

Pensamiento visual componente clave de la ciencia y arte para la ludificación

Visual thinking a key component of art and science for gamification

Rodolfo Jiménez León¹

¹Posdoctorante en la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán; Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel Candidato, Participa como Tutor del Programa de Estímulo a la Creación y Desarrollo Artístico (PECDA), 2023-2024. (rodolfo.jimenez@correo.uady.mx).

Cómo citar este artículo:

Jiménez León, R. (2023). Pensamiento visual componente clave de la ciencia y arte para la ludificación. *Educación y ciencia*, 12(60), 8-18.

Recibido: 22 de noviembre de 2023 | Aceptado: 15 de diciembre de 2023 | Publicado: 31 de diciembre de 2023

Resumen

Nuestra reflexión aborda al aprendizaje integrado desde las disciplinas científico-técnicas con el desarrollo de la investigación-creación, en métodos de pensamiento visual para la gamificación, promoviendo competencias docentes significativas, holísticas y contextualizadas en el siglo XXI. A través del ensayo visual en tres fases: ideación, serendipia y abstracción, se construye una colección de imágenes que integran seis piezas, desde de la técnica del collage digital con el software de ilustración digital Adobe Illustrator, se remarca la Teoría del Color de Goethe y su aplicación con Albers, para proponer una iconografía de formato vectorial, con el objetivo de ilustrar las ediciones editoriales del año 2024 de Ciencia y Educación, se responde: ¿La ciencia como manifestación de la creatividad e intelecto, fortalece a la cultura profesional docente con el pensamiento visual para comprender el comportamiento e imaginario en las ciencias sociales?. Nuestra reflexión, comprende los retos de la transformación de la cultura institucional, para valorar y celebrar los lugares no tradicionales con diferentes formas de producción del conocimiento, creando comunidad generacional entre científicos y artistas para producir descubrimientos reveladores y trabajos de impacto.

Palabras clave: pertinencia de la educación; pensamiento crítico; artes gráficas; práctica pedagógica; competencia docente

Abstract

Our reflection is to approach integrated learning from the scientific-technical disciplines with the development of research-creation, in visual thinking methods for gamification, promoting meaningful, holistic, and contextualized teaching competences in the twenty-first century. Through the visual essay in three phases: ideation, serendipia and abstraction, a collection of images is built that integrates six pieces, from the technique of the digital collage with the digital illustration software Adobe Illustrator, Goethe's Theory of Color and its application with Albers, to propose a vector format iconography, with the aim of illustrating the editorial editions of the year 2024 of Science and Education, it is answered: Science as a manifestation of creativity and intellect, strengthens the

professional culture teaching with visual thinking to understand behavior and imaginary in the social sciences?. Our reflection comprises the challenges of the transformation of the institutional culture, to value and celebrate the non-traditional places with different forms of knowledge production, creating a generation community between scientists and artists to produce revealing discoveries and work of impact.

Keywords: educational relevance; critical thinking; graphic arts; teaching practice; teacher qualifications

INTRODUCCIÓN

Para la evolución de las prácticas educativas desde el sur sureste, se necesita responder empáticamente a diversas vías de aprendizaje y conectar con programas intergeneracionales específicos desde prácticas de arte, gamificación y bienestar que involucren e integren diversas comunidades y culturas de manera sostenible y, por lo tanto, contribuyan a sociedades prósperas. Este número al ser una propuesta innovadora para las líneas editoriales de *Educación y Ciencia*, donde el concepto de la categoría investigación-creación (Gómez, 2020; Marquina-Vega *et al.*, 2018), conceptualiza e implementa de forma heterogénea un espacio adecuado para abordar a la imagen, desde la praxis creativa, reflexionando sobre su construcción y el rol de apoyo para la educación (Capellà-Simó, 2022), partiendo de la corriente pedagógica de la Escuela Moderna.

Apoyamos la premisa sobre la importancia de la cultura del cambio real, no solo discursivo, de la Escuela Moderna y sus valores, así como las prácticas iberoamericanas, nos hace repensar a la cultura, ciencia y tecnología para detonar la innovación en nuestra región.

