



Recibido: 29 de mayo de 2026
Aceptado: 29 de junio de 2026

Dirección de las autoras:

Departamento de Pedagogía y
Didáctica. Facultad de Ciencias de
la Educación. Universidad de
Santiago de Compostela. Rúa Prof.
Vicente Fráiz Andón, s/n, 15782.
Santiago de Compostela (España)

E-mail / ORCID

adriana.gewerc@usc.es

<https://orcid.org/0000-0002-7369-9903>

uxiafernandez.regueira@usc.es

<https://orcid.org/0000-0003-2738-182X>

angela.villa@usc.es

<https://orcid.org/0000-0003-3920-6236>

ARTÍCULO / ARTICLE

La investigación Iberoamericana en Tecnología Educativa como vehículo de recontextualización oficial (2019-2025). Estudio cuantitativo en tres revistas españolas

Ibero-American research into Educational Technology as a vehicle for official recontextualisation (2019–2025). A quantitative study of three Spanish journals

Adriana Gewerc Barujel, Uxia Regueira y Angela González-Villa

Resumen: Este estudio analiza desde una perspectiva cuantitativa la estructura del campo de investigación en Tecnología Educativa partir de un corpus de 538 artículos publicados en tres revistas iberoamericanas indexadas en el primer cuartil de Scopus —PIXEL-BIT, RIED y Educación XX1— entre 2019 y 2025. El marco teórico articula la teoría del dispositivo pedagógico de Basil Bernstein —reglas de distribución, recontextualización (ORF y PRF) y evaluación, junto con los conceptos de clasificación, enmarcación y discurso vertical— con el concepto de circuitos académicos segmentados de Fernanda Beigel y la perspectiva crítica iberoamericana sobre plataformaización educativa. Se propone un diseño multimétodo que combina análisis bibliométrico, análisis de redes semánticas de co-ocurrencia de palabras clave con detección de comunidades mediante el algoritmo de Louvain, clasificación metodológica y discursiva mediante clasificadores léxicos basados en reglas aplicados sobre resúmenes y análisis epistemológico exploratorio mediante agrupamiento no supervisado (K-Means) y clasificadores bernsteinianos. Los resultados muestran un campo con 9 comunidades conceptuales articuladas en torno a un hub-puente único (educación superior), una distribución metodológica marcadamente cuantitativa (60,8%) y discursivamente instrumental (61,7%), con presencia marginal de tradiciones críticas (5,3%) y ausencia prácticamente total de producción teórica (0,5%). La irrupción de la inteligencia artificial generativa entre 2024 y 2025 reorganiza el vocabulario y densifica la red sin alterar la estructura recontextualizadora ni la gramática formal del circuito.

Palabras-clave: Tecnología Educativa, Análisis de redes semánticas, Dispositivo pedagógico, Recontextualización, Circuitos académicos, Inteligencia Artificial Generativa.

Abstract: This quantitative study examines the structure of an Ibero-American academic research field on Education Technology, based on a corpus of 538 articles published in three regional journals indexed in the first quartile of Scopus —PIXEL-BIT, RIED and Educación XX1— between 2019 and 2026. The theoretical framework combines Basil Bernstein's theory of the pedagogic device —distribution, recontextualization (ORF and PRF) and evaluation rules, together with the concepts of classification, framing and vertical discourse— with Fernanda Beigel's concept of segmented academic circuits and the Ibero-American critical perspective on educational platformization. A multi-method design is proposed combining bibliometric analysis, semantic co-occurrence network analysis of keywords with community detection via the Louvain algorithm, rule-based lexical classification of methodological and discursive orientation applied to abstracts, and exploratory epistemological analysis using unsupervised clustering (K-Means) and Bernsteinian lexical classifiers. Results show a field with 9 conceptual communities articulated around a single hub-bridge (higher education), a markedly quantitative methodological distribution (60.8%) and instrumental discourse (61.7%), with marginal presence of critical traditions (5.3%) and almost total absence of theoretical production (0.5%). The emergence of generative artificial intelligence between 2024 and 2026 reorganizes the vocabulary and densifies the network without altering the recontextualizing structure or the formal grammar of the circuit.

Keywords: Educational Technology, Semantic Network Analysis, Pedagogic Device, Recontextualization, Academic Circuits, Generative Artificial Intelligence.

1. Introducción

La Tecnología Educativa (TE) ha experimentado en las últimas décadas una expansión notable tanto en volumen de producción científica como en presencia institucional, configurándose como un campo consolidado en el ámbito de las ciencias de la educación. Este crecimiento se ha visto intensificado especialmente a partir de la pandemia de COVID-19, que impulsó procesos de digitalización masiva en los sistemas educativos y favoreció la adopción generalizada de entornos virtuales, plataformas digitales y, más recientemente, la inteligencia artificial generativa (IAGen) (Bozkurt et al., 2024). Sin embargo, esta expansión cuantitativa no ha sido acompañada de una problematización suficiente sobre la propia estructura del campo. En los últimos años, diversas investigaciones coinciden en dibujar el campo de la TE como fragmentado (Lai & Bower, 2019), con una marcada orientación cuantificadora (Baydas et al., 2015) y fuertemente influenciado por preocupaciones en torno al diseño práctico, en detrimento de una fundamentación teórica sólida (Zawacki-Richter et al., 2019). Esta ausencia de compromiso teórico aparece como una tendencia estructural del campo: Hew et al. (2019), en un análisis de 503 artículos, muestran que solo el 35% contaba con marco teórico sólido y más del 40% carecía por completo de esta fundamentación.

En este contexto, Hannon y Al-Mahmood (2014) identifican cuatro grandes tendencias que estructuran la investigación en TE: a) la orientación hacia la implementación práctica centrada en identificar «lo que funciona» sin atender suficientemente a las condiciones estructurales, culturales y políticas de la tecnología educativa (Castañeda et al., 2020); b) el auge de las analíticas del aprendizaje y el paradigma del big data, que priorizan la detección de patrones a partir de grandes volúmenes de datos, a menudo en detrimento de marcos interpretativos robustos; c) la persistencia del diseño instruccional como tradición dominante, anclada en enfoques positivistas; y d) una investigación orientada a la innovación frecuentemente cuestionada por su débil fundamentación teórica. En la misma línea, Baydas et al. (2015) ponen de relieve el predominio de estudios centrados en entornos de aprendizaje en línea y muestras de estudiantes universitarios.

La tensión por generar resultados aplicables, visibles e inmediatamente transferibles, junto con la creciente centralidad de los indicadores de impacto, ha favorecido el desarrollo de investigaciones centradas en la implementación y evaluación de tecnologías en contextos específicos, en detrimento de enfoques críticos, teóricamente informados o de alcance sistémico (Biesta et al., 2019; Lai & Bower, 2019). A ello se añade la influencia de un mercado tecnológico que orienta las agendas hacia intereses comerciales y consolida discursos tecnocéntricos (Castañeda et al., 2020).

