

# PRAXIS

educativa

Universidad Nacional de La Pampa  
Facultad de Ciencias Humanas  
Instituto de Ciencias de la Educación  
para la investigación interdisciplinaria



ICEII

Instituto de Ciencias de la Educación  
para la Investigación Interdisciplinaria



EdUNLPam



REUN  
RED DE ESTUDIOS  
DE UNIVERSIDADES  
NACIONALES

ISSN 2313-934X  
SANTA ROSA, LA PAMPA, ARGENTINA  
Correo electrónico: iceii@humanas.unlpam.edu.ar  
Disponible en <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis>

Nuevos formatos de apropiación del conocimiento de los estudiantes universitarios. Artículo de Omar Cabrales Salazar, Adriana Mortigo y Camila Roa. Praxis educativa, Vol. 26, No 3 septiembre – diciembre 2022. E - ISSN 2313-934X. pp. 1-20.  
<https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2022-260319>

Esta obra se publica bajo Licencia Creative Commons 4.0 Internacional  
CC BY- NC- SA Atribución, No Comercial, Compartir igual



## Nuevos formatos de apropiación del conocimiento de los estudiantes universitarios

New formats of knowledge appropriation of university students

Novos formatos de apropriação do conhecimento de estudantes universitários

### Omar Cabrales Salazar

Universidad Militar Nueva Granada, Colombia  
omar.cabrales@unimilitar.edu.co  
ORCID 0000-0002-5227-3081

### Adriana Mortigo

Universidad Militar Nueva Granada, Colombia  
adriana.mortigo@unimilitar.edu.co  
ORCID 0000-0001-9906-6269

### Camila Roa

Universidad Militar Nueva Granada, Colombia  
croar2@ucentral.edu.co  
ORCID 0000-0003-4624-373X

**Recibido:** 2022-02 -15 | **Revisado:** 2022-03-16 | **Aceptado:** 2022 -08-10

## Resumen

El artículo describe en el ámbito universitario las nuevas dinámicas de comunicación de la ciencia en el marco de las Sociedades de la Información y el Conocimiento, que con la irrupción de las tecnologías digitales transformaron los hábitos de acceso y trasmisión del saber científico, difundido en su mayoría en el discurso y la cultura escrita. Se argumenta de forma discursiva por qué es necesario explorar nuevas literacidades y formas de textualidad multimodal como alternativas emergentes para la aprehensión y difusión del conocimiento científico, en contraste con los formatos tradicionalmente empleados por las universidades en la apropiación y difusión de estos saberes y la formación de profesionales.

**Palabras clave:** textualidad multimodal; nuevas literacidades; conocimiento científico; comunicación de la ciencia; estudiantes universitarios

## Abstract

The article describes in the university environment the new dynamics of communication of science in the framework of the Information and Knowledge Societies, which with the irruption of digital technologies transformed the habits of access and transmission of scientific knowledge, disseminated in its majority in speech and written culture. It will argue in a discursive way why it is necessary to explore new literacies and forms of multimodal textuality as emerging alternatives for the apprehension and dissemination of scientific knowledge, in contrast to the formats traditionally used by universities in the appropriation and dissemination of this knowledge and training. of professionals.

**Key Words:** multimodal textuality; new literacies; science communication; scientific knowledge

## Resumo

O artigo descreve no ambiente universitário as novas dinâmicas de comunicação da ciência no âmbito das Sociedades da Informação e do Conhecimento, que com a irrupção das tecnologias digitais transformaram os hábitos de acesso e transmissão do conhecimento científico, difundido em sua maioria na fala e escrita cultura. Argumentará de forma discursiva por que é necessário explorar novos letramentos e formas de textualidade multimodal como alternativas emergentes para a apreensão e disseminação do conhecimento científico, em contraste com os formatos tradicionalmente utilizados pelas universidades na apropriação e disseminação desse conhecimento e formação de profissionais.

**Palavras-chave:** textualidade multimodal; novos letramentos; conhecimento científico; divulgação científica

## Introducción<sup>1</sup>

La Sociedades del Conocimiento se constituyen como un hito histórico en la actualidad, tejido entre el desarrollo de la comunicación, la ciencia y la tecnología (Castells, 2009). Esta era se ha caracterizado por una amplia difusión del saber científico gracias a las digitalización de procesos proveída por la Tercera Revolución Industrial (Rifkin, 2009), la que se ha expandido en la actualidad con la digitalización ha obligado la Pandemia y a la Cuarta Revolución Industrial, en la que el Big Data, el Internet de las Cosas, la Inteligencia Artificial y la Nanotecnología, traerán desarrollos aún desconocidos en las formas de acceder y aprehender el conocimiento. Adicionalmente, se ha logrado un creciente acceso a la teoría por el público en general y por millones de estudiantes que, debido a la democratización de la información a través de internet, pueden aprender, consultar, compartir, actualizar y citar múltiples fuentes en diversos idiomas.

En este contexto, es pertinente reflexionar sobre el lugar que ocupa la academia, en particular las universidades, como instituciones que en su cotidianidad tienen como misión la profesionalización del estudiantado en un determinado cúmulo de competencias y, adicionalmente, la aproximación, apropiación, aplicación y difusión por parte de los estudiantes del discurso científico. Vale la pena, entonces, iniciar una discusión dirigida hacia los roles que se asumen endógenamente en estos espacios frente al acceso, consumo y producción de teoría científica, en un nivel que supera la llana divulgación por su apropiación en la vida cotidiana y profesional de los estudiantes en formación (Hederich, 2005).

Se da entonces una fuerte presencia, exposición y consumo de información a través de formatos como el visual, el audiovisual y el sonoro en las comunicaciones cotidianas y de orden cada vez más recurrente en contenidos con información académica. Esta ola de formatos digitales invita a reconsiderar el lugar de la retórica preponderantemente escrita de la ciencia en la academia (Clivaz et al., 2015).

Ante estas inquietudes, se torna necesario debatir acerca de las transformaciones profundas que se dan en las formas de aprender de los ciudadanos digitales (Prensky, 2001) frente a estos hábitos de búsqueda, selección y circulación de información. Asimismo, se hace imprescindible atender a la manera singular de comunicarse en los múltiples ámbitos de su desempeño, oscilante entre la cultura analógica y la digital en dos sentidos: primero, a nivel interpersonal con el uso de las aplicaciones de mensajería instantánea y de proyección del ser a través de las redes sociales a nivel social, en las dinámicas del reconocimiento y ejercicio de una postura política ante la ciudadanía global y local, y segundo, a nivel educativo ante la exposición de un campo incalculable de información, usualmente dispersa, en el que se han desarrollado en espacios digitales apropiándose de las tecnologías de forma natural. De hecho, estamos ante una sociedad *knowmad* constituida por nuevas generaciones nómadas del conocimiento (Cobo y Moravec, 2011; Moravec, 2013).

