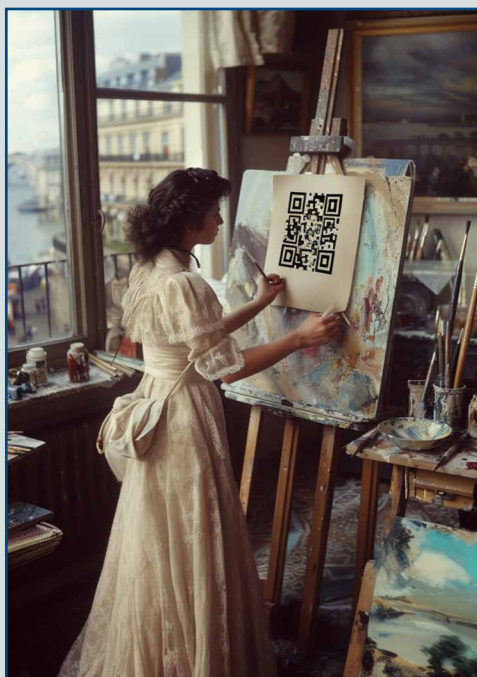


BEATRIZ ESCRIBANO BELMAR (Ed.)

LA TRANSGRESIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁCTICO Y HERRAMIENTA ARTÍSTICA

PROPUESTAS DE INNOVACIÓN DOCENTE
DE LA ESPECIALIDAD EN DIBUJO DEL MÁSTER
EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO,
FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS



AQUILAFUENTE
A

Ediciones Universidad
Salamanca

LA TRANSGRESIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁCTICO Y HERRAMIENTA ARTÍSTICA

PROPUESTAS DE INNOVACIÓN DOCENTE
DE LA ESPECIALIDAD EN DIBUJO DEL MÁSTER EN PROFESOR
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO,
FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS

BEATRIZ ESCRIBANO BELMAR (Ed.)

**LA TRANSGRESIÓN DE LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁCTICO
Y HERRAMIENTA ARTÍSTICA**

PROPUESTAS DE INNOVACIÓN DOCENTE
DE LA ESPECIALIDAD EN DIBUJO DEL MÁSTER
EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS



Ediciones Universidad
Salamanca

AQUILAFUENTE, 387

© Ediciones Universidad de Salamanca
y los autores

Esta publicación es resultado del proyecto de innovación docente «La transgresión de la Inteligencia Artificial como recurso didáctico y herramienta artística. Conciencia cultural en Arte y Nuevas Tecnologías». ID2023/053, financiado a través de la Convocatoria de Proyectos de Innovación 2023/2024 de la Universidad de Salamanca

Portada: Imagen creada por Nazaret Dos Santos Sánchez. IA MidJourney. Prompt empleado: «A woman painter is painting in her studio. The aesthetic is a photography of 1900. The canvas is a big QR code». Julio 2024.

1ª edición: octubre, 2025
ISBN: 978-84-1091-138-3 (PDF)
DOI: <https://doi.org/10.14201/0AQ0387>


Ediciones Universidad de Salamanca
Plaza San Benito s/n
E-37002 Salamanca (España)
<http://www.eusal.es>
eusal@usal.es


Hecho en UE-Made in EU


Maquetación y realización:
Cícero, S.L.U.
Tel.: +34 923 12 32 26
37007 Salamanca (España)



Usted es libre de: Compartir - copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
Ediciones Universidad de Salamanca no revocará mientras cumpla con los términos:

 Reconocimiento - Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

 NoComercial - No puede utilizar el material para una finalidad comercial.

 SinObraDerivada - Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

Ediciones Universidad de Salamanca es miembro de la UNE
Unión de Editoriales Universitarias Españolas www.une.es

Obra sometida a proceso de evaluación mediante sistema de doble ciego



Catalogación de editor en ONIX accesible en <https://www.dilve.es/>

Índice

Presentación. La inteligencia artificial como recurso didáctico y herramienta artística	
<i>No hay peor ciego que aquel que no quiere ver</i>	
BEATRIZ ESCRIBANO BELMAR	9
Proyecto de innovación pedagógica y tecnológica para la visibilización de las artistas borradas de la historia	
<i>El uso de la realidad aumentada y la inteligencia artificial en la Educación Artística</i>	
NAZARET DOS SANTOS SÁNCHEZ	23
Proyecto de innovación docente para la valorización cultural del grafiti en la Educación Artística formal	
<i>Del espacio urbano a las aulas. El grafiti como herramienta educativa</i>	
ALBA FERNÁNDEZ ALFAGEME.....	63
Proyecto de innovación docente a partir del aprendizaje basado en recursos naturales para la Educación Artística	
<i>La inteligencia artificial para el uso de los recursos naturales en el arte</i>	
MIRYAM HUERTOS DE PEDRO	85
Educación con una mirada fotográfica	
<i>Integrar la inteligencia artificial como recurso de enseñanza</i>	
ELENA DE LA IGLESIA ALONSO.....	109
La creatividad a partir de lo aleatorio	
<i>Investigación en la propuesta de innovación docente</i>	
RAQUEL DE LA IGLESIA ATIENZA.....	131
Mascarada	
<i>Mascarada folclórica y tecnológica</i>	
BERNARDO POLANCO DÍAZ DE RIVAVELARDE.....	151