Ante este escenario, resulta necesario no solo identificar qué investiga la Tecnología Educativa, sino interrogar las condiciones de producción de ese conocimiento: ¿Qué tipo de conocimiento produce? ¿Bajo qué reglas se admite y circula? ¿Qué relación mantiene con los marcos importados desde disciplinas adyacentes o agencias supranacionales? ¿Qué espacios deja para una problematización crítica?

1.1. Reglas de producción y circulación del conocimiento en Tecnología Educativa

La teoría desarrollada por Bernstein (1990, 2000), recientemente revisada por Barrett (2024) y, en español, por Maldonado-Díaz (2022), ofrece un aparato conceptual particularmente productivo para abordar las preguntas anteriormente planteadas en torno a la producción y la circulación del conocimiento en TE. Sus categorías —dispositivo pedagógico, recontextualización, clasificación, enmarcación, discurso vertical— permiten analizar no solo qué dice un campo sino qué reglas determinan lo que puede decirse. Desde esta perspectiva, el discurso pedagógico no produce conocimiento original, sino que toma conocimientos producidos en otros campos —el campo intelectual de producción del discurso— y los transforma mediante una operación específica que Bernstein denomina recontextualización (Bernstein, 1990). Esta operación es regulada por dos campos especializados: el de recontextualización oficial (ORF), conformado por agencias estatales y supranacionales, y el de recontextualización pedagógica (PRF), conformado por espacios profesionales-académicos como las facultades de educación y las revistas especializadas. En las últimas décadas, varios autores han documentado un proceso de colonización del PRF por el ORF: los marcos genéricos de competencias, calidad y eficacia desplazan progresivamente los discursos disciplinares que tradicionalmente nutrían a las regiones educativas (Apple, 2019; Maton, 2014; Singh, 2002).

Además, los conceptos de clasificación y enmarcación permiten describir la realización particular del dispositivo en prácticas concretas (Bernstein, 1971, 2000). La clasificación designa la fuerza de las fronteras entre categorías —disciplinas, contenidos, agentes—; cuando es fuerte (+C), las fronteras se mantienen activamente; cuando es débil (–C), se difuminan. La enmarcación se refiere al control sobre la selección, organización, secuenciación y evaluación de la comunicación pedagógica; +F indica control fuerte (en el aula: el docente controla todo; en el campo académico: ajuste estricto al canon del paper validador), –F indica control débil (en el aula: pedagogías invisibles; en el campo: formatos plurales como ensayo, autoetnografía, narrativa investigativa).

La distinción entre discurso vertical y horizontal y entre estructuras jerárquicas (Bernstein, 1999), permite tipificar los modos de organización del conocimiento. Bernstein (2000) propone una tipología del discurso vertical en cuatro modos: singulares disciplinares, regiones aplicadas, discursos genéricos del ORF y tradiciones críticas. La Tecnología Educativa es, por su constitución, una región: articula saberes provenientes de varios singulares y se orienta a un campo de práctica. Asimismo, los conceptos de clasificación y enmarcación permiten describir la regulación de las prácticas pedagógicas y académicas. En particular, un alto nivel de enmarcación se manifiesta en la adhesión estricta al formato estandarizado del artículo científico.

Esto nos lleva al concepto de paper validador, que remite al formato IMRYD. Este género, históricamente consolidado (Bazerman, 1988; Latour & Woolgar, 1986), funciona como un dispositivo regulador que define qué afirmaciones son legítimas y en qué condiciones. En el contexto actual, su adopción se ha vuelto prácticamente obligatoria en revistas indexadas, operando como un mecanismo de validación tanto del conocimiento como del autor.

Toda recontextualización ocurre en un espacio social de circulación del conocimiento que tiene su propia geografía, jerarquías y asimetrías. Fernanda Beigel (2014) distingue cuatro tipos de circuitos en el sistema académico mundial: (i) circuitos mainstream internacionales sostenidos por grandes empresas editoriales (Elsevier, Springer, Taylor & Francis, indexadas en Web of Science y Scopus); (ii) circuitos transnacionales de acceso abierto; (iii) circuitos regionales del Sur global (Latindex, SciELO, Redalyc, CLACSO); y (iv) circuitos nacionales basados en publicaciones locales. Esta segmentación no es horizontal: configura una estructura jerárquica desigual en la que los criterios de evaluación del mainstream tienden a colonizar los circuitos regionales mediante mecanismos de indexación, factor de impacto y rankings universitarios (Beigel, 2014). El concepto de dependencia académica designa esta asimetría estructural entre los productores periféricos del conocimiento y los marcos teórico-metodológicos producidos en los centros (Beigel & Persia, 2024; Beigel & Sabea, 2014). En este marco, la recontextualización en la Tecnología Educativa se produce en un espacio doblemente regulado: por las lógicas internas del dispositivo pedagógico y por las dinámicas externas de la evaluación académica global.

1.2. La investigación en TE y la recontextualización del campo

La aplicación de este marco teórico al campo de la Tecnología Educativa ha producido literatura crítica reciente, particularmente vigorosa tras la irrupción de las plataformas digitales y la inteligencia artificial generativa. Williamson (2024) y Williamson et al. (2023) han mostrado cómo el discurso celebratorio sobre la transformación digital y, más recientemente, sobre la IA en educación, opera como un discurso genérico del ORF importado desde las industrias tecnológicas y los organismos supranacionales, colonizando el campo pedagógico. Selwyn (2024) ha planteado las limitaciones epistémicas y políticas de la IA en educación, advirtiendo sobre la centralidad del paradigma datificador en los sistemas educativos contemporáneos. El trabajo más reciente de Pangrazio et al. (2023) sobre las infraestructuras de datos en escuelas, así como las contribuciones del volumen sobre Critical EdTech Studies de Komljenovic et al. (2025), apuntan en la misma dirección: la digitalización educativa no es un agregado de tecnologías sino un dispositivo, y los marcos europeos de competencia son piezas centrales de su engranaje. En contextos iberoamericanos, Dussel (2020) ha mostrado cómo la digitalización pandémica reconfiguró la escuela en favor de las plataformas privadas. Neut et al. (2024) y Miño-Puigcercós et al. (2026) identifican la naturalización del monocultivo de plataformas y la pérdida de soberanía pedagógica como nudos críticos de la plataformización corporativa. Bozkurt et al. (2024) y el monográfico de RIED (2025) han documentado los riesgos críticos —dependencia acrítica, sesgos algorítmicos— que la IA plantea para el dispositivo pedagógico.

Sin embargo, el campo de investigación iberoamericano sobre Tecnología Educativa no ha sido sistemáticamente analizado articulando estas categorías. Persiste la ausencia de estudios que integren el análisis empírico con una comprensión estructural capaz de dar cuenta de sus dinámicas de organización, regulación y legitimación del conocimiento. La presente investigación se sitúa en este hueco y se propone responder a la siguiente pregunta: ¿cómo se estructura el campo de investigación en Tecnología Educativa Iberoamericano y cómo evoluciona esa estructura a lo largo de las tres ondas tecnopedagógicas que lo atraviesan entre 2019 y 2025? Esta pregunta general se despliega en cuatro preguntas específicas planteadas en la Tabla 1.