De acuerdo con lo planteado, los estudiantes universitarios requieren de un conjunto de competencias informacionales (Marciales et al, 2008) idóneas para buscar, seleccionar y validar información procedente de diversas fuentes y también de la comprensión crítica de contenidos

codificados en textos, ahora potenciados por diversos códigos comunicativos, tales como los recursos semióticos visuales, espaciales, gestuales, verbales y sonoros, denominados como nuevas literacidades (Gee, 2004; Clement, 2012; Martos García, 2009; Barton, 2001). Todos ellos se condensan en espacios hipertextuales y multimedia, sincronizados simultáneamente en un mismo plano textual (Cassany, 2006), de modo que la información no solo se distribuye y se configura con rapidez e interactividad, sino que se amplía de manera diversa en sus formatos, géneros y códigos, a fin de satisfacer las nuevas demandas de interés y acceso de las audiencias más jóvenes o ciudadanos digitales.

Este tipo de disrupciones han motivado en la academia una serie de preguntas relacionadas con la comunicación del saber científico: ¿Qué tan vigentes son las estrategias para la comunicación de la ciencia basadas en la cultura letrada (Lankshear & Knobel, 2008; Martos, 2009) a través de libros o revistas impresas? ¿Cómo funcionan las nuevas formas de circulación de la teoría? ¿Qué tanto ha cambiado la forma de escribir y divulgar el conocimiento científico? ¿Cuáles son las nuevas literacidades para comunicar el saber desarrollado? ¿Es suficiente con ser un(a) buen(a) escritor(a)? ¿Es el conocimiento exclusivo de la academia o de manera revolucionaria se está fragmentando la jerarquía para producir y compartir este tipo de información? ¿Cuál es el rol de los docentes y las universidades como mediadores de estos saberes en la Sociedad de la Información y el Conocimiento?

Desde esta perspectiva y con el ánimo de darle respuesta a algunas de estas preguntas, este artículo de reflexión se enmarca en los *New Literacy Studies* en los que se aborda el análisis de las prácticas letradas desde una perspectiva sociocultural (Gee, 2004). En él se describe inicialmente el contexto educativo y comunicativo actual en el marco de las sociedades del conocimiento y la irrupción de las nuevas tecnologías digitales que han transformado el paradigma del acceso y la construcción de la teoría científica exclusivamente a partir del discurso escrito. Posteriormente, se explora la textualidad multimodal y los modelos de literacidad académica como nuevo formato para la prehensión y difusión de esta teoría.

### **Los nuevos hábitos comunicativos de los estudiantes universitarios**

Ante el panorama actual de la difusión del conocimiento a través de nuevos formatos, las Instituciones de Educación Superior, IES, en Colombia han desarrollado nuevas estrategias. Algunas de ellas se han centrado en cátedras de literacidad académica y científica, transversales a la mayoría de las Facultades y niveles de formación.

El foco de estas estrategias es fomentar y fortalecer el proceso de enculturación de los profesionales en formación en las dinámicas, contextos y competencias propias de la comunicación en la vida académica y científica. Esto con gran urgencia por la celeridad con la cual se han visto estos cambios; de manera específica, los emergentes formatos empleados para la divulgación del conocimiento, ahora en clave digital y multimedia justificado por el uso de las nuevas tecnologías y medios de comunicación digital. Como resultado de este tipo de acciones, las instituciones universitarias han fortalecido algunas habilidades comunicativas, digitales e

informacionales en las dimensiones de acceso, comprensión y representación del conocimiento científico, las cuales han permitido a los estudiantes participar activamente de su proceso de aprendizaje (Pasadas, 2010).

La enculturación universitaria (Prior et al, 2012) hace mención a los procesos culturales con los que un estudiante interacciona de forma dialógica, el lugar en el que se desarrolla, cómo circulan los temas de una disciplina y a través de qué géneros discursivos. Se supone que las diversas disciplinas académicas no estarían compuestas exclusivamente de ciertos conocimientos relacionados con un solo modelo de habilidades de estudio y de socialización académica (Guzmán-Simón & García-Jiménez, 2017). Entonces, una verdadera enculturación de los estudiantes universitarios implicaría el desarrollo de un modelo de alfabetización académica que le suma a lo mencionado la capacidad del alumno para construir un nuevo discurso epistémico y reflexivo en un contexto disciplinar concreto (Lea & Street, 1998).

La enculturación académica hace referencia a la incorporación del estudiante a la universidad, con todo su complejo modelo de interdependencias, lo que conlleva el desarrollo de determinadas competencias que le permitirán desempeñar tareas como los trabajos de grado, que requieren la vinculación interdisciplinar de muchos de los saberes aprendidos en la carrera. En consecuencia, el proceso de alfabetización académica debe desarrollarse en los años en los que un estudiante permanece bajo el influjo de distintas disciplinas académicas, donde se da forma a una identidad discursiva y crítica (Guzmán-Simón y García-Jiménez, 2017).

Para enriquecer este debate, cabe preguntarse también por la incidencia de los nuevos hábitos comunicativos de los estudiantes en el acceso, selección y comprensión de la información que circula a través del entorno digital. Sin ir más lejos, formatos como el tutorial, el *review*, el *podcast* o la infografía son cada vez más empleados por las comunidades de aprendizaje para potenciar el acceso a públicos más amplios, haciendo uso de recursos semióticos llamativos, estrategias retóricas conectadas con la cotidianidad y las experiencias de los usuarios que acceden a las plataformas en tendencia.

En pocas palabras, es evidente la disminución de la interacción con textos tradicionales en el ámbito científico como artículos científicos, manuales o ensayos. La mayoría de ellos, textos constituidos por una extensión hegemónica del código escrito y expuestos en medios análogos como los libros impresos.

Se evidencia entonces un aumento hacia el ecosistema comunicativo digital compuesto en su mayoría por recursos multimedia, nuevos géneros y formatos textuales, enmarcados en las denominadas nuevas multiliteracidades (Clement, 2012), que constituyen una revolución del conocimiento y su divulgación, tan trascendental como la de la imprenta en su momento, anclada a la comunicación de la información por medio de las nuevas tecnologías. En palabras de Martos (2009):

A este respecto, uno de los fenómenos más decisivos es cómo los estudiantes actuales son capaces de vivir en los márgenes de ambos mundos, es decir, de adoptar una mentalidad "anfibia" que le permite lo mismo estudiar un examen con apuntes y libros,

es decir, en la perspectiva de la cultura letrada clásica, que divertirse e interactuar a través de la Red; y que, además, es capaz de crear interferencias interesadas entre dichos ámbitos, por ejemplo, puede, puntualmente, usar Internet como imprenta, biblioteca o taller de escritura, si la tarea lo demanda. Por tanto, estamos ya ante una cultura híbrida, y las formulaciones excluyentes o clásicas de "cultura letrada" no resisten un análisis riguroso. (p.16)

Este tipo de cambios sugieren la necesidad de renovación en las prácticas pedagógicas dirigidas a la preparación para la participación de los ciudadanos en los entornos digitales, pues es notable el auge y permanencia de los emergentes géneros y formatos discursivos, los cuales abren nuevas perspectivas y retos en la difusión y aprendizaje de contenido académico y científico (Camacho, 2017). Simultáneamente, este fenómeno ha incidido en la forma de leer y de escribir al momento de comunicar ciencia, la conformación de nuevas audiencias interesadas en este saber e incluso en la norma que se comparte y se utiliza al divulgarla (Cassany, 2006). Ello exige entender la diferencia entre "comunicación de la ciencia como proceso de coparticipación y producción colaborativa de conocimiento científico, de una visión funcionalista en la que la comunicación, en el contexto científico, se asocia apenas a actividades de divulgación de resultados de investigación" (Ataide et al., 2013, p. 75).

