

# Creación y selección de material visual para la clase de ciencias: una revisión sistemática desde la perspectiva de las decisiones del docente

Pacheco Graves Gabriela<sup>1</sup>, Merino Cristian Rubilar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

<sup>1</sup>[gabriela.pacheco.g@mail.pucv.cl](mailto:gabriela.pacheco.g@mail.pucv.cl); <sup>2</sup>[cristian.merino@pucv.cl](mailto:cristian.merino@pucv.cl)

## Resumen

Las imágenes son valiosas en la enseñanza y hay consenso en que la Alfabetización Visual es importante en estudiantes y docentes. Se ve necesario indagar en la agencia docente, ya que es el profesor quién elige o genera el material visual que usa. Por ello se propone esta revisión sistemática, realizada en 4 bases de datos, buscando investigaciones recientes sobre la toma de decisiones docentes respecto al material visual de sus clases. Con un corpus inicial de 1705 documentos, y usando PRISMA 2020, se llega a 14 artículos relacionados, estableciendo algunas ideas que puedan guiar futuras investigaciones.

**Palabras clave:** REVISIÓN SISTEMÁTICA; DECISIONES DOCENTES; USO DE IMÁGENES; SELECCIÓN DE IMÁGENES; ENSEÑANZA DE LA CIENCIA.

## Introducción

Las imágenes en la enseñanza de la ciencia son fundamentales para promover la comprensión (Perales y Jiménez, 2002). Esta revisión se enmarca específicamente en las decisiones de los docentes al momento de seleccionar y/o crear material visual, considerando que la toma de conciencia puede ser un primer acercamiento para dilucidar las capacidades de alfabetización visual de los profesores. Se pretende determinar el estado de la investigación en torno a la siguiente interrogante: ¿cuál es el estado de desarrollo de la temática en la investigación de los últimos diez años?

## Diseño

Se agruparon los conceptos en 3 categorías para la ecuación de búsqueda en inglés (*Objeto*: imágenes, representaciones, ilustraciones; *Acción*: selección, creación, elección, búsqueda; *Contexto*: profesores de ciencias, educación en ciencias, pedagogía en ciencias, didáctica de las ciencias) en 4 buscadores: Scopus, Web of Science (WoS), Scielo y ERIC. Se consideraron publicaciones de acceso abierto, en los últimos 10 años y que estén indexadas. Se organizaron los resultados utilizando PRISMA 2020 para facilitar su análisis.

## Resultados

Se obtienen inicialmente 1705 documentos. Considerando solo acceso abierto, se reduce a 1075, y por antigüedad, a 657 documentos. Aplicando filtros de idioma e

indexación se tienen 490. De la revisión de contenido se excluyen 471, y sin los duplicados se obtienen los 14 artículos del corpus final. En la última cribación se descartan una gran cantidad de artículos por la amplia diversidad de contextos y acepciones del uso de las imágenes. Esto muestra que las posibilidades de abordaje son amplias y, con mayor razón, llama a buscar elementos más específicos para ahondar en las preguntas planteadas. De los 14 artículos seleccionados se han destacado dos (Bussey y Orgil, 2019; Lee y Gail, 2018), ya que no solo cumplen con los elementos básicos buscados, sino que aportan información valiosa, sobre los procesos reflexivos gatillados en la toma de decisiones al seleccionar imágenes. Otras investigaciones trabajan también con docentes (ej. Bergqvist Chang, 2017), pero analizando la toma de decisiones posterior a las implementaciones, no incluyendo una mirada a la agencia docente en la preparación de sus clases o un acompañamiento del proceso. Tres investigaciones están enfocadas en las evaluaciones con imágenes (ej. Unsworth y Herrington, 2023), con el foco en los resultados de los estudiantes. Seis están centradas en el objeto imagen (ej. Goodsell, 2022), y buscan reconocer en distintos tipos de representaciones características que se deben considerar para su elección, proponiendo lineamientos de trabajo con ellas, sin profundizar en los sujetos involucrados en el proceso.

