

***Visual Thinking* como innovación docente en la formación inicial del Grado de Educación Infantil**

Pérez-Solís, Rocío; Alonso-Sánchez, José Alexis; Mulero-Henríquez, Itahisa

1 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. rocio.perez@ulpgc.es

2 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. josealexis.alonso@ulpgc.es

3 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. itahisa.mulero@ulpgc.es

Introducción

En la actualidad, el ser humano está en contacto con información que en su mayoría es eminentemente visual, a través de esta información en imágenes interpreta la realidad. El acelerado progreso tecnológico en los albores del siglo XXI configura nuestro crecimiento y forma nuestra forma de ver el mundo, estamos inmersos en el ámbito virtual (Stanimirovica et al., 2023). La exigencia del docente del siglo XXI es la de utilizar metodologías activas que ayuden al estudiantado a desarrollar una alfabetización que utilice el lenguaje visual (Castillo, J. y Rodríguez, A. (2020). Una de las competencias claves que cualquier docente debe desarrollar es la de identificar y hacer uso de buenos recursos educativos y, la Educación Superior, es responsable de desarrollar un pensamiento crítico acorde a la sociedad del conocimiento en la que estamos inmersos (Rodríguez et al., 2021). En este sentido, el rol del estudiante es ser el protagonista de su propio aprendizaje y el rol del docente el de ser facilitador o mediador de los procesos de enseñanza a través de estrategias innovadoras (Ramos et al., 2022). Esta situación implica un cambio en el rol docente y la necesidad de formación continua en nuevas metodologías y competencias digitales. El docente universitario tiene la necesidad de realizar el diseño de acciones didácticas que permitan al alumnado aprender a seleccionar, discriminar y organizar la información obtenida sabiendo que los conceptos científicos de gran dificultad son más asimilables a través de la expresión de las ideas y del pensamiento visual (Osete-Cortina y Álvarez-Rivero, 2019). En este nuevo modelo educativo predomina de manera ineludible las estrategias metodológicas innovadoras y el uso de recursos donde el alumnado desarrolle las habilidades del trabajo colaborativo y la visión crítica.

El uso de las nuevas tecnologías en el aula demanda nuevas herramientas que enriquezcan los aprendizajes y amplíen las posibilidades (Abad-Segura y González-Zamar, 2021). Tomando como referencia el Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado “DigCompEdu” alineado con las políticas de la Unión Europea (Cabero-Almenara y Palacios Rodríguez, 2020; Ghomi y Redecker, 2018; Redecker y Punnie, 2017), nos centramos en una de sus dimensiones, aquella que defiende que el docente debe ser capaz de crear, interpretar, modificar y compartir los recursos digitales. Es evidente que el uso de internet, el aumento de las TIC en el aula, las diferentes plataformas de aprendizaje y las dinámicas de trabajo grupal son elementos que ponen el foco en el pensamiento visual. Transformar las ideas en imágenes es el objetivo de cualquier docente que trabaje con *visual thinking* (pensamiento visual). Sin embargo, los soportes electrónicos están muy presentes dentro de las aulas: ordenadores, tabletas, proyectores, pizarras digitales y todos estos materiales digitales están conectados a internet con aplicaciones específicas y accesibles para la comunicación entre el docente y el alumnado. Estas herramientas digitales ayudan y facilitan, por tanto, el uso y el empleo del *visual thinking* en todo el itinerario escolar.