En este mismo hilo, Guzmán-Simón y García-Jiménez (2017) consideran que la escritura y la lectura de un texto académico o científico ha asumido en el siglo XXI nuevos rasgos significativos que pertenecen a la acción social en la que se desenvuelven los sujetos en la cotidianidad. El texto es fruto de un uso social determinado, donde los individuos producen y transforman los recursos de la tecnología alfabética desde el modelo de la textualidad multimodal. Por ello, la información de esta índole también se ve impactada por la amalgama de recursos semióticos variados que intervienen de manera potente ahora en la comunicación de la ciencia (Clivaz et al., 2015).

Los rasgos multimodales en la construcción textual no son nuevos en los ámbitos escolares y académicos. "Desde la lectura en la educación infantil hasta las prácticas lectoescritoras complejas que caracterizan la escritura académica de la educación superior, demuestran la convivencia en el mismo plano textual de palabras, imágenes, sonidos que caracterizan formas válidas de expresión" (Fajardo et al., 2020; p.139). En la actualidad estos rasgos condicionan nuevas formas de leer y escribir integradas a otros recursos no verbales en el entorno digital. No obstante, aún sigue siendo notable la prevalencia del enfoque empirista en las aulas y currículos de algunas universidades colombianas, según el cual se concibe la escritura como un acto de transcripción del lenguaje oral, desconociendo su naturaleza compleja como sistema. Asimismo, la evaluación del aprendizaje se ve impactada por este enfoque, centrado únicamente en el dominio empírico del código escrito (Henao et al., 2006).

## **Géneros y formatos emergentes en la comunicación de la ciencia**

Para profundizar en esta discusión, es pertinente analizar el contexto nacional de la educación superior en Colombia. El Ministerio de Educación Nacional, MEN (2008) concibe la Comunicación como competencia genérica y transversal en el pregrado<sup>1</sup>, en la cual se deben enfocar los esfuerzos pedagógicos y didácticos para la formación integral de los profesionales en un entorno que está en constante expansión, como consecuencia de la globalización y el desarrollo de las TIC (Tecnologías de la Información y el Conocimiento) y las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento). Con respecto a lo planteado, se manifiesta que un estudiante es competente si demuestra “La capacidad de comunicarse eficientemente con los demás mediante el empleo de una gama de medios de expresión oral, escrita, gráfica y otras formas no verbales” (MEN, 2008, p.20).

En contraste con lo anterior, el enfoque empirista centrado en el desarrollo exclusivo de la expresión escrita, resulta descontextualizado y reduccionista para las exigencias actuales a nivel pragmático discursivo en el ecosistema comunicativo que se da en la escena universitaria. Encontramos que se siguen presentando las prácticas docentes que reproducen el modelo de aprendizaje de la universidad predigital, apoyándose en los libros de texto o en artículos científicos, con actividades en las que la búsqueda de la información es el principal objetivo utilizando las tecnologías para apoyar pedagogías analógicas (Balanskat et al., 2006; Condie & Munro, 2007). A su vez, estos modelos mantienen estructuras jerárquicas en los que el docente dosifica y administra a cuenta gotas el discurso en un mundo digitalizado en el que su autoridad no reposa más en la tenencia del conocimiento, pues este es de libre acceso y difusión en la red.

De acuerdo con Guzmán-Simón y García-Jiménez (2017) las tareas de evaluación en la literacidad académica y científica son uno de los retos pendientes en la comunicación de las instituciones universitarias, pues no garantizan que los modelos de comunicación multimodal que aparecen en el contexto académico digital se adecuen a las expectativas sociales y profesionales de un mundo en el que la tecnología es imprescindible. Esta transformación concede a las cátedras de literacidad académica y científica un desafío completamente nuevo, sobre todo para quienes utilizan la lectura en el acceso a la información y la escritura como un vehículo a la publicación de sus producciones textuales y así mismo se lo exigen a sus estudiantes.

En este sentido, el llamado a las instituciones universitarias es a reevaluar el valor epistémico de la lectura y la escritura tradicional y de las publicaciones científicas, en el marco de la sociedad en donde la información y el conocimiento no adquieren un estatus accesible al no comunicarse de forma adecuada a las nuevas generaciones (Clement, 2012; López Jiménez, 2006; Cassany, 2006), que en últimas son quienes ocupan las aulas. Las fuentes de los nuevos ciudadanos digitales son en su mayoría las redes sociales, de donde extraen una información multimedial, a veces incompleta, sesgada y en ocasiones tergiversada.

---

<sup>1</sup>Desde los lineamientos del MEN se concibe la comunicación como una competencia genérica y transversal en el diseño curricular de los programas de estudio de pregrado.

Entonces, cabe preguntarse: ¿Para quiénes están dirigidos los contenidos de las investigaciones: investigadores especializados o audiencias plurales y diversas? ¿Se están teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de las audiencias jóvenes e infantiles? ¿Al momento de divulgar el conocimiento construido en el marco de la academia se tienen en cuenta las condiciones en las que circula la información en la actualidad? Posiblemente, las acciones y respuestas a estas preguntas refuerzan la noción de conocimiento enfocado a un público reducido de especialistas, desconociendo y desconectando la relación íntima entre la construcción del conocimiento y su comunicación, mediadas por las dimensiones que tienen la lectura y la escritura basada en el interés por las curiosidades características del mundo de la ciencia. Por lo cual, se exige una nueva forma de pensar y la adopción de diferentes disposiciones respecto de la comunicación de esta información.

Basado en los argumentos desarrollados hasta el momento, es posible consolidar un cuestionamiento frente a la eficacia de las prácticas pedagógicas, didácticas y de evaluación del aprendizaje empleadas habitualmente para la aproximación y valoración del conocimiento en las aulas universitarias, cuando se hacen exclusivamente desde el texto escrito. Con esto se quiere manifestar la preocupación por explorar la textualidad multimodal como un plano necesario e igualmente válido para el ejercicio de la escritura en los emergentes entornos de comunicación científica a los que habitualmente acceden los estudiantes universitarios en la actualidad.