En la actualidad, con el surgimiento del movimiento STEM que hace referencia a *Science, Technology, Engineering, y Mathematics* (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) donde en tiempos actuales se le adicionó la letra A, para representar la palabra *Arts* (Artes), la cual ha creado reformas curriculares alrededor del mundo modificando prácticas pedagógicas en los planes de estudio nacionales y regionales (Razi y Zhou, 2022); promoviendo así el aprendizaje integrado en las disciplinas científico-técnicas a través del desarrollo de programas de gamificación que promueven competencias significativas, holísticas y contextualizadas para los estudiantes del siglo XXI (Connor *et al.*, 2015; Develaki, 2020; National Research Council [NRC], 2014; Ortiz-Revilla *et al.*, 2021 entre otros).

Nuestra propuesta creativa, aborda las bases epistemológicas de la imagen visual, la cual tiene un alto poder expresivo y ayuda a tener una percepción real de los objetos y fenómenos que se presentan en el entorno educativo. Al ser una forma de comunicación y método de enseñanza para los docentes, generar el desarrollo de competencias para su análisis crítico desde la semiótica y la producción visual, respondiendo a los intereses de la educación del sursureste, para Buckingham sostiene que "es evidente la agudización de la distancia que existe entre el currículo oficial y los imaginarios de los estudiantes (2008, p.12)", siendo relevante para la transformación cultural en las Instituciones de Educación Superior (IES) donde es urgente abordar a través de los constructos de acuerdo a la visión, valores, prácticas, personas, narrativas y espacio territorial, para configurar a la nueva realidad en el que se desarrolla el proceso educativo. El elemento central de la creación de cultura alude a los imaginarios y las percepciones a través de la construcción narrativas

visuales (Nieto-Bravo y Pérez-Vargas, 2022), a través de la lectura y la interpretación de las narrativas visuales se constituyen una perspectiva emergente de investigación. Porque, como sostenía Ricoeur (1990), en creatividad, simbolismo y metáfora: “existe la necesidad de investigar los signos, símbolos, normas y todas las obras de la cultura para comprender lo que es el ser humano (p.11)” a través de métodos visuales, narrativos y creativos desde la investigación cualitativa.

Para dar significado, con la semiótica de la cultura significa que toda producción cultural no sólo es textual lo que conlleva una expresión de varios lenguajes, conduciéndonos a una semiosis compleja, generadora de varios sentidos. Dewey (2008) afirmaba que el medio de expresión en el arte no es objetivo, ni subjetivo, sino que se basa en una nueva experiencia en la que la epistemología y la praxis creativa trabajan juntos de tal manera que ninguno tiene una existencia independiente. El arte se enfoca en los "modos de relación" que se propone en cada obra. Estos modos de relación tienen impacto en la percepción a través de su codificación estética, pudiendo organizar la experiencia de manera más amplia, para responder de naturaleza fundamentalmente narrativa, discursiva: ¿La ciencia como manifestación de la creatividad e intelecto, fortalece a la cultura profesional docente con el pensamiento visual para comprender el comportamiento e imaginario en las ciencias sociales?

Investigación – creación

Para comprender lo que ocurre con la investigación-creación en el arte, es necesario mencionar seis aspectos que han estado presentes en la historia: Los artistas, estudiantes y especialistas arte (Doyle et al., 2018; Gombrich, 2007; Manrique, 1991), desde la perspectiva del consumo cultural: El sujeto o creador, el objeto o práctica artística y el espectador o público que recibe la obra o propuesta artística. Es importante destacar que estos términos han sufrido variaciones en función de la época en la que se crearon. No obstante, es evidente que esta triada no puede separarse y depende unos de otros para existir; no hay obra sin creador, no hay obra sin espectador, pero no hay creador sin obra.

De acuerdo con Brianza (2023), la investigación-creación a través del arte puede ser un método de investigación que tiene un impacto significativo para las ciencias sociales; al ser un campo emergente, la metodología, define las circunstancias y cómo se produce el conocimiento situado como resultado del accionar de las prácticas. Para Gómez (2020) despliega una dimensión formativa para explorar las diversas formas en que se crean, enseñan, circulan, aprenden, se apropian y se combinan los conocimientos para abordar las problemáticas de los contextos educativos.

