguridad del protocolo técnico, asume la responsabilidad de diseñar nuevas posibilidades políticas y subjetivas frente a la crisis de la cultura.

5.2 Zonas de opacidad

Un análisis bibliométrico no solo revela lo que está conectado sino también lo que permanece desconectado. Los espacios vacíos entre clusters son, en este sentido, tan significativos como los nodos centrales.

El vacío más paradójico del mapa es el que separa el cluster rojo (articulado en torno a *teaching*, *craft*, *body* y *ethics*) del cluster verde (organizado en torno a *oficio docente*, *filosofia da educação* y *hannah arendt*). Ambos clusters son los más humanistas y filosóficos de la red. Sin embargo, no se conectan. Esta distancia puede expresar una fragmentación entre la tradición anglosajona que piensa *craft* desde una perspectiva ético-corporal y la tradición latinoamericana que piensa el oficio desde coordenadas políticas y subjetivas. Ambas tradiciones hablan del mismo fenómeno en idiomas y marcos teóricos que no se citan entre sí (al menos no en la literatura indexada).

El vacío entre el cluster violeta (*history of education*, *história da educação* y *brasil império*) y el cluster amarillo (dominado por *saber docente*, *teacher knowledge* y *professional identity*) señala una escisión que podría denominarse la cognitariación del saber docente. El cluster amarillo representa el bloque del conocimiento técnico y profesionalizador, lo que el docente sabe, las competencias que puede demostrar, la identidad que puede gestionar. El cluster violeta, en cambio, representa la historicidad y la memoria, quién fue el docente, en qué condiciones se constituyó como sujeto, qué tradiciones lo preceden. El vacío entre ambos sugiere que la literatura indexada tiende a estudiar el saber docente disociado de su genealogía histórica y de la subjetividad de quien lo porta. Se investigaría el conocimiento del docente como si este fuera separable de la historia que lo produjo.

El vacío más significativo desde una perspectiva política es el cluster azul (*teacher education*, *formação de professores*, *professional development*, *lesson study*) que representa la institucionalización de la formación docente, la universidad, los planes de estudio, los dispositivos formales de desarrollo profesional. El cluster verde (*oficio docente*, *docência*, *filosofia da educação*) representa una concepción del enseñar como práctica artesanal, filosófica y subjetivamente constituida. La distancia entre ambos en el mapa sugiere que la academia pudo pensar la docencia como trayecto formativo antes que como oficio. La formación es un proceso que se planifica, se certifica y se evalúa; mientras que el oficio, en cambio, se aprende, se transmite y se habita. Que estos dos registros no se conecten en la red indicaría que la pregunta por cómo se concibe la formación docente y la pregunta por el oficio de enseñar se responden en conversaciones paralelas que raramente se intersectan.

Estas zonas de opacidad muestran un mapa de lo que el campo académico no ha logrado articular: el diálogo entre tradiciones lingüísticas, la integración entre saber y subjetividad, y la conexión entre formación institucional y oficio vivido. Son problemas teóricos que permanecen abiertos y que justifican nuevas aproximaciones al concepto.

Finalmente, la posición periférica de *oficio docente* en la red, su asociación con tradiciones filosóficas minoritarias y su desconexión de *craft of teaching* señalan estas zonas de opacidad conceptual que el análisis bibliométrico puede identificar pero no explicar. Responder por qué el concepto circula de ese modo, cuáles son sus genealogías, sus desplazamientos y sus tensiones constitutivas, requiere un abordaje conceptual que dialogue con los aportes de diversos autores, algo que constituye objeto de un artículo complementario en proceso.



6. Conclusiones

El mapeo bibliométrico presentado permite identificar una serie de tendencias y tensiones que contribuyen a delimitar el campo de estudios en torno al oficio de enseñar. En este sentido, los resultados sugieren la existencia de una tensión persistente entre una tradición epistemológica dominante en la literatura indexada articulada en torno a categorías como *saber docente* y *teacher knowledge* y una tradición filosófico-subjetiva, menos visible en términos bibliométricos, que vincula el oficio con la filosofía de la educación, el psicoanálisis y la reflexión política.

Asimismo, el análisis realizado indica que el concepto de *oficio de enseñar* no ha alcanzado aún un nivel de consolidación como categoría teórica en la literatura académica internacional, evidenciado en su baja conectividad dentro de la red analizada (TLS 4 frente al TLS 30 de *saber docente*). Este comportamiento sugiere no tanto una debilidad conceptual, sino una posible limitación en los modos de indexación y circulación del conocimiento pedagógico, particularmente en relación con producciones situadas en el ámbito latinoamericano.