2. Método

Se propone un diseño multi-método que combina el diseño bibliométrico de carácter mixto, con análisis de rendimiento y mapeo científico (Donthu et al, 2021); y el análisis de contenido computacional y epistemológico exploratorio. Sobre un corpus de publicaciones científicas de impacto, del ámbito de ciencias de la educación y alcance iberoamericano, se aplican cuatro fases de análisis secuenciales y articuladas (Tabla 1): cada fase incorpora la información producida en la anterior y permite aproximarse al campo desde una perspectiva distinta y complementaria.

Tabla 1. Diseño del estudio: fases, preguntas de investigación y técnicas aplicadas.

Fase	Pregunta de investigación	Técnica / procedimiento	Datos de entrada / salida
F1	¿Quién produce, desde dónde y sobre qué temas?	Análisis bibliométrico descriptivo: distribución temporal, afiliación geográfica, colaboración internacional, frecuencia de palabras clave normalizadas	Entrada: metadatos (año, autores, países, keywords). Salida: tablas de distribución, indicadores de colaboración, frecuencias de términos
F2	¿Cuáles son las tendencias conceptuales del campo y cómo evolucionan a lo largo del período?	Redes semánticas de co-ocurrencia de palabras clave; métricas de centralidad (grado, betweenness, vector propio); detección de comunidades Louvain (Q); redes por periodo temporal	Entrada: palabras clave normalizadas ($\text{freq} \geq 5$; $\text{peso arista} \geq 2$). Salida: red global (66 nodos, 140 aristas), 9 comunidades, métricas de centralidad por término
F3	¿Cómo investiga metodológicamente el campo y desde qué orientación discursiva?	Clasificadores léxicos basados en reglas aplicados sobre resúmenes: (a) clasificador metodológico (6 categorías); (b) clasificador discursivo (4 orientaciones); (c) modelado de tópicos NMF (6 temas latentes)	Entrada: texto del resumen. Salida: etiquetas método y discurso para cada artículo; distribuciones globales y temporales
F4	¿Qué relación establece el campo con los marcos conceptuales externos? (exploratorio)	Clusters K-Means ($k=9$) sobre TF-IDF de palabras clave; clasificadores léxicos bernsteinianos sobre resúmenes; validación sobre texto completo ($n=27$ artículos, 3 por cluster)	Entrada: palabras clave (TF-IDF) + resúmenes. Salida: 9 clusters temáticos, perfil epistemológico estimado, porcentajes de acuerdo automático/manual por cluster

2.1. Corpus

El corpus está formado por 538 artículos publicados entre 2019 y 2025 en tres revistas españolas del primer cuartil JCR en educación: RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (n=177), Educación XX1 (n=183) y Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación (n=186), de los cuales se excluyen ocho artículos en línea anticipados de 2026. El vaciado de las revistas se efectuó manualmente por el equipo investigador. Para cada artículo se registraron: código identificador, título, año, autores, país de afiliación por autor, palabras clave en español e inglés y resumen. El texto completo se renombró con el código asignado y se almacenó.

2.2. Análisis

El análisis se organiza en cuatro fases secuenciales y complementarias (Tabla 1). La fase 1 aborda la dimensión bibliométrica descriptiva del análisis de rendimiento (Donthu et al, 2021): producción, autoría y distribución geográfica. La fase 2 construye y analiza la red semántica de co-ocurrencia de palabras clave, identificando la estructura conceptual del campo y sus comunidades temáticas. La fase 3 clasifica cada artículo según su orientación metodológica y discursiva mediante clasificadores léxicos aplicados sobre los resúmenes. La fase 4, de carácter exploratorio, se aproxima a la orientación epistemológica del campo a través de clusters temáticos independientes y clasificadores bernsteinianos.

Todos los análisis computacionales se realizaron en Python, con asistencia de herramientas de IA generativa —Claude (Anthropic) y GitHub Copilot (OpenAI)—, cuyos resultados se contrastaron sistemáticamente entre sí y con la bibliografía de referencia. Las decisiones metodológicas y la interpretación disciplinar recayeron en todo momento en el equipo investigador (Bayram et al., 2025).

Análisis bibliométrico descriptivo (F1)

Se calcularon indicadores de producción anual, distribución geográfica de firmas de autor y colaboración internacional. Las palabras clave se normalizaron mediante una tabla de 60 correspondencias inglés-español que unifica sinónimos y variantes ortográficas (por ejemplo, "digital competence" y "competencia digital" o "teacher education" y "formación del profesorado"). La colaboración internacional se definió como la presencia de autores con afiliaciones en al menos dos países distintos en un mismo artículo.

Análisis de redes semánticas (F2)

La co-ocurrencia de términos en las palabras clave de un mismo artículo se identifica como una señal de asociación conceptual explícita. La acumulación de co-ocurrencias a lo largo del corpus permite construir una red en la que los términos son nodos y las co-ocurrencias son aristas ponderadas. Se aplicaron dos umbrales de filtrado: frecuencia mínima del término ≥ 5 artículos y peso mínimo de arista ≥ 2 co-ocurrencias, que eliminan el ruido léxico preservando las asociaciones conceptuales estables.

Sobre la red resultante se calcularon tres métricas de centralidad: centralidad de grado (número de términos directamente conectados), centralidad de intermediación (*betweenness*: frecuencia con que el término aparece en el camino más corto entre

cualquier par de nodos de la red) y centralidad de vector propio (influencia ponderada por la influencia de los nodos vecinos). Para identificar comunidades conceptuales — grupos de términos que co-aparecen entre sí con mayor frecuencia que con el resto de la red— se aplicó el algoritmo de Louvain (Blondel et al., 2008), que optimiza la modularidad Q de la partición: un índice que compara la densidad de conexiones interna de cada comunidad con la que se esperaría en una red aleatoria del mismo tamaño (rango: 0-1; valores $Q > 0,2$ se consideran indicativos de estructura de comunidades no aleatoria). Se fijó una semilla aleatoria ($\text{seed}=42$) y se realizaron 100 inicializaciones para garantizar la reproducibilidad de la partición. Adicionalmente, se construyeron redes por subperiodos (2019-2021, 2022-2023, 2024-2025) con umbral reducido ($\text{freq} \geq 3$) para examinar la dinámica temporal del campo.

Clasificación metodológica y discursiva (F3)

Se diseñaron dos clasificadores léxicos basados en reglas que operan sobre el texto del resumen de cada artículo. En ambos casos, cada categoría tiene asociada una lista de expresiones regulares características; el artículo se asigna a la categoría cuyas expresiones acumulan más coincidencias. El clasificador metodológico distingue seis categorías: cuantitativo (escalas, cuestionarios, ANOVA, SEM), cualitativo (entrevistas, grupos focales, estudio de caso), mixto, revisión sistemática, diseño y desarrollo y teórico. El clasificador discursivo distingue cuatro orientaciones: instrumental (eficacia, rendimiento, optimización), interpretativo (significados, experiencias), crítico (desigualdad, poder, justicia) y tecno-sistémico (arquitectura técnica, algoritmos, analítica). Los artículos sin señales léxicas suficientes se clasifican como "No clasificable".