Las técnicas del pensamiento visual surgen en el mundo anglosajón dentro del ámbito empresarial, pero en la actualidad suscita un gran interés en otros contextos, como el educativo por la necesidad de asimilar y comprender el gran volumen de información que manejamos y que las tecnologías digitales ponen con gran facilidad a nuestro alcance. El *visual thinking* es una técnica de corte activo y constructivista que viene avalada con referentes pedagógicos y que tiene toda la legitimidad para ser usada en el contexto educativo (Albalat, 2020). Es importante, destacar dentro del contexto educativo, que un antecedente importante a tener en cuenta son los mapas mentales (mapas conceptuales, mapas semánticos, mapas cognitivos, modelos visuales, herramientas viso verbales), puesto que las imágenes o dibujos cumplen varias funciones: nemotécnicas, reducir palabras y buscar nuevas conexiones (Larralde, 2022). Por lo tanto, siguiendo a este mismo autor, encontramos que dentro del ámbito educativo podemos diferenciar tres grandes grupos definidos por su forma: lineales, jerárquicos y conceptuales. En primer lugar, las imágenes lineales se basan en líneas del tiempo, gráficos de barras, los famosos diagramas de flujo o incluso los *storyboard,s* siendo todos ellos unos organizadores lineales para representar de manera nítida la evolución temporal. En segundo lugar, nos encontramos los organizadores jerárquicos que son muy útiles para la representación de elementos distintos que forman parte de

un mismo concepto, generando así una relación por niveles o categorías al desglosarla. En esta categoría nos encontramos mapas conceptuales y mapas mentales. Por último, hallamos los organizadores conceptuales que, de manera muy diversa, relacionan diferentes elementos y datos que forman parte de un mismo concepto o idea.

Es evidente que las nuevas tecnologías en el aula han creado nuevos escenarios que demandan herramientas novedosas que enriquezcan los aprendizajes; una de sus grandes aportaciones es que los recursos favorecen al estudiantado atendiendo a sus inteligencias múltiples, a sus velocidades, así como a los estilos de aprendizaje (Abad-Segura y González-Zamar, 2021). La noción de inteligencia y su estructura interna ha ido cambiando constantemente a lo largo de los últimos cien años. A pesar de todas esas diferencias en la actualidad recogen que, para definir una capacidad o habilidad mental como un constructo de inteligencia, debe cumplir los siguientes requisitos (Blazhenkova y Kozhevnikov, 2010): la primera es que la habilidad debe desempeñar un papel funcional y que tenga un alto desempeño en tareas con cierto nivel de complejidad; el segundo de los requisitos es que tenga un alto nivel en el procesamiento de la información a nivel abstracto o codificación simbólica; y el tercer requisito es que debe tener características cualitativas únicas respaldadas por evidencia conductual y/o neurológica (Gadner, 1999). Estas autoras (Blazhenkova y Kozhevnikov, 2010) consiguieron demostrar una nueva dimensión dentro de la inteligencia: la inteligencia de objetos visuales, que refleja la capacidad de procesar la información sobre las apariencias visuales de los objetos y sus propiedades pictóricas. Claro queda que el único elemento mundialmente aceptado por la comunidad científica como una inteligencia visual es la capacidad visoespacial. Pero es necesario identificar todos los entresijos que tengan que ver en el procesamiento visual y más concretamente dentro del ámbito de la educación y relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El *visual thinking* destaca por ser atractivo para la vista ya que relaciona conceptos a través de flechas que posteriormente se presentan en formato digital mediante un vídeo o una presentación de diapositivas. El gran énfasis que está teniendo esta técnica metodológica en la educación surge porque la abundancia de información de la que disponemos exige encontrar estrategias didácticas que simplifiquen y estructuren los contenidos de forma atractiva. La utilización de la misma no necesita de grandes habilidades para dibujar, lo más importante es captar la idea principal, tener

la capacidad de síntesis y ser capaz de expresarlas mediante imágenes, dibujos o pictogramas, desarrollando la competencia básica para conseguir la resolución de los problemas planteados en el aula y, entendiendo según Mansoa y del Cerro (2022), que el pensamiento visual es innato y propio del ser humano, que nos ayuda a descubrir, generar, desarrollar, relacionar y compartir ideas de un modo rápido e intuitivo mediante el uso de imágenes. Básicamente, dibujar las ideas para que su comunicación sea más efectiva sería la noción principal para buscar una mayor comprensión y retención del contenido, pero no es solamente eficaz metodológicamente para lo nombrado anteriormente, sino que igualmente nos permite un mejor desarrollo de las ideas, generar un análisis de las mismas a modo de esquema creando nuevas conexiones o identificar el problema de forma clara (García-Delgado, 2022). La estrategia educativa que nos planteamos va encaminada a la comprensión y síntesis de las ideas de forma precisa y creativa.