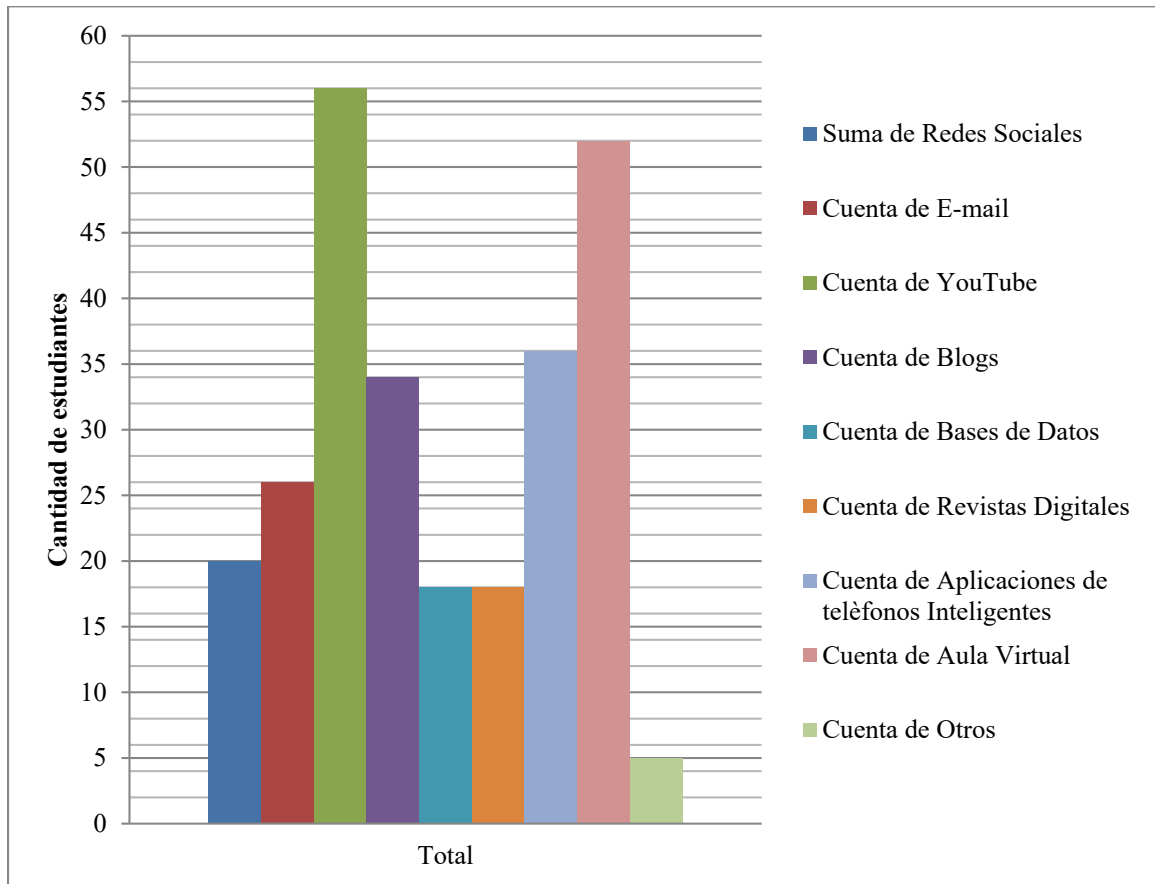
Para corroborar y profundizar en la anterior inquietud, se tuvieron en cuenta los resultados de una encuesta aplicada en 2016 a 60 estudiantes en edades entre los 18 y 22 años, de la Facultad de ingeniería de una universidad pública de la ciudad de Bogotá, en el contexto de la investigación: *Las Competencias Informacionales: Un Marco Para El Desarrollo Del Aprendizaje Autónomo* (Fúquene, 2016) y el trabajo participativo en el aula con dos grupos de 42 estudiantes (uno control y uno experimental) entre las mismas edades, de una universidad privada de Bogotá, matriculados durante el periodo 2020 – 2021 en la asignatura Comprensión y Producción de Textos Académicos y Científico.

En relación con la primera encuesta, a la pregunta: “¿Qué herramientas digitales usa para complementar de manera autónoma su aprendizaje?”, se obtuvieron los resultados de mayor a menor uso, pues se permitía seleccionar más de una opción.

De acuerdo con la respuesta sobre la herramienta digital más utilizada se tiene que es YouTube con 56 respuestas, seguido del aula virtual con 52 alumnos que contestaron. Continúa con aplicaciones de teléfonos inteligentes con 36 respuestas, los blogs con 34, luego está el e-mail con 26 estudiantes que lo eligen para complementar su aprendizaje, seguido de las redes sociales con 20 alumnos respondiendo, las bases virtuales y revistas digitales tienen la misma cantidad de respuestas, siendo 18 jóvenes los que las usan. Por último, se encuentra la opción de otros, la cual fue elegida por 5 estudiantes, contestando, a su vez, que son los libros electrónicos la otra herramienta a utilizar para complementar el aprendizaje. (Fúquene, 2016, p.56)



Se presenta la gráfica de las respuestas de los estudiantes de ingeniería de la universidad pública.



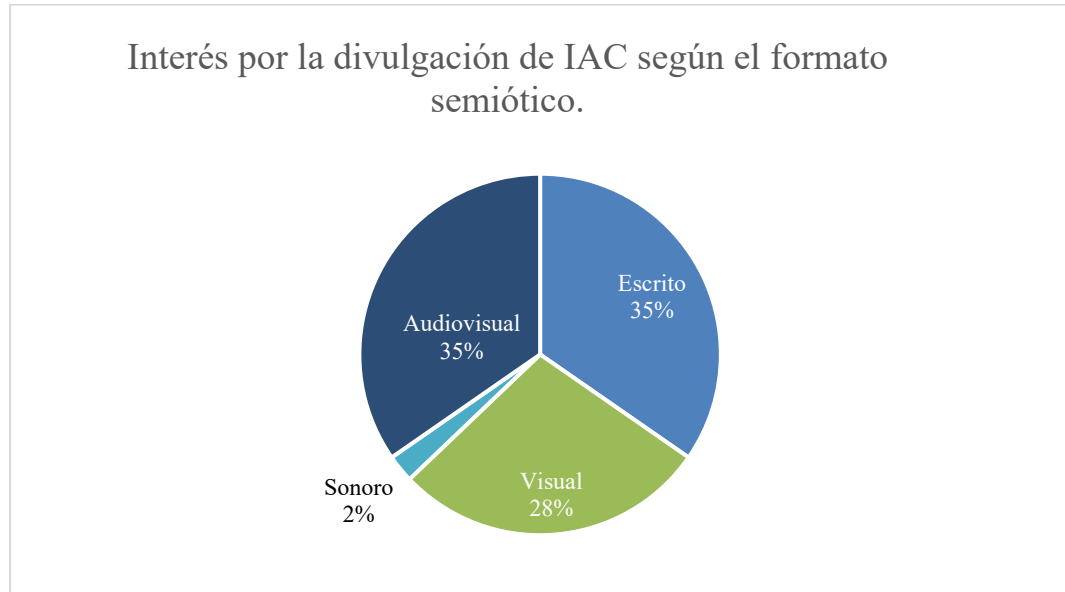
Gráfica Nº 1. ¿Qué herramientas digitales usa para complementar de manera autónoma su aprendizaje?

Esta información es relevante, pues se aprecia que desde 2016 ya se daba una tendencia a buscar fuentes multimodales de acceso al conocimiento; se observa entonces un panorama general acerca de nuevas fuentes informacionales, que redundan frente al discurso escrito publicado en bases de datos y artículos científicos. Esta pregunta permite dar un marco general de información a la luz de valorar a las herramientas multimodales como una potente estrategia de aprendizaje (Fúquene, 2016).

De otra parte, tenemos los resultados del trabajo participativo en el aula con dos grupos de 42 estudiantes en edades entre los 18 y 22 años, de una Universidad de Bogotá, matriculados durante el periodo 2020 – 2021 en la asignatura Comprensión y Producción de Textos Académicos y Científicos. En la fase inicial del curso (durante las dos primeras semanas) se aplicó una prueba diagnóstica<sup>2</sup> que permitió validar la incidencia del entorno digital –híper mediatizado (Perez

<sup>2</sup> Esta prueba se basó en la estructura de la dimensión Comunicación Escrita de las pruebas estatales colombianas Saber Pro.