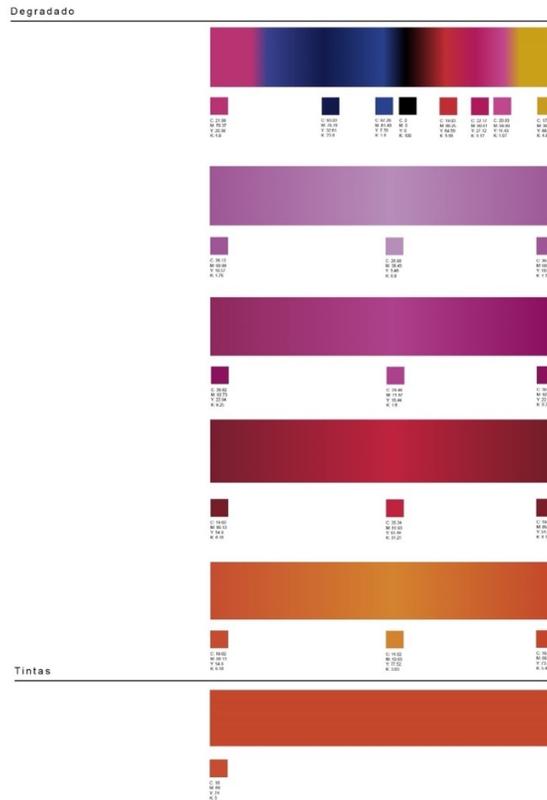
El Reino Unido fue el primer país en establecer instituciones para la investigación artística a través del Art and Humanities Research Council [AHRC] (Consejo de Investigación de Artes y Humanidades, por su traducción en inglés) encargada de financiar investigaciones desde la filosofía y las industrias creativas hasta la conservación del arte y el diseño de productos; generando formación de habilidades avanzadas y desarrollo profesional en toda la gama de artes y humanidades. Las artes como áreas de formación académica con menor representación se someten a evaluaciones y comparaciones basadas en criterios que no siempre están en línea con la realidad de su experiencia particular. Por lo que, Moya-Méndez (2021), clasifica la abstracción productiva que genera la investigación artística a través del diseño de estrategias de transformación o conjunto de

acciones destinadas al proceso; basadas en la investigación para la creación y la investigación mediante la creación son dos procesos que interactúan en la investigación-creación.

El collage, de acuerdo con Yurkievich (2005) propone una poética desarrollada desde la discontinuidad y la disonancia de sus piezas, estas pueden utilizarse desde recortes de revista, fotografías, ilustraciones, entre otros, para generar superposiciones aleatorias, revelando una capacidad de conjuntos transitorios, que pone en juego una combinación abierta de signos pertinentes. Con él se reorganiza la visión, ocasionada por la migración figurativa que desarrolla una transmisión conceptual desde el esquema simbólico para representar al mundo. Con la propuesta de Cortés-Chávez et al., (2021), los docentes universitarios, utilizan la técnica del collage para reflexionar su práctica educativa develando nuevos aprendizajes, sensaciones y reservas con el uso del color.

Uso del color

Goethe (1945) escribió la Teoría de los Colores y Albers escribió la Interacción del Color (Albers, 2020). Goethe consideraba que el color tenía un impacto tanto sensible como moral y podía ser utilizado para lograr objetivos estéticos superiores. Albers lo ilustró de manera magistral en su serie homenaje al cuadrado, definiendo el color como “medios mínimos, efecto máximo”, en su última y más detallada revisión publicada por Yale University. Por lo tanto, el uso del color tiene muchas perspectivas, debido a la posición cromática de los tonos, para comprender la interacción de colores en nuestras piezas de collage provocada por la interdependencia cromática, debemos comprender la mezcla óptica a través de los registros del CMYK (acrónimo de los colores utilizados en inglés: C para cyan, M para magenta, Y para amarillo y K para negro) el cual determina el porcentaje de uso, en base al valor 100.