Desde hace ya varios años, en diferentes ámbitos de la sociedad, se habla de esta estrategia educativa. Sin embargo, hay muchísima confusión en cómo se utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el alumnado en general y, más aún, en la enseñanza universitaria. Es importante destacar diferenciarla de varios conceptos vinculados con la educación y que tienden a confundirse con el *visual thinking* (Lagarre, 2022). El primero de ellos es que no es una metodología educativa como tal puesto que no tiene una base científica que haya ordenado y planificado ni su forma teórica ni su ejecución práctica para hacer posible el aprendizaje del alumnado. También hay que tener en cuenta que, si lo pensamos bien, es poco innovadora porque desde que conocemos la historia de la humanidad, la imagen ha sido utilizada por el ser humano como herramienta visual con la que reflejar el mundo real y la fantasía. Entendemos la innovación educativa como el conjunto de ideas, procesos y estrategias, con las que se trata de iniciar e incentivar cambios en las prácticas educativas (Carbonel, 2002). Por lo que requiere introducir alguna novedad o varias a la hora de poner en marcha en el aula un proceso innovador. Y, según lo que indica este mismo autor, tampoco podemos considerarla como una metodología activa cuando se parte del uso del docente y no del alumnado si por los primeros utilizan el *visual thinking* en sus apuntes que posteriormente los reparten y difunden por diferentes medios entre sus estudiantes. Sabemos que una metodología activa son aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y le lleven al aprendizaje (Labrador y

Andreu, 2008), tampoco es una expresión artística, puesto que no es una obra de arte.

Las actividades de trabajo autónomo del alumnado se realizan para alcanzar las competencias y contenidos recogidos en el plan docente. Estas actividades se podrán realizar de forma individual o grupal. Por tanto, el total de horas formativas de trabajo presencial es de 60 y de trabajo autónomo del alumnado es de 90, por consiguiente, la dificultad es adecuada a la duración para la realización de las actividades. En general, desde la implementación de los acuerdos de Bolonia en España, un estudiante debería emplear, como mucho, 8 horas semanales en una asignatura cuatrimestral de 6 ECTS, y a esta tarea se le presupone un total de 2 a 4 horas para su realización.

EL *Visual Thinking* en educación nos invita a dibujar para aprender y nos abre un auténtico universo de posibilidades que explorar. El mundo está cambiando y el alumnado de este siglo también utilizando el lenguaje visual al que deberíamos dar un mayor protagonismo y peso en nuestras aulas y en el sistema educativo en general.

Objetivos

El objetivo general de nuestro trabajo es el análisis de una experiencia docente a través del uso del *Visual Thinking* como metodología activa en la asignatura: *Procesos Educativos e Innovación* del Grado de Educación Infantil de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, partiendo de los retos que presenta esta herramienta, entre ellos, el de acercarte a la realidad a partir de la organización visual de las ideas que vienen siendo expresadas en forma de dibujos y/o imágenes acompañadas de frases o pequeños textos. Con este recurso se pretende sintetizar y comprender el currículum de infantil y realizar un diseño de intervención educativa relacionando conceptos a través de flechas que posteriormente se presentarán a la clase en formato digital mediante un video o una presentación de *Powerpoint*.

Además, los objetivos específicos que nos planteamos van a ser los siguientes:

- Aprender técnicas de *visual thinking*.
- Poner en marcha el *visual thinking* digital para que los estudiantes mejoren su aprendizaje.