Tonoro, et al., 2015) en la conformación de los hábitos que caracterizaban las prácticas de acceso, comprensión y apropiación de los estudiantes con respecto a la información académica y científica dentro y fuera de la institución educativa. Para ello, los estudiantes respondieron la pregunta “¿Cuál de los siguientes formatos le genera interés al acceder a información académico-científica?”.



Gráfica N°2 Divulgación de la Información Académica Científica (IAC) según el formato semiótico

De acuerdo con la gráfica N°2, es evidente el amplio interés de los estudiantes encuestados por interactuar con contenidos que circulan normalmente en la esfera académica o científica en formatos no convencionales, como por ejemplo los formatos visuales tipo fotografías, mapas, infografías o diagramas; en formatos audiovisuales como los webinars, los tutoriales, el vídeo cápsulas explicativas; en formatos sonoros como los podcasts o audiolibros; claro está y se evidencia en las gráficas N° 1 y 2, sin desconocer la importancia del recurso escrito en la comunicación e interacción con estos.

### **Los nuevos debates en la comunicación de la ciencia**

No se puede negar que las transformaciones culturales originadas por las tecnologías informáticas han conllevado a un nuevo paradigma en el que la difusión del conocimiento se encuentra ligada a la digitalización (Cabrales y Díaz, 2017; Torrent, 2006), según el siguiente postulado de Sánchez Asín et al. (2009):

La sociedad del conocimiento se halla en estos momentos en el inicio de una revolución que indefectiblemente producirá la implantación generalizada de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación que regirán el futuro de los sistemas económicos,

la innovación cultural, las interacciones humanas y evidentemente los procesos y circunstancias del aprendizaje y de la educación. (p.180)

Se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de la información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en las tecnologías de la información y la comunicación (Castells, 2009). De otra parte, desde la complejidad de la comunicación de la ciencia (Wolton, 2011), esta debe ser un proceso relacional que requiere la existencia y la disposición del 'otro' de apropiarse de lo que se le quiere comunicar, que, en el marco de los nuevos formatos adoptados por los estudiantes y los clásicos de los investigadores, no se da en su totalidad. Es así como, según Ataíde Malcher et. al., (2013): "si los otros con los cuales los científicos y comunicadores se relacionan no se apropian del contenido y de las estrategias y productos de comunicación, lo que sucederá será la incomunicación" (p.80). En este sentido, no se trata de colocar en igualdad de condiciones a científicos y estudiantes, sino que es necesario aceptar que los involucrados en ese proceso no son iguales, ya que poseen repertorios y formatos divergentes. Entonces, "la riqueza de la comunicación será justamente la de hacer posible el diálogo de esa diversidad de concepciones, culturas y posiciones" (Ataíde Malcher y Cunha Lopes, 2013, p. 79).

De hecho, esta diversidad se ha sumado al debate contemporáneo sobre la vigencia del modelo analógico dictatorial universitario previo a la digitalización, una de las causas de las crecientes deserciones de estudiantes en los últimos años. En la actualidad se cuestiona la distribución del conocimiento científico a través de un modelo hermético (desde la óptica del uso del lenguaje), ávido de indexación en plataformas académicas reconocidas a nivel mundial, pero sin trascendencia social. Dentro de este paradigma solo participan el científico o académico bien conocido como "emisor", dirigido en un lenguaje mayormente excluyente (Bourdieu, 1983) hacia un público lego. Por tal razón no se logra una efectiva apropiación social del mensaje científico en la vida cotidiana (Barbero, 2005).

### **Nuevos estilos de aprendizaje**

Los estilos de aprendizaje apuntan a una caracterización de los rasgos cognitivos, psicológicos y afectivos, y algunos indicadores fisiológicos de cómo los sujetos perciben, interactúan y responden a los diferentes ambientes de aprendizaje (Cazau, 2004; Alonso et al., 1994). Esta idea ha causado gran debate, puesto que con el pasar de las décadas se ha reevaluado la concepción cognitivista exclusiva de predominancia y unicidad de estilo de aprendizaje a través de las diferentes etapas de formación. Para algunos, esta clasificación podría resultar arbitraria porque reproduce ciertas desigualdades sociales en el acceso al conocimiento (Bernstein, 1998), razón por la cual, al adoptar la diversidad en las formas de aprender, se amplía también el espectro de las formas de divulgación y aprehensión del conocimiento científico.

Uno de los tantos modelos de aprendizaje, el VARK<sup>3</sup>, parte de la premisa de combinar varios estilos sensoriales y cognitivos entre sí, como una propuesta de estilos múltiples de aprendizaje (Fleaming & Mills, 1992). El modelo Visual, Auditivo, Lectoescritor o Kinestésico, enriquece la discusión de la incidencia variada y simultánea de múltiples rasgos cognitivos, psicológicos y afectivos que afectan el aprendizaje de los estudiantes ciudadanos digitales y revalúan los formatos y estímulos semióticos de codificación y distribución de la información en la academia. Estos tendrían incidencia en el condicionamiento y preferencias de los ambientes de aprendizaje según estén conformados por recursos y estrategias didácticas ante variados estilos sensoriales.

En la actualidad, entre los estudiantes que asisten a las universidades y que nacieron en el Siglo XXI, se percibe una renovación en la interacción con el conocimiento, que Broncano (2004) ha denominado la coevolución de la mente humana. Conocimiento que en teoría se distribuye en las universidades, instituciones que se identificaron durante siglos como productoras y portadoras exclusivas del mismo. Estos saberes cargados de nuevos significados son difundidos a través de las prácticas pedagógicas en diferentes campos del conocimiento. Así mismo, en la actualidad y gracias a la red, los discentes han logrado sintonizarse naturalmente con entidades portadoras de significados con una mente inmersa en un mundo lleno de emoticones, que, a su vez, los ha llevado a desarrollar la capacidad de construir símbolos y comunicarse con ellos (Bedia et al., 2010).

A esto se le suma que el cambio tecnológico vertiginoso puede haber forjado otras rutas neuronales en los estudiantes (Nolfi, 1996) y otras estructuras mentales (Hinton & Nowlan, 1987) que les permiten un aprendizaje multimodal y supuestamente acelerado, que ha demandado a los docentes un exigente proceso a propósito de los estilos de aprendizaje VARK y del manejo de las TAC, con el fin de dar respuesta coherente a los nuevos retos del aula.

Dentro del proceso de evolución natural y los cambios genéticos de las redes neuronales, los estudiantes ciudadanos digitales han desarrollado la capacidad de adaptación al ambiente tecnológico y su cerebro se ha visto inmerso en un cambio evolutivo que lo pudo haber llevado a desarrollar las competencias tecnológicas de manera apresurada en los últimos veinte años. (Hinton & Nowlan, 1987, p. 497).