Mezcla óptica de acuerdo con registros CMYK. Los registros se generan a través del software de ilustración digital Adobe Illustratos

Ideación

Al abordar la línea temática de Educación y Ciencia, empezamos a relacionar prácticas educativas a través del STEAM con gamificación, al identificar como los proyectos educativos combinan el pensamiento lógico de las disciplinas científico-técnicas con la creatividad artística, para situarlas en el contexto del sursureste en la península de Yucatán, situando al color como protagonista de acuerdo a la variedad de tonalidades que surgen de la luz, a través de los atardeceres, a su vez, se propone una iconografía de formato vectorial, donde los símbolos de piezas de ajedrez, tableros, engranajes y piezas de rompecabezas, constituyen los materiales que se aborda en los diferentes niveles de educación, al aplicar la enseñanza situada en STEAM con gamificación.

La idea por lo tanto, surge de una paradoja: desde la investigación-creación con el diseño de una colección de seis piezas, que se estructuran y dan forma a diferentes modos de relación (Dewey, 2008), donde el lector puede generar sus propias proyecciones desde la percepción del objeto con el collage digital.

Serendipia

Después de establecer la dirección, con el comité editorial de Educación y Ciencia, requeríamos un símbolo que representara un nuevo comienzo, en nuestra investigación-creación, en ese sentido identificamos iconos minimalistas para describir a la emoción que

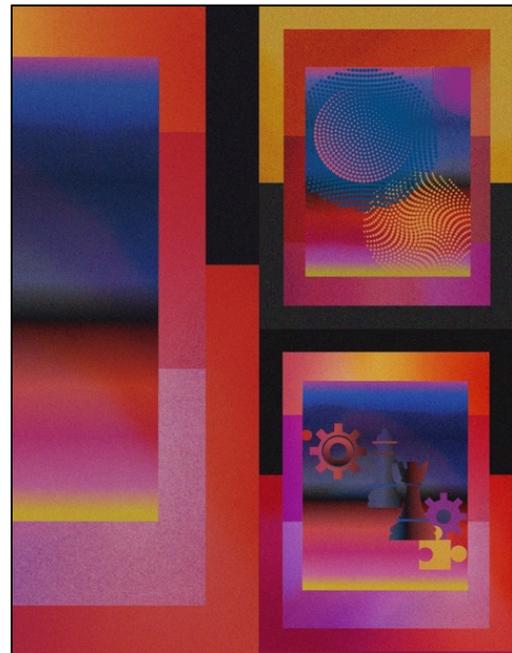
producen los juegos, reforzando la curiosidad (Ver figura 2). Con los registros de color, hacemos referenciación alegórica a los atardeceres de la pirámide de Chichen Itzá, abordando a la relación con el tiempo y el universo, donde los equinoccios y solsticios se manifiestan en formas de luz con anaranjados y púrpuras. En esta ocasión, la serendipia aporreó nuestra puerta cuando estructuramos el «pensamiento visual» de Rudolf Arnheim (1969), el cual menciona que el arte y la ciencia, desarrollan una función cognitiva de los sentidos y la percepción.

Abstracción

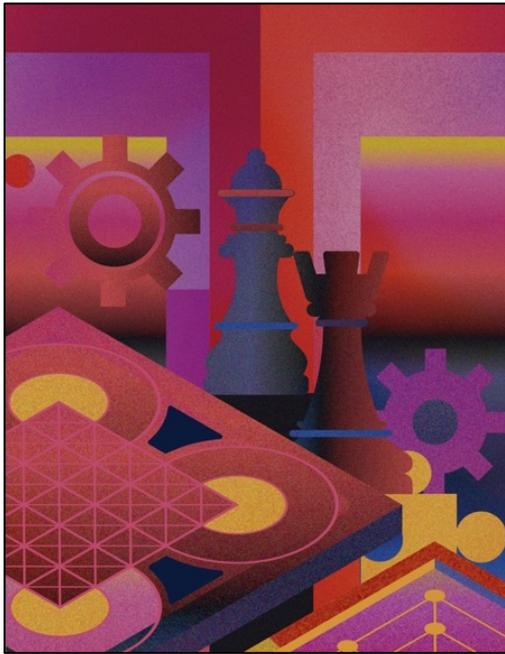
Teniendo el concepto, símbolo e imagen, se aborda al diseño editorial, para la creación de dos portadas que acompañaran a las líneas temáticas de la revista en los siguientes números.