- Experimentar diferentes técnicas de dibujo y diseño, para crear actividades de aula.
- Crear un repositorio digital a modo de biblioteca de recursos para la asignatura.

Metodología

Caso de estudio: Experiencia en la asignatura Procesos Educativos e Innovación.

La metodología empleada es el estudio de caso, en el que se aplica un cuestionario que recoge la percepción y la satisfacción de la experiencia de aprendizaje con el *visual thinking* o pensamiento visual en la asignatura de *Procesos Educativos e Innovación* en el Grado de Educación Infantil en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Esta asignatura es básica de rama y se imparte en el primer curso durante el segundo semestre, tiene 6 ECTS, con 4 horas presenciales a la semana, es una asignatura fundamental para la formación inicial y el desarrollo profesional de un maestro o maestra de Educación Infantil, ya que se centra en los conocimientos básicos y en las destrezas necesarias para dar respuesta a los procesos de enseñanza-aprendizaje y de innovación educativa. Es una asignatura teórico-práctica centrada en el ámbito de la didáctica general y de la innovación educativa. Se hace uso del *visual thinking* como una metodología activa puesto que es el propio alumnado el que tiene que elaborarlo y desarrollarlo para que se lleve a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje. Asimismo, se utiliza como una innovación la experiencia llevada a cabo en el aula a la hora de hacer la presentación de los trabajos.

La metodología que se utiliza en el desarrollo de la asignatura se puede dividir en dos bloques:

a. *Sesiones Teóricas:* en las clases presenciales con el gran grupo (53 alumnos y alumnas) se dan exposiciones teórico-prácticas en torno a las competencias y contenidos de la materia de acuerdo con el plan docente programado. En las actividades de carácter presencial y teórico el docente tendrá exposiciones orales y el estudiantado podrá intervenir para aclarar dudas, comentarios o aportaciones sobre la materia, en esta línea se crean debates dónde el alumnado confronta las ideas sobre la materia, los trabajos y las exposiciones orales en forma de debates.

b. *Sesiones prácticas*: durante la realización de prácticas presenciales el agrupamiento de la clase se divide en pequeños grupos para realizar actividades que requieran una mayor implicación de los estudiantes y una supervisión y seguimiento por parte del docente, quién propondrá el uso de un recurso innovador para afianzar y asimilar los conocimientos teóricos con el objeto de elaborar un producto final, como en este caso es el uso de la técnica del *visual thinking* además de otras metodologías activas que potencien la colaboración entre los miembros del grupo de estudiantes como la realización de situaciones de aprendizaje, instrumentos de evaluación, etc.

Participantes:

En este estudio participó el grupo de primero del turno de tarde de Educación Infantil compuesto por 53 alumnos y alumnas, 36 de ellos acceden a la universidad a través de bachiller y 13 a través de ciclo superior y 4 de otras formas. Nuestros participantes realizaron la encuesta de forma *on line* a través del cuestionario generado en *Google Forms* accediendo a él desde el *link* escrito en el foro de la asignatura en el campus virtual.



Figura 1: Acceso a la Universidad del alumnado de primero.

Para llevar a cabo la experiencia, los 53 alumnos y alumnas se dividieron en grupos de 5 componente dando un total de 7 grupos 5 componentes y 3 grupos de 6 componentes.

Instrumentos:

Se desarrolló un cuestionario de 15 preguntas que incluía preguntas genéricas como el tipo de acceso a la universidad, datos sociodemográficos como la edad, el sexo, etc., que se debían responder mediante una escala de tipo Likert donde 1 es “muy desacuerdo” hasta 5 que es “muy de acuerdo”. Estas preguntas se realizan a través de un análisis descriptivo inspirado en un enfoque del análisis del contenido que valora los conceptos

de participación, gamificación, evaluación, comprensión, compromiso en la formación, concentración y motivación; el cuestionario finaliza con tres preguntas abiertas como son: lo que más les gusta del recurso, lo que menos y sugerencias o propuestas de metodologías activas que conozcan para aplicarlas en el aula.