La brecha entre *oficio docente* y *craft of teaching* (dos denominaciones del mismo fenómeno que no se conectan en la red) revela una geopolítica del conocimiento pedagógico que este mapeo no puede resolver pero sí visibilizar. El mapa bibliométrico sugiere que el *oficio* aún no ha sido capturado plenamente por la técnica de normalización de las bases de datos globales, lo que constituye una oportunidad filosófica para reivindicar el saber hacer docente como una forma de conocimiento artesanal, situado y resistente a la lógica del aparato eficientista. La producción latinoamericana sobre el oficio, más densa y elaborada en libros que en artículos indexados, permanece subrepresentada en los instrumentos bibliométricos disponibles.

En tanto avance de investigación, estos resultados deben ser leídos como una instancia de delimitación del problema y de construcción de un primer mapa conceptual del campo, más que como un análisis exhaustivo de sus desarrollos teóricos. En esta línea, se abren futuras líneas de trabajo orientadas a profundizar en la genealogía del concepto, analizar su desarrollo en obras no indexadas (especialmente en formato libro) y explorar sus potencialidades desde marcos teóricos que permitan articular la dimensión técnica, filosófica y política del oficio de enseñar.

De este modo, el estudio no busca clausurar el debate, sino aportar elementos para su problematización, situando al oficio de enseñar como una categoría en tensión, cuya aparente marginalidad en los dispositivos bibliométricos invita a nuevas formas de indagación en el campo pedagógico contemporáneo.

Referencias

- Alliaud, A. (2017). *Los artesanos de la enseñanza. Acerca de la formación de maestros con oficio*. Paidós.
- Alliaud, A. (2021). *Enseñar hoy. Apuntes para la formación*. Paidós.
- Alliaud, A., y Antelo, E. (2009a). Iniciarse a la docencia. Los gajes del oficio de enseñar. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 13(1).
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/20579>
- Alliaud, A., y Antelo, E. (2009b). *Los gajes del oficio. Enseñanza, pedagogía y formación*. Aique Grupo Editor.
- Arendt, H. (1996). *Entre el pasado y el futuro. Ocho ejercicios sobre la reflexión política*. Península.



- Berardi, F. (2003). *La fábrica de la infelicidad. Nuevas formas de trabajo y movimiento global*. Traficante de Sueños.
- Booth, A., Papaioannou, D., y Sutton, A. (2012). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. Sage.
- Bornhausen, D. A. (2020a). Informação, conhecimento e educação: Desafios para o saber em Vilém Flusser. *Cuyo*, 37(1), 73-89. <http://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/anuariocuyo>
- Braidotti, R. (2015). *Lo posthumano*. Gedisa.
- Caruso, M. F., Errobidart, A., y Gaité, M. E. (2020). Saberes del oficio de enseñar en tensión: acerca de los velos que se corrieron en pandemia. *Trayectorias Universitarias*, 6(10), 018. <https://doi.org/10.24215/24690090e018>
- Codina, L. (2018). *Revisiones bibliográficas sistematizadas: procedimientos generales y framework para Ciencias Humanas y Sociales*. Universitat Pompeu Fabra. <https://repositori.upf.edu/bitstreams/05db2606-ffe8-4e21-be00-425b5aae2ae/download>
- Codina, L. (2020). Revisiones bibliográficas sistematizadas en Ciencias Humanas y Sociales. 1: Fundamentos (Framework ReSiste-CHS). *Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1, 50–60. <https://repositori.upf.edu/bitstreams/daea7a9e-3a99-4fd5-8996-ec1aac3c13e4/download>
- Contreras, J. (1997). *La autonomía del profesorado*. Morata.
- Delgado, E., y Repiso, R. (2013). El impacto de las revistas de comunicación: comparando Google Scholar Metrics, Web of Science y Scopus. *Comunicar*, XXI(41), 45-52. <https://doi.org/10.3916/C41-2013-04>
- Duarte, R. (2020). Tecnoimagens da educação segundo Vilém Flusser. *Revista Dialectus*, 9(17), 166-181. <https://doi.org/10.30611/2020n17id59978>
- Fanizzi, C., y Carvalho, J. S. F. D. (2024). Não é ninguém, é o professor! Sobre a figura docente e o seu ofício. *Educação em Revista*, 40, e38360. <https://doi.org/10.1590/0102-4698-38360>
- Flusser, V. (1994). Más allá de las máquinas. En *Los gestos. Fenomenología y comunicación* (pp. 19-31). Herder.
- Flusser, V. (2002). *Filosofía del diseño. La forma de las cosas*. Síntesis.
- Flusser, V. (2005). La sociedad alfanumérica. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 9, 95-110.
- Flusser, V. (2007a). *O mundo codificado. Por uma filosofia do design e da comunicação*. Cosac Naify.
- Flusser, V. (2007b). *Bodenlos: uma autobiografia filosófica*. Annablume.
- Flusser, V. (2011). *Pos-Historia: vinte instantâneos e um modo de usar*. Annablume.
- Flusser, V. (2017). *El universo de las imágenes técnicas. Elogio de la superficialidad*. Caja Negra.
- Flusser, V. (2019). *Hacia una filosofía de la fotografía*. La Marca Editora.
- Freiberg, L. B. (2021). *Pós-história e educação em Vilém Flusser* [Tesis de doctorado], Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul]. Repositorio UFT. <http://umbu.uft.edu.br/handle/11612/3061>