Análisis epistemológico exploratorio (F4)

Se aplicaron clasificadores léxicos sobre el texto combinado de resúmenes y palabras clave, estimando cuatro dimensiones: posición funcional (producción primaria, recontextualización de marcos externos, recontextualización con disputa), fuerza de clasificación (+C: marcos teóricos educativos propios; -C: marcos importados de otras disciplinas o de política supranacional), fuerza de enmarcación (+F: ajuste al canon empírico-cuantitativo; -F: formatos abiertos) y tipo de discurso vertical (región aplicada, discurso genérico de política supranacional, singular disciplinar, tradición crítica). Estos clasificadores se basan en la operacionalización de los dispositivos pedagógicos propuesta por Bernstein (1990).

Paralelamente, se construyeron nueve clusters temáticos independientes mediante K-Means ($k=9$; $n_{\text{init}}=50$; $\text{seed}=42$) sobre la representación TF-IDF de las palabras clave de cada artículo ($\text{min_df}=3$; $\text{max_df}=0,85$; $n\text{-grama } 1\text{-}2$; tf sublineal ; normalización L2). Este procedimiento es metodológicamente independiente del análisis de redes de la F2, lo que evita la circularidad que se produciría si el mismo instrumento construyera las categorías y luego clasificara los artículos. La calidad del agrupamiento se evaluó con el índice de silueta (métrica coseno) y la concordancia con las comunidades Louvain mediante el Adjusted Rand Index (ARI) y la Información Mutua Normalizada (NMI).

Como validación de las clasificaciones automáticas a partir de los resúmenes, se tomó el texto completo de los tres artículos más representativos de cada cluster ($n=27$ artículos; determinados por máxima similitud coseno con el centroide del cluster). Para

cada artículo se codificaron con asistencia de IA las dimensiones bernsteinianas con citas textuales del propio artículo. Los porcentajes de acuerdo entre clasificación automática y lectura asistida se reportan por cluster y permiten delimitar qué afirmaciones son sostenibles con los datos disponibles y cuáles requieren trabajo adicional. Esta fase tiene carácter exploratorio y sus resultados deben interpretarse como hipótesis emergentes de los datos.

3. Resultados

3.1. Estructura bibliométrica (F1)

La producción del corpus es estable a lo largo del periodo analizado. El año de mayor producción es 2020 (n=89; 16,5 % del corpus), coincidiendo con el inicio de la pandemia de COVID-19 y la aceleración de publicaciones sobre digitalización educativa de emergencia. A partir de 2021 la producción oscila entre 78 y 92 artículos anuales sin tendencia de crecimiento ni de declive sostenido.

Tabla 2. Distribución de artículos por año.

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
17	89	78	92	91	87	84
3,2 %	16,5 %	14,5 %	17,1 %	16,9 %	16,2 %	15,6 %

La distribución geográfica muestra una fuerte concentración en España: de las 1.558 firmas de autor contabilizadas, 1.225 corresponden a autores con afiliación española (78,6 %). Los cinco países siguientes son México (60 firmas; 3,9 %), Chile (n=47; 3,0 %), Ecuador (n=40; 2,6 %), Colombia (n=32; 2,1 %) y Portugal (n=30; 1,9 %). Todos los demás países del espacio iberoamericano tienen presencia marginal, por debajo del 1 %. La colaboración internacional es reducida: 54 artículos (9,9 % del corpus) tienen autores de más de un país. La estructura de la colaboración es radial, con España como nodo central en todos los pares frecuentes: España-México (12 artículos), Chile-España (n=9), España-Portugal (n=8), Ecuador-España (n=4). La media de autores por artículo es de 2,86 para el corpus global. El análisis de palabras clave muestra que "educación superior" es el término más frecuente del corpus con diferencia (n=117 artículos; 21,4 % del total), seguido de "competencia digital" (n=47), "TIC" (n=47), "tecnología educativa" (n=43) e "inteligencia artificial" (n=34). La tabla 3 recoge los quince términos más frecuentes y su distribución temporal en los dos extremos del periodo.

Tabla 3. Palabras clave más frecuentes del corpus (top 15) con comparación 2019-2021 vs. 2023-2025.

Término normalizado	N total	% corpus	2019-21	2023-25
Educación superior	117	21,4 %	43	73
Competencia digital	47	8,6 %	18	29
TIC	47	8,6 %	22	20
Tecnología Educativa	43	7,9 %	18	24
Inteligencia artificial	34	6,2 %	3	31
Enseñanza superior	28	5,1 %	13	13
Género	20	3,7 %	9	11
Redes sociales	18	3,3 %	7	9
Formación del profesorado	19	3,5 %	8	10

Educación a distancia	17	3,1 %	8	8
Estudiantes universitarios	17	3,1 %	7	10
Innovación educativa	16	2,9 %	7	9
Educación secundaria	15	2,7 %	7	7
Motivación	14	2,6 %	6	7
Aprendizaje en línea	13	2,4 %	5	7

El caso de "inteligencia artificial" merece atención específica por su dinámica temporal: prácticamente ausente hasta 2022 (n=3 en el subperiodo 2019-2021), experimenta un crecimiento acelerado desde 2024 (n=11 artículos ese año; 12,6 %) que se intensifica en 2025 (n=21; 25,0 % de los artículos publicados ese año). Este crecimiento no tiene precedente en ningún otro término del corpus durante el periodo analizado y no responde a una tendencia gradual, sino a dos saltos discretos: uno en 2024 y otro en 2025.

3.2. Red semántica de co-ocurrencia de palabras clave (F2)

La red global construida con los umbrales establecidos comprende 66 nodos y 140 aristas. Solo el 6,5 % de las 2.145 conexiones posibles entre esos 66 términos están efectivamente presentes (densidad=0,065). El coeficiente de clustering medio (0,074) es bajo: los términos que comparten un vecino tienden a no estar directamente conectados entre sí. Ambos indicadores son coherentes con un campo en el que el vocabulario es muy compartido entre subcampos y las fronteras conceptuales son porosas.