Después de la realización del cuestionario se plantean, a modo de grupo de discusión con toda la clase, los aspectos positivos y negativos del recurso, así como las propuestas por parte de los alumnos que han reflejado en el cuestionario.

Descripción de la experiencia:

Para llevar a cabo esta experiencia se han utilizado tres clases presenciales y varias horas de trabajo autónomo y en equipo por parte del alumnado. En la primera clase presencial, en la primera mitad de dicha sesión, se le expuso al alumnado con una presentación en *Powerpoint* y con un formato de clase magistral el concepto del *visual thinking*. Tras la explicación por parte del docente, se dio la posibilidad de profundizar en ella a través de dos videos que también se exponen en la propia aula: el primer video titulado: “*Visual Thinking. Elementos básicos en 5 minutos*” y el segundo vídeo titulado: “*Visual Thinking. Taller 1*”, son videos básicos sin ninguna dificultad que ilustran paso por paso la técnica a través de ejemplos visuales. En la segunda parte de la primera clase con todo el alumnado se le propuso en el trabajo que deben realizar para la asignatura aplicar el pensamiento visual para la presentación del currículum de Educación Infantil y una propuesta de intervención en el aula que forma parte de los contenidos del tema 2: *El diseño y desarrollo del currículum en la Educación Infantil* de la asignatura. Esta es una actividad obligada para la adquisición de las competencias básicas de la asignatura y reflejada en el proyecto docente que requiere de trabajo autónomo además de trabajo en equipo para la elaboración de toda la actividad. Este recurso ~~deben aplicarlo~~ lo aplicaron en la siguiente tarea que ~~consiste~~ consistió en elegir un Bloque y un Saber Básico del Currículum de Educación Infantil y diseñar una actividad utilizando esta técnica metodológica en la exposición en el aula. Se concedió la última parte de la primera sesión para que establezcan los grupos de trabajo, es decir, formen grupos de 5 componentes y tengan una primera aproximación con la tarea encomendada para elegir el bloque, el área y el saber básico del currículum de Educación Infantil según la nueva normativa que se encuentra en la

Comunidad Autónoma de Canarias (Decreto 196/2022, de 13 de octubre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias).

Tras la primera sesión el alumnado, tuvo que trabajar de manera autónoma y en equipo el *visual thinking* aplicado a su exposición y presentación en clase en una segunda sesión presencial. Asimismo, aplicaron la técnica del procesamiento visual en el trabajo escrito que entregaron a través de la plataforma virtual de la universidad el mismo día que la presentación. Antes de acudir a la segunda sesión quedó claro el orden de presentación de los trabajos de los 10 grupos para que fuera más dinámico.

En la segunda clase presencial dedicada a esta experiencia docente, el alumnado realizó las diferentes exposiciones a toda la clase del trabajo realizado. Para ello, debieron explicar el proceso y presentar de forma oral el producto en clase a través de una presentación con *Powerpoint* o con un video.



Figura 2: Ejemplo de la tarea realizada por el alumnado

En la última sesión dedicada a esta experiencia, se realizó un pequeño debate sobre la experiencia para recoger impresiones del propio alumnado y compartan las conclusiones extraídas de la experiencia. Antes de finalizar esta tercera sesión, se administró a todo el alumnado participante el cuestionario una vez transcurrida toda la experiencia.