- Grant, M., y Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26, 91-108.
<https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Guevara, J. (2017). La formación en los espacios de práctica docente: modos de transmisión del oficio. *Estudios Pedagógicos*, 43(2), 127-145. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000200007>
- Krückel, F. (2022). Poetisches Ent-werfen. Vilém Flussers Bildungsbegriff? *Flusser Studies*, 34. <https://www.flusserstudies.net/archive/flusser-studies-34-%E2%80%93-november-2022-special-issue-vil%C3%A9m-flusser-education>
- Larrosa, J. (2019). *Esperando no se sabe qué. Sobre el oficio de profesor*. Noveduc.
- Larrosa, J. M. (2022). *Profesor artesano. Materiales para conversar sobre el oficio*. Noveduc.
- Litwin, E. (2022). *El oficio de enseñar: Condiciones y contextos*. Tilde Editora.
- Maeding, L. (2016). Paria/Migrant. Zwei Figuren und ihre Wendung zum Utopischen bei Hannah Arendt und Vilém Flusser. En R. Leucht (Ed.), *Dynamiken politischer Imagination. Die deutschsprachige Utopie von Stifter bis Döblin in ihren internationalen Kontexten 1848-1930* (pp. 71-80). De Gruyter.
https://www.academia.edu/38270391/Paria_Migrant_Zwei_Figuren_und_ihre_Wendung_zu_m_Utopischen_bei_Hannah_Arendt_und_Vil%C3%A9m_Flusser
- Moreno Guerrero, P., Reyes Galván, C., Pañagua Domínguez, L., y Andrea-Silva Madrigal, I. (2022). La pedagogía narrativa en el Prácticum de Educación Primaria. Escritura, conversación y reescritura de relatos como medios para profundizar sobre el oficio docente. *Márgenes. Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(2), 185-202.
<https://doi.org/10.24310/mgnmar.v3i2.14808>
- Oliveira, T. M. A., y Mozzer, N. B. (2024). Os saberes docentes na área de ensino de ciências: uma revisão sistemática. *Educação em Revista*, 40, e45844. <https://doi.org/10.1590/0102-469845844>
- Parente, D. (2020). El giro posthumanista en las humanidades y sus implicaciones para la filosofía de la técnica. *ISEGORÍA. Revista de Filosofía Moral y Política*, 63, 329-348.
<https://doi.org/10.3989/isegoria.2020.063.03>
- Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. Editorial Graó.
- Salguero, S. (2024). Vilém Flusser y el arte de enseñar. Mapeo crítico y revisión sistemática de la literatura. *Revista Concepção*, 3(2), 10-29.
<https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaConcepcao/article/view/2136/1902>
- Santilli, A. C., y Baitello Junior, N. (2022). Manipulating a dead world Vilém Flusser and the clashes with the (concept of) "objectivity". *Flusser Studies*, 34. <https://www.flusserstudies.net/archive/flusser-studies-34-%E2%80%93-november-2022-special-issue-vil%C3%A9m-flusser-education>
- Strohl, A. (2022). Flusser's Take on Media Pedagogy. *Flusser Studies*, 34. <https://www.flusserstudies.net/archive/flusser-studies-34-%E2%80%93-november-2022-special-issue-vil%C3%A9m-flusser-education>



- Suárez, D., y Porta, L. (2021). Oficio de enseñar, experiencia escolar y narrativas de sí. *Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica*, 6(19), 838-843.
<https://www.revistas.uneb.br/rbpab/article/view/13381>
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Narcea.
- Tenti Fanfani, E. (Comp.). (2007). *El oficio de docente. Vocación, trabajo y profesión en el siglo XXI*. Siglo XXI.
- UNESCO. (2025). *Informe mundial sobre el personal docente: afrontar la escasez de docentes y transformar la profesión*. UNESCO / International Task Force on Teachers for Education 2030.
<https://www.unesco.org/es/articles/informe-mundial-sobre-el-personal-docente-afrontar-la-escasez-de-docentes-y-transformar-la-profesion>
- Van Eck, N. J., y Waltman, L. (2024). VOSviewer (Version 1.6.20) [Software]. Centre for Science and Technology Studies (CWTS), Leiden University. <http://www.vosviewer.com>
- Vlieghe, J. (2014). Education in an Age of Digital Technologies: Flusser, Stiegler, and Agamben on the Idea of the Posthistorical. *Philosophy and Technology*, 27(4), 519-537.
<https://doi.org/10.1007/s13347-013-0131-x>