A estos factores, se les suma una variación en su forma de valerse de los recursos didácticos que participan en el proceso de aprendizaje y que les permite asimilar y construir conocimiento a través de diversos formatos y recursos multimodales. De ahí que, en la constitución de las nuevas didácticas para este tipo de estudiantes, se centren los esfuerzos en los estilos de aprendizaje y los desafíos que implica la comprensión del conocimiento en los formatos tradicionales y emergentes, de modo que desarrollen la capacidad de aproximarse a una gramática que integra los principios de comprensión y expresión de un texto constituido en sistemas semióticos variados. En el contexto universitario deberán formar una identidad

---

<sup>3</sup> Por las siglas en inglés: *Visual, Auditive, Reading/Writing, Kinesthetic*.

discursiva y crítica, pues tendrán acceso a información en medios impresos o digitales, y deberán a su vez separar la información relevante de la que no es, construir con ella su propio conocimiento y ser capaces de compartirlo a través de los medios y modos comunicativos idóneos, según la temática y el receptor o audiencia al que vaya dirigido (Area Moreira, 2014).

### **Los textos y la alfabetización multimodal**

Las prácticas docentes actuales y las políticas públicas a las que están sujetas, se encuentran articuladas con las dimensiones macro de las sociedades del conocimiento como lo son la comunicación, la tecnología y la vigencia del conocimiento. Este campo ejerce su acción a partir del constante debate en torno a la vigencia del conocimiento, y obliga la necesidad de implementar de manera dinámica e inclusiva un conjunto de estrategias y alianzas que permitan asumir la transformación de los objetivos de enseñanza, los currículos y el mismo aprendizaje en un entorno híper mediatizado.

Se destaca entonces la toma de conciencia creciente sobre la necesidad de renovación y falibilidad del conocimiento científico (Morin, 1984; Santos, 2009; Sánchez Asín et al., 2009) que ya no se declara como definitivo, sino pasajero, hasta que nuevos saberes llegan a modificar o contradecir lo que está escrito. Si desde este postulado han entrado en obsolescencia múltiples dogmas establecidos, por qué no habrían de hacerlo los inamovibles de la cognición y la literacidad exclusivamente lingüística, teniendo además en cuenta que los nuevos ciudadanos digitales han estado expuestos desde niños y diariamente a la tecnología digital.

En este sentido, desde la evolución del texto académico y científico, se comprende el impacto de nuevos modelos de construcción textual apoyados en recursos semióticos variados, géneros y prácticas discursivas con sus respectivos códigos y convenciones (Curry et al., 2005). Estos, a su vez, dinamizan el papel que cumple la escritura de un texto sustentada en una variedad amplia, en la que el código escrito ahora juega un papel complementario a la comunicación de información.

De manera que el desarrollo de las cátedras de literacidad académica y científica, desde hace unos años abordan el proceso de alfabetización concentrada en el dominio de varios códigos comunicativos diferentes del escrito, en un proceso conocido como *multialfabetización* (Archer, 2010). Este proceso se sustenta en el predominio de lo verbal en el discurso académico que ha pasado a un nuevo modelo compuesto por textos multimodales. Esta circunstancia requiere del diseño de un nuevo perfil del estudiante, en tanto que les demanda una nueva alfabetización, otras habilidades como el uso de una gramática multimodal y el desarrollo de un sentido crítico de la lectura de un texto multimedia electrónico (Barton, 2001).

La alfabetización, desde esta perspectiva, hace referencia a elementos multimodales y sensoriales, y no exclusivamente a una escritura alfabética. Este enfoque permite el análisis de los repertorios lingüísticos, sociales y culturales como la convención dentro de una comunidad de distintos recursos semióticos que permiten a uno o varios miembros

de dicha comunidad actuar en un contexto y en una situación concreta. (Guzmán-Simón, y García-Jiménez, 2020, p.14).

Entonces, respecto de la pertinencia del modelo de multialfabetización en el ámbito de la educación superior, también se ha argumentado sobre las posibilidades de comunicación y el dominio de fuentes semióticas visuales, espaciales o sonoras. En esta misma ruta, el medio, la tecnología y los materiales didácticos inciden en los procesos de literacidad y aprendizaje de los contenidos del ámbito académico, ya que estos se convierten en elementos que conforman el emergente ambiente de aprendizaje no institucional al cual acceden los estudiantes dentro y fuera de las aulas. Los textos multimodales son responsables, en gran medida, de los cambios producidos en las formas de leer y escribir, bien cuando abordamos el medio de la letra impresa en papel, o cuando lo hacemos en la pantalla de un ordenador (Guzmán-Simón García-Jiménez, 2017).

Las diversas formas de leer y de escribir en el nuevo entorno digital están condicionadas por el carácter multimodal de los nuevos géneros textuales. Las tecnologías están compuestas de los medios electrónicos y materiales sobre los que se lee y se escribe, recurriendo a fuentes semióticas que poseen un significado potencial, el cual los estudiantes han adquirido con anterioridad en diversos usos sociales (Curry & Lillis, 2005). De hecho, abordar la lectura en una pantalla implica aceptar la heterogeneidad de lecturas a través de las múltiples entradas que apelan al principio de relevancia del lector. El conocimiento cambia su configuración cuando se realiza en un material modal diferente. Es así como:

Cada nueva configuración se convierte en una fuente potencial de nueva producción de conocimiento que se ve transformada a su vez en el lugar de más posibles configuraciones. La multiplicación de las cifras y las clases de configuraciones se hallan en el núcleo mismo del proceso de difusión resultante de la creciente densidad de la comunicación. Su condición previa es el vasto aumento en el número de las interacciones comunicativas de muchas clases, ya que sólo una fracción de ellas tendrá como resultado nuevas configuraciones que sean lo bastante estables como para convertirse en lugares para más producción de conocimiento. Este proceso se ha visto ayudado por las tecnologías de la información, que no sólo aceleran el ritmo de la comunicación, sino que también crean más vinculaciones nuevas. (Gibbons et al., 1997, p. 12)

Después de los cambios evidenciados en las formas de transmisión del conocimiento científico en la educación superior, se hace necesaria una revisión curricular, sustentándose en la premisa de la transferencia de habilidades comunicativas. Los autores Guzmán-Simón y García-Jiménez (2017) sugieren la construcción de un currículo en el campo de la educación superior que permita favorecer la mayoría de las áreas del conocimiento que lo componen, basándose en esta transferencia. Se hace necesario promover el desarrollo de una estrategia de multialfabetización en las aulas con enfoques de aprendizaje y evaluación transversales, transdisciplinarios e interdisciplinarios, de manera que la enseñanza universitaria trascienda los límites metodológicos

tradicionalmente asociados a una disciplina y avance hacia nuevas formas de aproximación colaborativa entre áreas de conocimiento (Pasadas, 2010; Morin, 1984).

Este proceso de alfabetización académica, apoyándose en el beneficio de la textualidad multimodal, se establece con claridad cuando los estudiantes desarrollan las habilidades de comunicación académica al perdurar en la universidad.

Por lo ya mencionado, se concibe la alfabetización multimodal como un deber obligado de las universidades y las instituciones educativas cuyo impacto se evidencie a lo largo de las diferentes etapas de la vida: primera infancia, niñez, adolescencia, juventud y vida adulta (González García, 2018, así como para favorecer las prácticas de lectura y escritura como acciones sociales y culturales. Por ello, las agendas educativas de los países deben incorporar en sus metas la formación el ejercicio de la alfabetización multimodal de todos sus ciudadanos desde la primera infancia hasta la edad adulta, en todos los ámbitos de la vida (Domínguez Lázaro, 2009).