Resultados

La evaluación de la experiencia de esta asignatura se lleva a cabo a través del cuestionario de satisfacción descrito con anterioridad. Las preguntas planteadas estaban enfocadas a evaluar diferentes aspectos que se

describen a continuación. El primer componente que se analiza es si este recurso permite al alumnado aprender de forma lúdica los contenidos del temario y fijarlos en la memoria; el 54% de los participantes consideran el pensamiento visual un recurso para aprender los contenidos. El aprendizaje de los contenidos a través de dicho recurso está estrechamente relacionado con la participación y más del 60% confirman el fomento de esta. La dimensión lúdica de la metodología activa es valorada por el 49,8% de los participantes. Un 56% consideran que sería interesante como sistema de evaluación y el 62% considera que su formación se compromete de manera activa esto da el resultado de que el 65% del alumnado se motive y preste atención en las clases. Más de la mitad de la clase considera que ayuda a la comprensión cara a la prueba evaluativa final de los contenidos.

En los conceptos de participación hay un 20-26% del alumnado que se mantiene neutro (Ni de acuerdo ni desacuerdo) y aumenta al 35 % cuando deben valorar la opinión sobre el sistema de evaluación.

En la pregunta abierta para dar una respuesta libre sobre qué era lo que más le había gustado del *visual thinking*, la mayoría comentaban la originalidad y la creatividad, el dinamismo, la organización de las ideas, el trabajo en equipo y que es un recurso ideal para quien tiene memoria fotográfica por lo que atiende a las inteligencias múltiples del alumnado de manera muy efectiva. Con respecto a los elementos negativos o lo que menos le ha gustado de esta metodología algunos participantes consideran el tiempo que han gastado para realizar la actividad, y otros que al principio tuvieron mayor dificultad en entender el recurso para hacerlo bien, así como la parte de sintetizar la información para plasmarla en dibujos. Cuando se les pregunta por alguna sugerencia metodológica la mayoría del alumnado no tienen propuestas, algunos comentan el uso del *Kahoot* que es el recurso de gamificación que más han utilizado en secundaria, y algunos consideran que las metodologías que fomentan el trabajo en equipo son las más favorecedoras, algo que confirman en el grupo de discusión en el aula.

Discusión y Conclusiones

El debate establecido después de la realización del cuestionario en clase fue interesante para conocer que el grupo que accedía a la universidad desde el ciclo superior tenía un mayor bagaje y conocimientos de metodologías activas y estaban muy motivados y participativos, sus productos de *visual thinking* estaban diseñados para la presentación de los contenidos de la

asignatura de *Procesos Educativos e Innovación* así como para la aplicación de la teoría a la práctica a través de una intervención en el aula de infantil. Por otro lado, el alumnado proveniente de secundaria el único recurso que conocían es el *kahoot*. En consecuencia, queda demostrado que el *visual thinking* o pensamiento visual es un recurso entretenido, motivador, participativo, dinámico y que les ayuda en el proceso de aprendizaje a fijar los contenidos teóricos en la memoria y organizar las ideas. También coinciden en afirmar que la dificultad con este recurso es la de sintetizar y precisar las ideas. Así mismo, se ha demostrado que es efectivo para trabajar con las inteligencias múltiples del alumnado como afirmaba Abad-Segura y González-Zamar (2021). En cuanto a los objetivos específicos planteados como el *aprendizaje de la técnica del visual thinking* se ha conseguido tanto en cuanto todo el alumnado participante ha presentado la tarea hecha y respecto a *poner en marcha el visual thinking digital para que los estudiantes mejoren su aprendizaje* se constata que la mayoría del alumnado se siente motivado y comprometido con su aprendizaje, por otro lado el objetivo de *experimentar diferentes técnicas de dibujos y diseños para las actividades de aula* se ha puesto de relieve en las técnicas utilizadas en los diferentes trabajos (dibujos, pictogramas, imágenes,...) y finalmente el objetivo de *crear un repositorio digital a modo de biblioteca de recursos para la asignatura* se realizó a través del foro en el campus virtual de la asignatura dónde el interés suscitado por algunos trabajos presentados han sido objeto de profundización y motivación para conocer diferentes técnicas del *visual thinking* y se han colgado en el campus los links de dichas técnicas a modo de repositorio de recurso con acceso abierto a todo el alumnado.