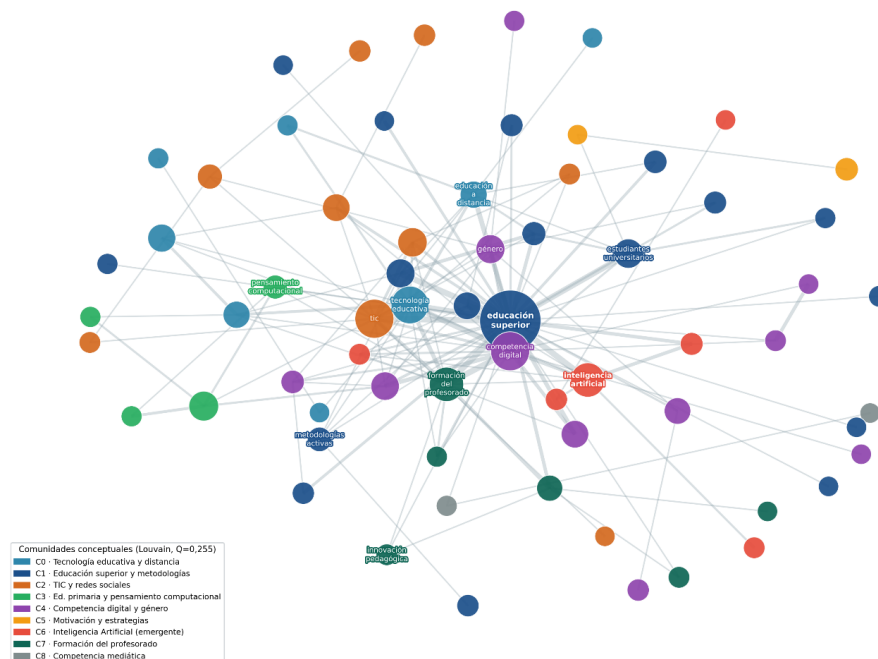


Figura 1. Red global de co-ocurrencia de palabras clave (n=546 artículos; 66 nodos; 140 aristas).

El algoritmo de Louvain identificó nueve comunidades conceptuales con una modularidad $Q=0,255$, por encima del umbral de referencia ($Q>0,2$) que indica

estructura de comunidades no aleatoria. La tabla 4 recoge las comunidades con sus términos centrales.

Tabla 4. Comunidades conceptuales detectadas por el algoritmo de Louvain.

C	Etiqueta	Términos con mayor centralidad de intermediación	Tamaño (n términos)
C0	Tec. educativa y distancia	Tecnología Educativa, educación a distancia, realidad aumentada	8
C1	Ed. superior y metodologías	Educación superior, metodologías activas, aprendizaje en línea, estudiantes universitarios	18
C2	TIC y redes sociales	TIC, redes sociales, universidad, competencias del docente	9
C3	Ed. primaria y computación	Pensamiento computacional, educación primaria, STEM/STEAM	4
C4	Competencia digital y género	Competencia digital, género, rendimiento académico, profesorado	11
C5	Motivación y estrategias	Estrategias de aprendizaje, motivación	2
C6	Inteligencia Artificial	Inteligencia artificial, ética, pensamiento crítico, ChatGPT	6
C7	Formación del profesorado	Formación del profesorado, innovación pedagógica	6
C8	Competencia mediática	YouTube, competencia mediática	2

El análisis de centralidad revela una estructura radial. El término "educación superior" ocupa simultáneamente la primera posición en centralidad de grado (0,600) y en centralidad de intermediación (0,427): está conectado directamente a 6 de cada 10 términos de la red y aparece en el camino más corto entre casi la mitad de los pares de términos posibles. Este patrón indica que "educación superior" no es únicamente el tema más frecuente del corpus, sino el concepto que articula estructuralmente la red: el puente a través del cual se conectan la mayoría de las asociaciones conceptuales. Los términos con segunda y tercera mayor intermediación son "TIC" (0,176) y "tecnología educativa" (0,158), también etiquetas de contexto o dominio antes que conceptos teóricos.

La Tabla 5 recoge los diez términos con mayor centralidad de intermediación. La posición de "inteligencia artificial" en el quinto lugar (betweenness=0,104), por encima de términos más consolidados como "formación del profesorado" (0,079), indica que actúa como nodo puente: conecta comunidades conceptuales que de otro modo no estarían directamente relacionadas.

Tabla 5. Diez términos con mayor centralidad de intermediación en la red global.

Término	Centralidad grado	Intermediación (betweenness)	Vector propio	Frecuencia (n art.)
Educación superior	0,6	0,43	—	139
TIC	0,23	0,18	—	47
Tecnología Educativa	0,23	0,16	—	43
Competencia digital	0,28	0,14	—	47
Inteligencia artificial	0,14	0,1	—	34
Metodologías activas	0,08	0,1	—	12
Género	0,12	0,09	—	21

Término	Centralidad grado	Intermediación (betweenness)	Vector propio	Frecuencia (n art.)
Educación a distancia	0,14	0,08	—	17
Formación del profesorado	0,2	0,08	—	34
Estudiantes universitarios	0,09	0,07	—	22

El análisis por subperiodos muestra que la comunidad C6 (Inteligencia Artificial) es la que experimenta una dinámica más pronunciada: con una densidad de conexiones prácticamente nula en el subperiodo 2019-2021, adquiere una estructura de comunidad reconocible en 2022-2023 y se consolida como comunidad con alta betweenness en 2024-2025, cuando sus términos centrales (inteligencia artificial, ChatGPT, ética, pensamiento crítico) alcanzan las mayores tasas de crecimiento interanual del corpus. Ninguna otra comunidad presenta una dinámica temporal comparable en el periodo analizado.

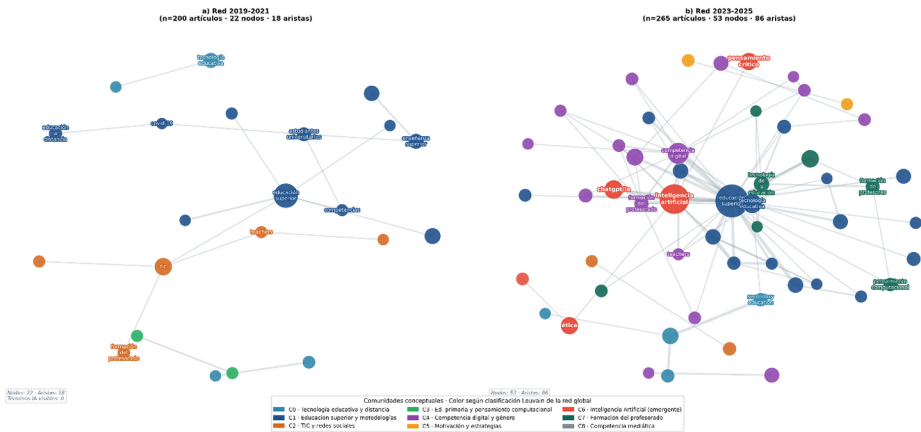


Figura 2. Comparación de las redes semánticas de co-ocurrencia de palabras clave por subperiodo: 2019-2021 (panel a) y 2023-2025 (panel b).

3.3. Orientación metodológica y discursiva (F3)

El corpus está dominado por los estudios cuantitativos: el 60,8 % de los artículos (n=332) aplica diseños empírico-cuantitativos con instrumentos validados y estadística inferencial. Las demás orientaciones metodológicas tienen presencia significativamente menor: estudios cualitativos 11,5 % (n=63), estudios de diseño y desarrollo 6,8 % (n=37), revisiones sistemáticas 4,8 % (n=26), mixtos 2,0 % (n=11) y teóricos 0,5 % (n=3). El 13,6 % de los artículos resultó no clasificable por insuficiencia de señales metodológicas en el resumen.