## **Conclusiones**

En el marco educativo actual en el que conviven varias generaciones, se hace necesario reconocer la heterogeneidad en las aulas a nivel de estilos y procesos de aprendizaje, en los que unos y otros se proveen información desde diferentes formatos y fuentes. En tal dirección, la variedad de necesidades e intereses en el acceso y consumo de información científica exige asumir una aproximación a la ciencia de modo distinto, diverso, multidimensional. Por lo tanto, la tarea de las universidades como instituciones, además de formar a su comunidad en la producción y actualización del conocimiento científico, será participar activamente en la reelaboración o el rediseño de este para cada audiencia y contexto. Según lo anterior, esta posición implicaría reorganizar la información y “neo representarla” para una nueva generación de lectores y escritores (aprendices) que tienen unas dinámicas de construcción de sentido híper textual y multimodal, diferentes a los procesos de producción de sentido característicos del texto impreso.

Por otro lado, con relación al análisis de la literacidad multimodal como un proceso transversal al desarrollo del lenguaje desde las primeras etapas del ser humano, se observa cómo a partir de la integración de múltiples signos y sonidos se obtienen los primeros avances en el fortalecimiento de las competencias comunicativas tanto en el campo de la comunicación verbal como la no verbal. La universidad, encargada de los procesos de enculturación del estudiantado, será la llamada a fomentar estos procesos por medio de la transversalización curricular, en la que la literacidad multimodal, de forma integral, permee el currículo. Asimismo, la enculturación de los alumnos “requerirá de la aceptación por parte de los docentes de que la alfabetización académica no está circunscrita únicamente a la escritura de texto (entendido este como producto o proceso de escritura)” (Curry et al., 2005, p.331). En este contexto, los sistemas educativos de la región repensarán un escenario de formación en el cual las relaciones de enseñanza y aprendizaje se renueven en el marco de una pedagogía articulada con procesos derivados de múltiples literacidades.

El uso en el aula de formatos como el podcast, imágenes, videos, entre otros, se convierten en recursos claves para el fortalecimiento de las competencias comunicativas (Fajardo et al., 2020). De esta manera, se enfatiza en el debate de algunos expertos en el área sobre reducir la predominancia de la alfabetización lingüística, ya que gran parte de la desmotivación de los aprendices se considera que radica en factores como el carácter memorístico, repetitivo, descontextualizado y monomodal de las prácticas universitarias tradicionales.

En el campo de la pedagogía del lenguaje y la comunicación varios autores, como Scolari (2018) y Orozco (2016), apuntan a la necesidad de actualizar las prácticas en el aula para dar respuesta a las condiciones de un mundo interconectado y saturado de información. En este sentido, el desarrollo de las competencias informacionales será fundamental.

Emerge entonces la inquietud por cuáles acciones son necesarias para lograr este propósito. Se advierte con urgencia el imprescindible desarrollo de habilidades para la escritura multimodal y la lectura crítica por la interacción y amplio consumo de información en línea. De manera paralela, el diseño de currículos en su actualización misma, se orientaría hacia la incorporación, el uso de los medios y las TIC en los procesos de enseñanza de la comunicación oral y escrita (Carrillo et al., 2014). Estas acciones se implementarían con el propósito de promover una relación más cercana de los niños, jóvenes y adultos con la literatura en formatos como el análogo y el digital, por lo cual, se propiciaría el disfrute, el aprendizaje, el conocimiento y la formación integral de ciudadanos en el nivel del pensamiento y la palabra (Carrillo et al., 2014).

En los niveles que corresponden a la educación técnica y superior los diseños curriculares, al igual que en los niveles iniciales, también deben estar enfocados hacia su renovación. Eso con el objetivo de ofrecer formación profesional y continua de alta calidad, cercana no solo a la apropiación de contenidos, sino también al fortalecimiento de las competencias derivadas del saber-hacer, centradas en las ventajas que brindan los medios y las tecnologías de la información y de la comunicación para potenciar el alcance de los procesos de formación (Carrillo et al., 2014). El cumplimiento de este propósito implicará asumir ajustes derivados de la alfabetización multimodal en el desarrollo de habilidades de lectura y escritura en formatos impresos y digitales, lo cual a su vez impactará en la oferta de educación para el desarrollo de las competencias productivas.





**Valle púrpura**, acrílico. **Carola Ferrero Alonso**

---

El artículo es resultado del Proyecto de investigación: “Las prácticas docentes universitarias con base en las inteligencias múltiples para el desarrollo de la creatividad académica”, código: INV-HUM-3477, financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada.

## Referencias

Area Moreira, M. (2014). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XX. *Revista Integra Educativa*, 7(3), 21-33.

[http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1997-40432014000300002](http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432014000300002)

Archer, A. (2010). Multimodal texts in Higher Education and implications for writing pedagogy. *English in Education*, 44(3), 201-213. <https://doi.org/10.1111/j.1754-8845.2010.01073.x>

Ataide Malcher, M., & Cunha Lopes, S. (2013). Construyendo una noción de comunicación de la ciencia. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (122), 74-81.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16057409011>.

Barbero, J. (2005). La Percepción que tienen los Colombianos sobre la Ciencia y la Tecnología. En: *La percepción que tienen los colombianos de la ciencia y la tecnología*. 41-47. ColCiencias.

Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *EC EUROPA EU*. [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)

Barton, D. (2001). Directions for Literacy research: Analysing language and social practices in a textually mediated world. *Language and Education*, 15(2&3), 92-104. <https://doi.org/10.1080/09500780108666803>.