Podemos concluir que el alumnado posee un alto grado de satisfacción y de implicación (Barroso-Osuna y Gutiérrez-Castillo, 2016) en el uso del pensamiento visual para el aprendizaje de los contenidos, y que es prioritario seguir trabajando en la implementación de las metodologías activas en la formación inicial del docente y en la revisión de las guías para que de forma intencional el futuro docente tenga la posibilidad a través de un abanico de técnicas metodológicas para implementarlas en el aula de infantil.

Referencias:

- Abad-Segura, E., y González-Zamar, M. D. (2021). Visual Thinking en la Educación Superior: Comunicando a través de imágenes. *Edunovatic2021*, 91.
- Albalat, J. Q. (2020). Una innovación educativa sin referentes pedagógicos es puro maquillaje. En *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 394-397). UMA Editorial.
- Barroso-Osuna, J. y Gutiérrez-Castillo, J.J. (2016). Diseño de materiales para el desarrollo de la competencia digital y comunicativa de los estudiantes universitarios. En A. Camacho (coord.) *La alfabetización multimodal: nuevas formas de leer y escribir en el entorno digital* (pp. 107-120). Síntesis
- Blazhenkova, O. y Kozhevnikov, M. (2010). Visual-object ability: A new dimension of non-verbal intelligence. *Cognition*, 117 (3), 276-301. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2010.08.021>
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213–234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cantón, J. (2017). Pensamiento visual para la creatividad y la narrativa mediante herramientas digitales. https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3762/01_Matbas_Tema1_PensamientoVisual.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castillo, J. J. G., y Rodríguez, A. P. (2020). La herramienta Genially: Visual Thinking interactivo. En *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 688-692). UMA Editorial.
- Carbonell, J. (2002). *La aventura de innovar. El Cambio en la Escuela*, Ediciones Morata.
- García-Delgado, S. (2022). Programa de intervención para el desarrollo y adquisición de estrategias de aprendizaje en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO): los mapas mentales. [Trabajo Fin de Máster. Universidad de Valladolid] <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57094>
- Ghomi, M., y Redecker, C. (2018). *Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-Assessment Instrument for Teachers' Digital Competence*. Joint Research Center. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Labrador, M, y Andreu, M. (2008). *Metodologías activas*. Valencia, ES: Ediciones Universidad Politécnica de Valencia.
- Larralde, G. (2022). Dibujar para aprender: Visual Thinking (VT) en educación. Grao.

- Mansoa, P. J. A., y del Cerro, N. A. (2022). Alfabetización visual de docentes de arte en formación en la Facultad de Bellas Artes (UCM) a través de representaciones visuales de su propio concepto de arte. *Kepes*, 19(25), 191-221. <https://doi.org/10.17151/kepes.2022.19.25.8>
- Osete Cortina, L., y Álvarez Romero, C. (2019, Septiembre). Visual thinking como nexo entre Ciencia y Arte. En *IN-RED 2019. V Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red* (pp. 850-857). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Ramos Pla, A., Arco Bravo, I. D., & Flores i Alarcia, Ò. (2022). Formación permanente del profesorado universitario en tiempos de COVID-19: entre la necesidad y la obligación. Hachetepé. *Revista científica de Educación y Comunicación*, núm. 24, p. 1-15.
<https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2022.i24.1104>
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Rodríguez S, M, Castellar Rodriguez, A y Barrios Lozano, O. (2021). *Desafíos de las universidades ante la sociedad del conocimiento, la era digital y la electrónica para la formación profesional*. Corporación Universidad de la Costa. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4885440>
- Stanimirovica, M., Nikolicb, B., Vasica, M. & Zivkovic, M. (2023). The role of visual thinking in educational development: architectural design. *Journal of Asian architecture and building engineering*
<https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2205469>
- Suárez González, A. J. (2022). *Importancia de los recursos didácticos multimedia para el aprendizaje significativo* [Tesis]. Universidad de Guayaquil, Ecuador.