En términos temporales, el año 2020 concentra la mayor proporción de estudios cualitativos y de diseño. A partir de 2022 las revisiones sistemáticas muestran una tendencia de crecimiento sostenida (de 1,1 % en 2022 a 9,2 % en 2024).

La orientación discursiva instrumental domina el corpus de forma clara (61,7 %; n=337): el argumento central de estos artículos se organiza en torno a la eficacia, el

rendimiento o la optimización de herramientas y estrategias, sin reflexión sustantiva sobre las condiciones o los valores que orientan esa eficacia. Las demás orientaciones tienen presencia reducida: interpretativo 11,2 % (n=61), crítico 5,3 % (n=29) y tecno-sistémico 5,5 % (n=30). El 16,3 % de los artículos resultó no clasificable.

El discurso tecno-sistémico, orientado a la arquitectura técnica, los algoritmos y la analítica del aprendizaje, merece atención específica por su dinámica: prácticamente ausente en 2022 (0,0 %), alcanza el 10,7 % en 2025. Este crecimiento coincide exactamente con el de la comunidad conceptual de inteligencia artificial en la red semántica y es el único cambio discursivo con una dinámica temporal comparable a la irrupción de la IA como tema de investigación.

Tabla 6. Distribución metodológica y discursiva del corpus.

Categoría	n	%	2020 (% año)	2025 (% año)
Orientación Metodológica				
Cuantitativo	332	0,61	0,54	0,64
Cualitativo	63	0,12	0,16	0,1
Diseño y desarrollo	37	0,07	0,08	0,07
No clasificable	74	0,14	0,14	0,12
Revisión sistemática	26	0,05	0,01	0,1
Mixto	11	0,02	0,05	0,01
Teórico	3	0,01	0	0,01
Orientación Discursiva				
Instrumental	337	0,62	0,63	0,64
No clasificable	89	0,16	0,16	0,13
Interpretativo	61	0,11	0,11	0,1
Tecno-sistémico	30	0,06	0,05	0,11
Crítico	29	0,05	0,06	0,02

3.4. Análisis epistemológico exploratorio: clusters temáticos y orientación del campo (F4)

El índice de silueta del agrupamiento K-Means ($s=0,055$) es bajo y estable para k entre 4 y 11, indicando que los artículos comparten vocabulario entre subcampos sin que ningún método logre separarlos con nitidez. La concordancia con las comunidades Louvain es globalmente baja ($ARI=0,077$; $NMI=0,204$), pero con un patrón interpretable: los clusters con vocabulario específico convergen entre métodos (Realidad aumentada/virtual, 88%; Aprendizaje en línea, 71%) mientras los de vocabulario genérico divergen (TIC e información, 9%; Formación del profesorado, 13%), lo que indica fronteras conceptuales más nítidas donde los subcampos trabajan con objetos tecnológicos concretos.

Los clasificadores bernsteinianos sobre el corpus global muestran un perfil consistente en las dimensiones mejor capturadas por los resúmenes: predominio de la enmarcación fuerte (+F: 65,8 % de los artículos), que caracteriza el ajuste al canon del artículo empírico-cuantitativo; predominio del discurso vertical de región aplicada (69,6 %), que caracteriza la importación de marcos de disciplinas adyacentes sin reformulación pedagógica propia; y el ya descrito dominio de la orientación instrumental. El 84,1 % de los artículos resulta "No determinable" en la dimensión de

posición funcional, lo que indica que los resúmenes académicos raramente explicitan la posición teórica del artículo respecto al campo.

Tabla 7. Resultados de la validación de texto completo de los clusters K-Means.

Cluster	Etiqueta	n art.	Acuerdo posición	Acuerdo enmarcación	Principal hallazgo de la validación manual
KM0	Competencia digital	52	46084	46083	Depende íntegramente de marcos ORF europeos (DigComp, DigCompEdu). Discrepancia: editorial clasificado como artículo empírico.
KM1	TIC e información	56	46082	46083	Cluster más heterogéneo. Confusión clasificador: rigor empírico ≠ producción teórica; adopción léxica ORF ≠ alineación con él
KM2	Formación del profesorado	52	46082	46082	Clasificador falla en artículos cualitativos y revisiones sistemáticas (pocos marcadores en el resumen)
KM3	Realidad aumentada/virtual	17	46084	46084	Confirmación plena. Discrepancia sistemática en discurso vertical: TAM y psicolingüística ≠ ORF supranacional
KM4	Inteligencia Artificial	38	46084	46084	Acuerdo perfecto. Único cluster con recontextualización con disputa (1 artículo)
KM5	Ed. superior general	155	46084	46084	Acuerdo perfecto. Perfil modal del campo: +F, región aplicada, recontextualización acrítica
KM6	Ed. primaria y STEM	72	46084	46082	Coexistencia de artículos +F genuinos y ensayos descriptivos -F con mismo léxico STEM
KM7	Aprendizaje en línea	40	46084	2,5/3	Alta concordancia. ORF movilizado varía entre artículos (OCDE, UTAUT, UNESCO/ISTE)
KM8	Ed. sup. y redes sociales	64	46083	46084	Producción primaria predicha por clasificador resulta artefacto de densidad teórica importada

La validación de texto completo identificó dos patrones de error sistemático con implicaciones para la interpretación global. El primero es la confusión entre rigor metodológico y producción teórica propia: artículos con N grande y estadística compleja reciben automáticamente una clasificación próxima a «producción primaria» cuando son en realidad estudios de aplicación sin aportación teórica nueva. El segundo es la confusión entre adopción formal del lenguaje supranacional y alineación ideológica con él: el clasificador no detecta cuando un artículo usa el vocabulario del ORF para disputarlo, porque la disputa se expresa en el contenido y en la elección terminológica, no en señales léxicas de confrontación.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados de este estudio permiten caracterizar el campo de la investigación en Tecnología Educativa iberoamericana como una región aplicada en el sentido de Bernstein (2000): un espacio que articula conocimientos procedentes de distintas disciplinas sin constituirse como un singular disciplinar con principios de organización propios. Esta condición no es, en sí misma, problemática; lo relevante es el modo en que dicha articulación se produce. En el corpus analizado, la recontextualización aparece de forma predominantemente acrítica y dependiente, en línea con trabajos previos (Hew et al., 2019; Zawacki-Richter et al., 2019), lo que sugiere una incorporación de marcos externos —psicológicos, tecnológicos o provenientes de organismos supranacionales— sin transformación pedagógica sustantiva. La fuerte presencia de marcos como DIGCOMP o modelos de adopción tecnológica no se traduce en una elaboración teórica propiamente pedagógica, sino en su aplicación instrumental. Este predominio de la recontextualización dependiente se articula con una estructura específica del dispositivo pedagógico: la combinación de clasificación débil (–C) y enmarcación fuerte (+F). Por un lado, la baja densidad y la porosidad de la red semántica evidencian que el campo carece de fronteras conceptuales robustas, en la línea de lo que Maton (2014) describe como regiones con baja densidad epistemológica. En ese marco, la adhesión casi universal al formato IMRYD y al paper validador (Bazerman, 1988; Latour & Woolgar, 1986) muestra un alto grado de control sobre la forma del discurso científico (60,8% cuantitativo, 61,7% instrumental, 0,5% teórico). Esta asimetría —débil estructuración conceptual, fuerte regulación formal— no sólo organiza la producción, sino que condiciona qué tipo de conocimiento puede ser reconocido como válido. La inclusión al primer cuartil (Q1) de las revistas estudiadas funciona como filtro epistemológico que privilegia los formatos y marcos del mainstream, lo que permitiría formular la hipótesis de que la recontextualización acrítica observada en el corpus no es una elección de autores individuales sino un efecto de la posición del circuito en el sistema mundial (Beigel & Sabea, 2014). La marginalidad estructural de la crítica (5,3% del corpus) sugiere que las reglas de evaluación dominantes —el paper validador y sus exigencias psicométricas— admiten con dificultad los formatos en que la crítica suele inscribirse: ensayo, narrativa investigativa, autoetnografía (Beigel, 2014; Selwyn, 2024).