- Bedia, M., & Castillo, L. (2010). Hacia una teoría de la mente corporizada. La influencia de los mecanismos sensomotores en el desarrollo de la cognición. *Revista ANFORA*, 101-124.
- Bernstein, B. (1998). *Pedagogía, control simbólico e identidad: teoría, investigación y crítica*. Morata.
- Bourdieu, P. (1983). El campo científico. En R. Ortiz, *Pierre Boudiey: Sociología*. 122-155. San Paulo: Colección Grandes Científicos Sociales.
- Broncano, F. (2004). ¿Capacidades metarrepresentacionales y conducta simbólica? *Estudios de Psicología*, 1883-203.
- Cabrales, O. y Díaz, V. (2017). El aprendizaje autónomo en los nativos digitales. *Conhecimento & Diversidade*, 9 (17). pp. 12-32. [https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento\\_diversidade/article/view/3473](https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/3473)  
DOI: <http://dx.doi.org/10.18316/rcd.v9i17.3473>
- Camacho, A. (2017). La norma escrita en las conversaciones de WhatsApp de estudiantes universitarios de posgrado. *Revista mexicana de investigación educativa*, 48-56.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662017000401077](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000401077)
- Carrillo D, S.; Calle A; & Ramírez, D. (2015). Alfabetización: una ruta de aprendizaje multimodal para toda la vida. CERLALC, UNESCO. <https://cerlalc.org/publicaciones/alfabetizacion-una-ruta-de-aprendizaje-multimodal-para-toda-la-vida/>
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Siglo Veintiuno.
- Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades.  
[https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=estilos+de+aprendizaje&lr=lang\\_es&oq=estilos+de](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=estilos+de+aprendizaje&lr=lang_es&oq=estilos+de)
- Clement, T. (2012). En T. Clement, *Digital humanities pedagogy: practices, principles and politics*. 365- 388. London: Open Book Publishers. <http://books.openedition.org/obp/docannexe/image/1656/img-2.jpg>
- Clivaz, C., Pache, C., Rivoal, M. & Sankar, M. (2015). Multimodal literacies and academic publishing: The eTalks. *Information Services & Use. Information Services & Use*, 35(4), 251-258.  
<https://content.iospress.com/download/information-services-and-use/isu781?id=information-services-and-use%2Fisu781>.
- Cobo, C. y Moravec, J. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.  
[https://www.researchgate.net/publication/324919044\\_Aprendizaje\\_Invisible\\_Hacia\\_una\\_nueva\\_ecologia\\_de\\_la\\_educacion](https://www.researchgate.net/publication/324919044_Aprendizaje_Invisible_Hacia_una_nueva_ecologia_de_la_educacion)
- Condie, R., & Munro, B. (2007). The impact of ICT in schools: Landscape review. Becta.  
<http://dera.ioe.ac.uk/1627/>
- Domínguez Lázaro, Ma. De los Reyes (2009). La importancia de la comunicación no verbal en el desarrollo cultural de las sociedades. *Revista Razón y Palabra*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3104442>
- Fajardo, E., Roa, C. & Cervantes, L. (2020). Complejizar La Competencia En Lenguaje, Un Terreno De transición Entre Lo lingüístico Y Lo Multimodal. *Revista Boletín Redipe*, 9(4), 137-52, doi:10.36260/rbr.v9i4.954.
- Fleaming, N., & Mills, C. (1992). Nor another inventory, rather a caralyst for reflection to improve the academy. *Education and Innovation Research*, 137-144.  
<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1245&context=podimproveacad>
- Fúquene, S. V. (2016). *Las Competencias Informacionales: Un Marco Para El Desarrollo Del Aprendizaje Autónomo*. [Tesis de Maestría Universidad Militar Nueva Granada]. <http://hdl.handle.net/10654/14798>

- Gee, J. (2004). *Situated language and learning*. Routledge.  
<https://gamesandlearning.files.wordpress.com/2016/01/gee-2004-ch1.pdf>
- González García, J. (2018). El enfoque multimodal del proceso de alfabetización. *Educacao em Revista*, 34, 1-28. <https://www.scielo.br/j/edur/a/DpbjKPKLtryKvZR9cHxFrsz/?format=pdf&lang=es>
- Guzmán-Simón, F. & García-Jiménez, E. (2017). La alfabetización académica de los futuros maestros. Un estudio comparativo en varias universidades españolas. *Revista de Investigación Educativa*, 35(2), 317-335. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.2.246011>.
- Guzmán-Simón, F. & García-Jiménez, E. (2020). La alfabetización para un cambio social Un enfoque desde los Nuevos Estudios de Literacidad. Ediciones OCTAEDRO, S. L.
- Henao, A., Octavio, S., & Ramírez, D. (2006). Impacto de una experiencia de producción textual mediada tecnologías de información y comunicación en las nociones sobre el valor epistémico de la escritura. *Revista Educación y Pedagogía*, 18 (43), 223-238. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2362627>
- Hederich, C. (2005). A propósito de la concepción de ciencia de los docentes universitarios colombianos presente en la encuesta de percepción de la ciencia y la tecnología. En: *La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología*. Colciencias. 69-76.
- Hinton, G., & Nowlan, S. (1987). How learning can guide evolution. *Semantic Scholar*, 1, 495-502.  
<http://www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/evolution.htm>
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2008). *Nuevos alfabetismos: su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Morata. <https://edmorata.es/libros/nuevos-alfabetismos-su-practica-cotidiana-y-el-aprendizaje-en-el-aula/>.
- Lea, M.R., & Street, V. (1998). Student writing in higher education: An academic literacies approach. *Studies in Higher Education*, 23(2), 157-172.
- Marciales, G., González, L., Castañeda, H., Peña, L. y Barbosa, J. (2008). *Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una reconceptualización*. Univ. Psychol. 7(3), 643-654.
- MEN. (2008). *MinEducación*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia: [www.mineducacion.gov.co](http://www.mineducacion.gov.co)
- Meneses, M. P., Nunes, J. A., Añón, C. L., Bonet, A. A., & Gomes, N. L. (2019). Un discurso sobre las ciencias. In Boaventura de Sousa Santos: Construyendo las Epistemologías del Sur Para un pensamiento alternativo de alternativas, I, 31-72. CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctvt6rmq3.6>
- Moravec, J. (de.) (2013). Knowmad society. *Education Futures*.  
<https://educationfutures.com/storage/app/media/documents/KnowmadSociety.pdf>
- Morin, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.  
<https://ddd.uab.cat/pub/analisi/02112175n10-11/02112175n10-11p325.pdf>
- Nolfi, S. &. (1996). Learning to adapt to changing environments in evolving neural networks. *Adaptive Behavior*, 75-88. <https://doi.org/10.1177/105971239600500104>
- Orozco Alvarado, J. C. (2016). Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, (17), 65-80. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i17.2615>.
- Pasadas, C. (2010). Multialfabetización y redes sociales en la universidad: Competencias informacionales y digitales en la educación superior. *Universidad y Sociedad de conocimiento*, 7(2), 17-27.  
[https://www.researchgate.net/publication/45394466\\_Multialfabetizacion\\_y\\_redes\\_sociales\\_en\\_la\\_universidad](https://www.researchgate.net/publication/45394466_Multialfabetizacion_y_redes_sociales_en_la_universidad)
- Pérez Tornero, J., Tejedro, S., & Simello, N. Marín, B. (2015). Estudiantes universitarios ante los retos formativos de las Redes Sociales: El caso de Colombia. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 21(1), 1-13.  
<https://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/49108/45801>

- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, 9(6), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>
- Prior, P., & Bilbro, R. (2012). Academic enculturation: Developing literate practices and disciplinary identities. En M. Castelló y Ch. Donahue (Eds.), *University writing: Selves and texts in Academic Societies*. 20-31. Emerald.
- Rifkin, J. (2009). *La Tercera Revolución Industrial. Cómo el poder lateral está transformando la energía y la economía del mundo*. Paidós.
- Sánchez Asín, A., Boix Peinado, J. L., & Jurado de los Santos, P. (2009). La sociedad del conocimiento y las tics: una inmejorable oportunidad para el cambio docente. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (34), 179-204. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36812036013.pdf>
- Scolari, C. (Ed.) (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. EC. H2020. Research and Innovation Actions. <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/247>
- Santos, Boaventura de Sousa. (2009). *Um discurso sobre as ciencias*. 6. ed. São Paulo: Cortez. <https://doi.org/10.2307/j.ctvt6rmq3.6>
- Small, G., & Vorgan, G. (2009). *El cerebro digital*. Urano.
- Wolton, D. (2011). *Informar y no comunicar*. Editora UnB.