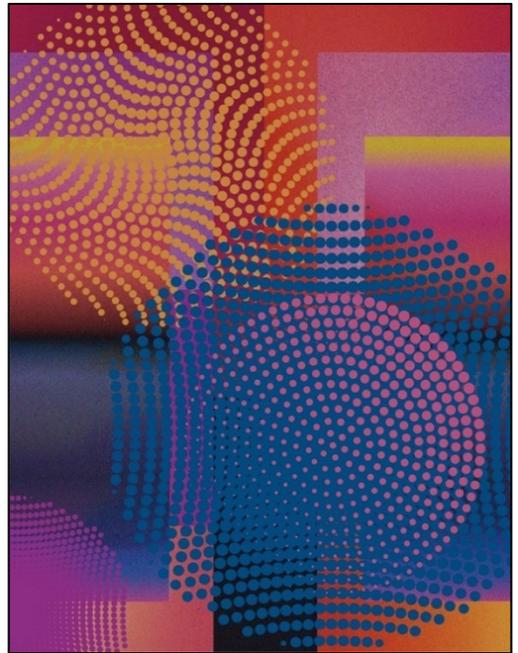
Pieza 1



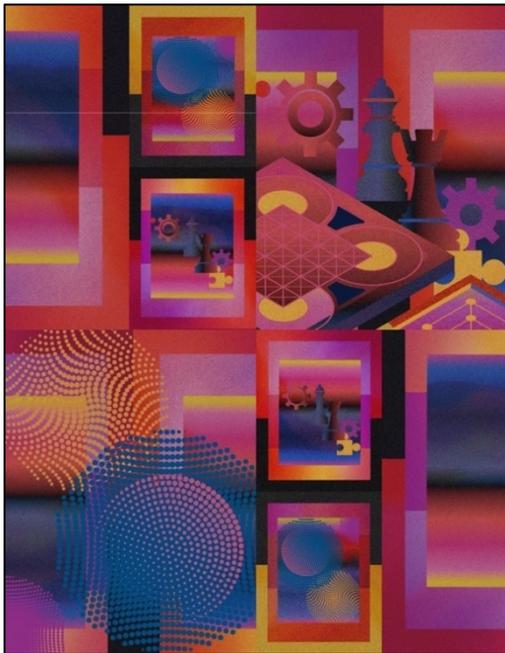
Pieza 2



Pieza 3



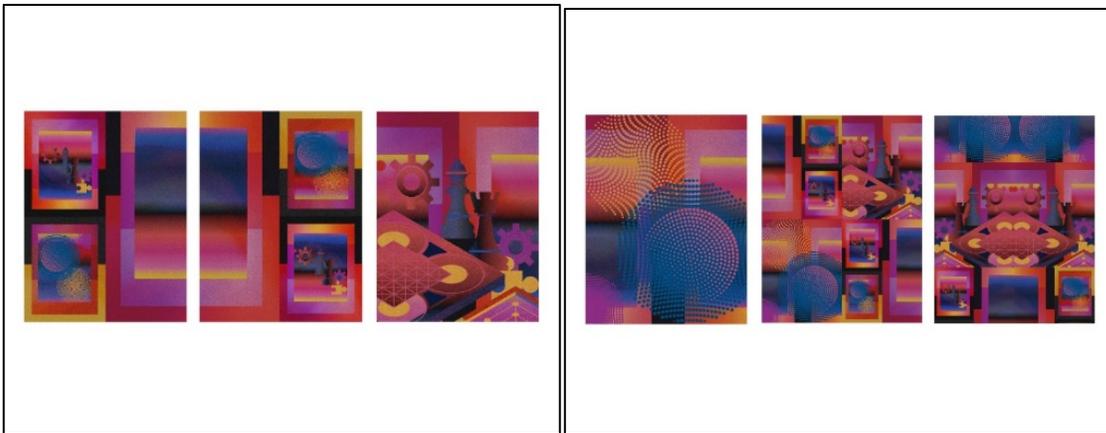
Pieza 4



Pieza 5



Pieza 6



Tablero warbugiano

Forma, idea y contenido

Se sugiere una secuencia ordenada para generar la praxis creativa (Piezas 1-6), utilizando una composición de tablero (Warburg, 1926), denominado cartografía abierta, al imprimir las imágenes del presente número editorial y colocarlas en una superficie plana, se propone establecer una red de relaciones que reflexionen acerca de la imagen, a través de una sistematización ordenada de las piezas, con un sistema cerrado a partir de la designación de constructos establecidos. La conformación del análisis requiere de la estructura de preguntas en base al método visual (González-Leyva, 1991; Banks, 2010), comprendiendo a sí a la obra de arte mediante imagen sobre imagen para evocar analogías. Ofreciendo una estimulante interpretación de los tableros que invita a nuevas participaciones, generar desestresas lúdica por parte de los interesados en el pensamiento warburgiano.