Desde una perspectiva temporal, los resultados muestran que entre 2019-2021 y 2024-2025 el campo migra del léxico de la educación a distancia, los MOOC y la comunicación pandémica hacia el de la IAGen, ChatGPT y los prompts, pasando por una intensificación de términos psico-educativos (rendimiento, motivación, percepción, emocional). En este marco, la propia topología de la red se reorganiza, con un núcleo emergente: IA-formación-digital-universitario que se entreteje con otras comunidades del grafo. Esta irrupción de la IAGen coincide con un crecimiento sostenido del discurso tecno-sistémico (0% en 2022 a 10,7% en 2025) y de las revisiones sistemáticas (1,1% en 2022 a 9,2% en 2024), pero no con un crecimiento equivalente del discurso crítico ni de la producción teórica. Si esta tendencia se consolida, señalaría que el campo absorbe la IA en clave instrumental antes que de problematización, ya que su rápida centralidad indica la capacidad para vehicular el discurso genérico del ORF: una retórica de innovación y eficiencia que orienta las agendas de investigación hacia lo técnicamente posible más que hacia lo pedagógicamente necesario (Selwyn, 2024). Esto es especialmente relevante porque la IAGen, a diferencia de tecnologías anteriores, opera directamente sobre el discurso —

genera textos, evaluaciones, planes, retroalimentación— y por tanto interviene sobre el corazón mismo del dispositivo pedagógico (RIED, 2025; Williamson et al., 2023). Este desplazamiento tiene una dimensión geopolítica adicional: la IAGen es una tecnología producida en el centro del sistema mundial (OpenAI, Anthropic, Google), entrenada predominantemente en inglés. Recontextualizarla acríticamente desde el circuito iberoamericano implica reforzar la dependencia académica en el momento histórico en que la propia tecnología podría desestabilizar las reglas dominantes del paper validador y abrir, por contradicción, un espacio para nuevas formas de producción del conocimiento (Beigel & Persia, 2024).

La estabilidad estructural de la etiqueta de contexto (educación superior) como nodo puente del campo estaría indicando que independientemente de la tecnología y el período, todo discurso pasa por estos significantes. Lo que sugiere que la tecnología cambia, pero el sujeto pedagógico nominal y el contexto institucional del campo permanecen fijos —una manifestación de la fuerza de la enmarcación regulativa: el discurso pedagógico se mantiene anclado en una matriz fija sobre la que se montan variaciones tecnológicas y metodológicas (Maldonado-Díaz, 2022).

Una contribución metodológica merece subrayarse: los indicadores disponibles —baja separabilidad léxica entre subcampos, dominancia del discurso de región aplicada, alta tasa de "No determinable" en posición funcional— son consistentes con la hipótesis de un campo con débil autonomía conceptual, cuya agenda teórica está definida más por las tecnologías disponibles y los marcos de política supranacional —DigComp, OCDE— que por preguntas generadas desde el interior del campo. Aunque, esta hipótesis requeriría de verificación mediante el análisis del texto completo y codificación por pares independientes.

Por último, se hace necesario mencionar que la incorporación de técnicas computacionales (TF-IDF, Louvain, K-Means, NMF) en el presente estudio, se justifica por la capacidad de procesamiento a escala y detección de estructuras que los métodos manuales no permitirían; esta elección metodológica es consciente de sus límites frente al hallazgo de que la IA, cuando aparece como objeto de investigación en las revistas analizadas, se inscribe predominantemente en clave instrumental y tecnosistémica (26,0 % en el cluster IA frente al 5,5 % global), desprovista de reflexividad crítica. Este uso del análisis automático podría estar demostrando que es posible movilizar herramientas computacionales para interrogar críticamente la recontextualización acrítica de tecnologías importadas, sin reproducir necesariamente esa misma lógica instrumental.

En conjunto, los resultados permiten sostener que el campo de la Tecnología Educativa iberoamericana opera como un dispositivo de recontextualización predominantemente dependiente, con una fuerte regulación formal y una limitada autonomía conceptual. Esta posición no es solo temática o metodológica, sino estructural. El campo opera como aparato de recontextualización del ORF europeo, lo que tiene implicaciones políticas que exceden lo intra-académico. Lo que no debe leerse como un déficit del campo, sino como efecto de su posición geopolítica en el sistema mundial de circuitos académicos segmentados (Beigel, 2014). La irrupción de la IAGen reorganiza el vocabulario y densifica la red sin alterar la estructura del dispositivo ni la posición del circuito. Para abrir el campo a una problematización sustantiva se requeriría una triple apertura: flexibilizar las reglas de evaluación dominantes, disputar la subordinación del circuito iberoamericano frente al

mainstream y recuperar la soberanía pedagógica frente a la plataformización corporativa (Neut Aguayo et al., 2024). Estas aperturas son interdependientes. La pregunta abierta es si la irrupción de la IAGen podría operar como ocasión para esa apertura, o si será absorbida en los moldes existentes. Como sugiere Bernstein (1999), sin condiciones institucionales, estos discursos quedan marginalizados.

En consecuencia, el problema central no es la falta de producción, sino su orientación: un campo que mide evalúa y optimiza con creciente sofisticación, pero que rara vez se pregunta por las condiciones epistemológicas y políticas de aquello que investiga. Sin un desplazamiento hacia formas de recontextualización crítica y producción teórica propia, la Tecnología Educativa corre el riesgo de consolidarse como espacio de aplicación de agendas externas no como campo autónomo.