## **Discusión**

Docentes y diseñadores limitan los tipos de representaciones a los que se exponen los estudiantes (Bussey y Orgil, 2019), y la literatura propone que se debe instar la cooperación entre investigadores, escritores y educadores para que realmente se promueva la comprensión al usar imágenes (Bergqvist y Chang, 2017), por eso es tan valioso investigar al respecto. Ferreira y Lawrie (2019) hacen un llamado a explorar más a fondo la selección de los docentes, sobre todo cuando combinan múltiples representaciones. Los maestros necesitan habilidades para identificar los componentes más destacados de las imágenes y representaciones, y capacidades para comprender los mensajes que comunican (Lee y Gail, 2018), por lo que su preparación explícita es fundamental. La investigación en la toma de decisiones es escasa y, sin ella, es difícil establecer necesidades y contar con espacios de desarrollo profesional dirigidos a los docentes, que les den oportunidades de mejorar (Boesdorfer, 2015). El profesor es pieza clave en la elección crítica y fundamentada de imágenes, para que estas cumplan un papel pedagógico y no sean solo un recurso estético que pueda incluso dificultar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Oestreich y Goldschmidt, 2023). Lo ideal es no demonizar la estética, pero sí hacerla conversar con otros elementos necesarios para hacer una buena elección, por lo mismo no se debe mirar la imagen por sí sola, sino como instrumento en manos de profesionales que requieren conocimiento para su buen uso.

## Reflexiones finales

El concepto de imagen es polisémico, y en ese escenario, la investigación sobre la toma de decisiones sobre su uso es escasa, dificultando la observación de las formas de abordar el tema. Esto abre un espacio de investigación para explorar, que podría ser fuente de contribución al entendimiento del rol de las imágenes, tanto durante las clases como en los procesos de planificación, y de la importancia de la alfabetización visual de estudiantes y también de los docentes. Se dibuja un nicho investigativo que incluye el trabajo directo con los docentes durante el proceso de creación y/o selección de material, el acompañamiento en la toma de decisiones y la posterior evaluación no solo desde ellos, sino también desde sus estudiantes. Se observa una oportunidad de enriquecer el desarrollo de esta temática, y contribuir a la valoración de la Alfabetización Visual en pos de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, para y con los profesores.

## Referencias bibliográficas

- Bergqvist, A., y Chang Rundgren, S. N. (2017). The influence of textbooks on teachers' knowledge of chemical. *Research in Science and Technological Education*, 35(2), 215–237. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1295934>
- Boesdorfer, S. B. (2015). Using Teachers' Choice of Representations to Understand the Translation of Their Orientation Toward Science Teaching to Their Practice. *Electronic Journal of Science Education*, 19(1). Recuperado de: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1188316>
- Bussey, T., y Orgill, M. (2019). Biochemistry instructors' use of intentions for student learning to evaluate and select external representations. *Chemistry Education Research and Practice*, 20(4), 787–803. <https://doi.org/10.1039/c9rp00025a>
- Ferreira, J., y Lawrie, G. (2019). Profiling the combinations of multiple representations used in large-class teaching: pathways to inclusive practices. *Chemistry Education Research and Practice*, 20(4), 902–923. <https://doi.org/10.1039/c9rp00001a>
- Goodsell, D. S. (2022). Integrative illustration of a JCVI-syn3A minimal cell. *Journal of Integrative Bioinformatics*, 19(2). <https://doi.org/10.1515/jib-2022-0013>
- Lee, T. D., y Gail J. M. (2018). Elementary Teachers' Selection and Use of Visual Models. *Journal of Science Education and Technology*, 27(1), 1–29. <https://doi.org/10.1007/s10956-017-9705-1>
- Oestreich, L., y Goldschmidt, A. I. (2023). Is the cell a fried egg? A study of visual representations online. *Investigacoes Em Ensino de Ciências*, 28(1), 213–226. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n1p213>
- Perales, F., y Jiménez, J. (2002). Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 20(3). <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3954>
- Unsworth, L., y Herrington, M. (2023). Visualization Type and Frequency in Final Year High School Science Examinations. *Research in Science Education*, 53(4), 707–725. <https://doi.org/10.1007/s11165-022-10094-2>