El Reino Unido fue el primer país en establecer instituciones para la investigación artística a través del Art and Humanities Research Council [AHRC] (Consejo de Investigación de Artes y Humanidades, por su traducción en inglés) encargada de financiar investigaciones desde la filosofía y las industrias creativas hasta la conservación del arte y el diseño de productos; generando formación de habilidades avanzadas y desarrollo profesional en toda la gama de artes y humanidades. Las artes como áreas de formación académica con menor representación se someten a evaluaciones y comparaciones basadas en criterios que no siempre están en línea con la realidad de su experiencia particular. Por lo que, Moya-Méndez (2021), clasifica la abstracción productiva que genera la investigación artística a través del diseño de estrategias de transformación o conjunto de acciones destinadas al proceso; basadas en la investigación para la creación y la investigación mediante la creación son dos procesos que interactúan en la investigación-creación.

CONCLUSIONES

Tanto los científicos como los artistas son impulsados por la curiosidad y la creatividad, la curiosidad hace que estas comunidades intenten comprender y representar el mundo que nos rodea. Para responder preguntas desde las ciencias sociales, necesitamos de la creatividad, además el arte como la ciencia se basa en una caja de herramientas común de

enfoques cognitivos; donde el arte no sólo es una técnica de observación y articulación de procesos empíricos, sino un enfoque creativo que amplía los límites del descubrimiento. Al usar métodos creativos como la investigación-creación con el diseño gráfico para las artes visuales, exploramos formas novedosas de comunicar soluciones para el desarrollo del pensamiento crítico. Los procesos de descubrimiento científico se identifican como incrementales, ya que la mayoría de las innovaciones científicas proviene del pensamiento transdisciplinario que integran las ciencias y el arte. La relevancia de la incorporación de nuevos métodos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, en sursureste requiere de los conocimientos transdisciplinarios, enfocados en la gamificación, debido a que la motivación que generan estas prácticas así como la constante retroalimentación del sector productivo de la región, puede abordar las necesidades latentes desde las prácticas profesionales. Por lo que es necesario abordar métodos en ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, para solucionar las problemáticas sociales, económicas y culturales.

Teniendo en cuenta, que el profesorado debe inspirar y recompensar el trabajo que trasciende las disciplinas, ampliando las prácticas consideradas científicas y replantear el arte como una dimensión central del trabajo científico para producir descubrimientos reveladores y trabajos de impacto.

La cultura institucional debe evolucionar para valorar y celebrar los lugares no tradicionales en la producción del conocimiento, la inclusión de los ensayos visuales, en las políticas editoriales para la divulgación científica debe formar parte del fomento a las vocaciones científicas y su relación con la sociedad a través de la difusión en museos, sitios web, galerías de arte y muchos otros. Las Instituciones de Educación Superior deben crear espacios para la colaboración intergeneracional entre arte y ciencia para normalizar las colaboraciones entre artistas y científicos, aunque el espacio actual es escaso en las universidades, se debe fomentar la reserva de espacios catalizadores de colaboración a través de talleres, seminarios, diplomados, lo que permite difuminar los límites entre un científico y un artista.

Descarga el material educativo

Para la creación del tablero warburgiano propuesto en el documento, descarga el recurso educativo “Pensamiento visual componente clave de la ciencia y arte para la ludificación” del autor Rodolfo Jiménez León. Visita a través del enlace:

<https://boozrolf.com/blog>

REFERENCIAS

- Albers, J. (2020). *La interacción del color*. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. <https://biblioteca.fadu.uba.ar/catalogo/albers/pdf/albers.pdf>
- Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. University of California Press
- Banks, M. (2010). *Los datos visuales en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata, S. L.