Llegados a este punto, es necesario plantear algunas limitaciones a este estudio: la validación por lectura de texto completo, aunque cubre los nueve clusters, se apoya en 27 artículos: es suficiente para estimar la consistencia del clasificador, pero no para fijar un intervalo de fiabilidad robusto, y el cálculo sobre una muestra ampliada queda como tarea pendiente. Finalmente, el corpus se limita a tres revistas editadas desde España: su ampliación a otras revistas iberoamericanas —Comunicar, RIITE, RELATEC o Edutec, entre otras— y a revistas de otros cuartiles permitiría contrastar si el perfil recontextualizador es un rasgo del campo o de este tramo concreto de revistas indexadas.

5. Contribución de las personas autoras

AGB: conceptualización, análisis, redacción del borrador original, revisión crítica y edición final del texto. UR: Metodología, análisis, revisión crítica. AGV: Estado del arte, análisis, redacción

6. Reconocimientos

El estudio se ha realizado en el marco del proyecto I+D+i aConvive (PID2024157903OBI00), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y FEDER-UE.

7. Referencias

- Apple, M. W. (2019). *Ideology and curriculum*. Routledge.
- Baydas, O., Kucuk, S., Yilmaz, R. M., Aydemir, M., & Goktas, Y. (2015). Educational technology research trends from 2002 to 2014. *Scientometrics*, 105(1), 709-725. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-015-1693-4>
- Barrett, B. (2024). *Basil Bernstein: Code theory and beyond*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-50745-8>
- Bayram, A., Menekse Dalveren, G.G., & Derawi, M. (2025). Comparative Analysis of AI Models for Python Code Generation: A Human Eval Benchmark Study. *Applied Sciences*, 15 (18), 9907. <https://doi.org/10.3390/app15189907>
- Bazerman, C. (1988). *Shaping written knowledge: The genre and activity of the experimental article in science*. University of Wisconsin Press.
- Beigel, F. (2014). Publishing from the periphery: Structural heterogeneity and segmented circuits. The evaluation of

- scientific publications for tenure in Argentina's CONICET. *Current Sociology*, 62(5), 743-765. <https://doi.org/10.1177/0011392114533977>
- Beigel, F., & Persia, D. (2024). Opening the social sciences: Questioning Eurocentrism and implementing contextualized Open Science. *Global Perspectives*, 5(1), 91203. <https://doi.org/10.1525/gp.2023.91203>
- Beigel, F., & Sabea, H. (2014). *Dependencia académica y profesionalización en el Sur. Perspectivas desde la periferia*. EDIUNC.
- Bernstein, B. (1971). *Class, codes and control: Theoretical studies towards language sociology*. Routledge & Kegan Paul.
- Bernstein, B. (1990). *Class, codes and control, vol. 4: The structuring of pedagogic discourse*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203011263>
- Bernstein, B. (1999). Vertical and horizontal discourse: An essay. *British Journal of Sociology of Education*, 20(2), 157-173. <https://doi.org/10.1080/0142569995380>
- Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, symbolic control and identity: Theory, research, critique*. Rowman & Littlefield.
- Biesta, G., Filippakou, O., Wainwright, E., & Aldridge, D. (2019). Why should educational research not just solve problems, but sheducational research well. *British Educational Research Journal*, 45(1), 1-4. <https://doi.org/10.1002/berj.3509>
- Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2008(10). <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
- Bozkurt, A., Xiao, J., Farrow, R., Bai, J. Y. H., Nerantzi, C., Moore, S., Dron, J., Stracke, C. M., Singh, L., Crompton, H., Koutropoulos, A., Terentev, E., Pazurek, A., Nichols, M., Sidorkin, A. M., Costello, E., Watson, S., Mulligan, D., Honeychurch, S., ... Asino, T. I. (2024). The manifesto for teaching and learning in a time of generative AI: A critical collective stance to better navigate the future. *Open Praxis*, 16(4), 487-513. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.4.777>
- Castañeda, C., Salinas, J., & Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, 37, 240-268. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., Marc Lim, W. (2021) How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines, *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- Dussel, I. (2020). La escuela en la pandemia. Reflexiones sobre lo escolar en tiempos dislocados. *Práxis Educativa*, 15, 1-16. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.15.164.82.090>
- Hannon, J., & Al-Mahmood, R. (2014). The place of theory in educational technology research. Rhetoric and reality: Critical perspectives on educational technology. *Proceedings of the 31st Annual ASCILITE Conference*, 745-750. 10.14742/apubs.2014.1332
- Hew, K. F., Lan, M., Tang, Y., Jia, C., & Lo, C. K. (2019). Where is the "theory" within the field of educational technology research? *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 956-971. <https://doi.org/10.1111/bjet.12770>
- Komljenovic, J, Birch, K & Sellar, S 2025, 'Mapping rentiership and assetisation in the digitalisation of education', *Learning, Media and Technology*, 50 (1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/17439884.2025.2469559>
- Lai, J. W. M., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, 133, 27-42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.010>
- Latour, B., & Woolgar, S. (1986). *Laboratory life: The construction of scientific facts*. Princeton University Press.
- Maldonado-Díaz, C. (2022). Estudio del discurso pedagógico: enfoque bernsteniano clásico y revisiones actuales sobre un modelo de análisis para la investigación de la pedagogía puesta en acto. *REXE* 21(45) (2022), 409-431. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.021>

- Maton, K. (2014). *Knowledge and knowers: Towards a realist sociology of education*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203885734>
- Miño-Puigcercós, R., Lozano-Mulet, P., Jacovkis, J., & Parcerisa, L. (2026). De la resignación individual a la acción colectiva: La alfabetización crítica de las familias ante la vigilancia de datos. *Digital Education Review*, 48, 55–68.
<https://doi.org/10.1344/der.2026.48.55-68>
- Neut, P., Blanco-Navarro, M., Lozano-Mulet, P., & Dussel, I. (2024). Plataformización educativa y profesionalidad docente: tensiones y nudos críticos. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 87, 74-89.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3107>
- Pangrazio, L., Selwyn, N., & Cumbo, B. (2023). A patchwork of platforms: Mapping data infrastructures in schools. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 65–80.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2035395>
- RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. (2025). ChatGPT, IA generativa y tecnología educativa: aportes y desafíos en la educación virtual [Monográfico]. *RIED*, 28(2).
<https://revistas.uned.es/index.php/ried/issue/view/1979>
- Selwyn, N. (2024). On the limits of artificial intelligence (AI) in education. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 10(1), 3-14.
<https://doi.org/10.23865/ntpk.v10.6062>
- Singh, P. (2002). Pedagogising knowledge: Bernstein's theory of the pedagogic device. *British Journal of Sociology of Education*, 23(4), 571-582.
<https://doi.org/10.1080/0142569022000038422>
- Williamson, B. (2024). The social life of AI in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(1), 97-104. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00342-5>
- Williamson, B., Macgilchrist, F., & Potter, J. (2023). Re-examining AI, automation and datafication in education. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 1-5.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2167830>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education –where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39.
<https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>