- Brianza, A. (2023). ¿Teoría o práctica? Sobre las definiciones que rodean a la investigación– creación. *Perspectivas Metodológicas*, 23(1)1-7. <https://revistas.unla.edu.ar/epistemologia/article/view/4673>
- Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología*. Manantial.
- Capellà-Simó, P. (2022). La lengua de las imágenes: el dibujo y sus acepciones en la historia de la educación. *Arte, Individuo y Sociedad*, 35(1), 173-190. <https://dx.doi.org/10.5209/aris.81651>
- Connor, A. M., Karmokar, S., & Whittington, C. (2015). From STEM to STEAM: Strategies for Enhancing Engineering & Technology Education. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 5(2), 37–47. <https://doi.org/10.3991/ijep.v5i2.44587>
- Cortés-Chávez, D. S., González-Moreno, S. E., Cortés-Montalvo, J. A. y Gómez-Flores, I. G. (2021). Collages artísticos para la reflexión docente: Expresando las emociones por usar MOOC y Gamificación. *Educación y Ciencia*, 10(56),49-62.
- Develaki, M. (2020). Comparing crosscutting practices in STEM disciplines. *Science & Education*, 29(4), 949-979. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00147-1>
- Dewey, J. (2008). *El arte como experiencia*. Paidós.
- Doyle, S., Grove, J., & Sherman, W. (2018). *History of Illustration*. Fairchild Books.
- Goethe, J., W. (1945). *Teoría de los colores*. Poseidón. Original, “Zur Farbenlehre” <https://archive.org/details/zurfarbenlehre00goet>
- Gombrich, E., H. (2007). *La historia del arte*. Editorial océano de México.
- Gómez, M., P., P. (2020). Investigación-creación y conocimiento desde los estudios artísticos. *Estudios Artísticos: revista de investigación creadora*, 6(8)64-83. <https://doi.org/10.14483/25009311.15690>
- Gómez, P. P. (2020). El ensayo visual: una tipología emergente de artículos investigación-creación. *Calle14: revista de investigación en el campo del arte*, 15(28), 10-13. <https://doi.org/10.14483/21450706.16901>
- González-Leyva, A. (1991). Un método de análisis visual. *Universidad Autónoma del Estado de México*, 199, 68-69. <http://hdl.handle.net/10391/4471>
- Manrique, J. A. (1991). La historia del arte en México. *Revista de la Universidad de México*, 485, 37-42.
- Marquina-Vega, O., Núñez-Murillo, G., & Hernani-Valderrama, V. (2018). El ensayo visual: repensando las comunicaciones desde la hibridez. *Correspondencias & Análisis*, (8), 165-194. <https://doi.org/10.24265/cian.2018.n8.08>
- Moya-Méndez, M. (2021). *La investigación-creación en arte y diseño: Teoría, metodología, escritura*. Editorial Feijóo - Libros. <https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/14141>

- National Research Council. (2014). *STEM Integration in K-12 education. Status, prospects, and agenda for research*. The National Academies Press.
- Nieto-Bravo, J. A. & Pérez-Vargas, J. J. (2022). *Investigación narrativa en educación: reflexiones metodológicas*. Ediciones USTA.
- Ortiz-Revilla, J., Sanz-Camarero, R., & Greca, I. M. (2021). Una mirada crítica a los modelos teóricos sobre educación STEAM integrada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(2), 13-33. <https://doi.org/10.35362/rie8724634>
- Razi, A. & Zhou, G. (2022). STEM, iSTEM, and STEAM: What is next? *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 5(1), 1-29. <https://doi.org/10.46328/ijte.119>
- Ricoeur, P. (1990). *Freud: Una interpretación de la cultura*. Siglo veintiuno editores.
- Warburg, A. (2012). *El atlas de imágenes mnemosine I y II* (L. Baez, Trans.). Instituto de Investigaciones Estéticas. (Obra original publicada en 1926)
- Yurkievich, S. (2005). Estética de los discontinuo y fragmentario: El Collage. *Acta Poética*, 6(1), 53-69. <https://doi.org/10.19130/iifl.ap.1986.1-2.611>