Propuesta de innovación docente: El retorno del oficio y la artesanía al aula	
<i>De los barrotes a la realidad virtual</i>	
LUIS SALVADOR BUENO.....	165
P.A.C.O, el robot dibujante	
<i>Introducción a la programación a través de la geometría plana en Educación Plástica, Visual y Audiovisual</i>	
RAMÓN SERRANO FERNÁNDEZ	189
Proyecto de innovación docente en pedagogía a partir del aprendizaje basado en proyectos para el conocimiento y divulgación de las mujeres artistas locales a través de la IA	
<i>Por una equidad autóctona y global</i>	
CELIA VILLOSLADA PÉREZ	215

PRESENTACIÓN. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁCTICO Y HERRAMIENTA ARTÍSTICA

NO HAY PEOR CIEGO QUE AQUEL QUE NO QUIERE VER

BEATRIZ ESCRIBANO BELMAR

EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2022 fue testigo de la llegada de una auténtica revolución en el contexto tecnológico que caló rápidamente lo social: ChatGPT, una aparente fútil aplicación que acercó la inteligencia artificial al ámbito cotidiano. Los meses posteriores a su aparición se sucedieron diversas fases de sorpresa, miedo, incredulidad o desconfianza ante las múltiples posibilidades abiertas por esta inofensiva inteligencia artificial. Desde su irrupción para texto, con ChatGPT, y para imagen, con DaVinci.AI, Leonardo.AI o DALL·E, han ido propagándose nuevas plataformas de inteligencia artificial con increíbles posibilidades educativas y artísticas; pero, con ellas, también, problemáticas procedentes de su uso no ético, como el plagio de textos o el uso indebido de imágenes.

Desde entonces, la creciente presencia de la IA en cualquier ámbito de la sociedad, y especialmente en el mercado laboral, ha subrayado la relevancia de que el alumnado adquiera los conocimientos y las habilidades necesarias relacionadas con los desafíos futuros. Este objetivo se alinea, además, con una de las medidas marcadas por la UNESCO ya en el año 2019 a través del *Consenso de Beijing* (2019a), donde se establece que una de las acciones que se pueden realizar desde los gobiernos y otras partes interesadas, como el sector educativo, es «15. Apoyar experimentaciones

en toda la escuela sobre el uso de la inteligencia artificial para facilitar la innovación en la docencia y el aprendizaje, extrayendo conclusiones de los casos exitosos y ampliando las prácticas basadas en datos empíricos» (2019a, p. 33). Es decir, que mucho antes de que ChatGPT hiciera su aparición, la UNESCO ya determinaba la necesidad de que se apoyen diferentes experimentaciones con inteligencia artificial desde la educación.

Si se observa esta innovación desde el Arte y la Educación, estos son dos campos donde la tecnología ha demostrado ser útil, potencial y poderosa. Su uso ha permitido a los y las artistas explorar nuevas formas de expresión y experimentación artística, transgrediendo la naturaleza de la tecnología. La IA puede ayudar a expandir fronteras creativas, generando nuevas ideas, promoviendo diferentes enfoques, medios, estilos y formas de expresión y comunicación, así como facilitando el acceso a la diversidad artística. En educación, bien utilizada, es un recurso que puede ayudar a mejorar el aprendizaje, innovar en metodología y desarrollar propuestas y resultados de manera notable. Puede emplearse para explorar conceptos, desarrollar competencias digitales o de carácter autónomo, así como potenciar la creatividad y el pensamiento crítico, entre otros.

Es ahí donde comienza la transgresión de esta tecnología, cuyo fin no estaba destinado desde el primer momento a convertirse en herramienta creativa o recurso didáctico. Sin embargo, sus características y limitaciones han llamado la atención también de aquellos y aquellas que han visto en la posibilidad de generación de datos, la posibilidad de generar textos, imágenes, vídeos y otros elementos. El hecho de generar imágenes a partir de conceptos que la inteligencia artificial pueda encontrar en la red o del *prompt* introducido por el usuario, no solo es una posibilidad creativa, sino la simbiosis de dos lenguajes diferentes, el escrito y el visual y su reflexión en el mundo artístico.

Como recurso educativo, por ejemplo, la IA no solo puede dar apoyo en el tratamiento de datos, sino a desarrollar capacidad del alumnado para sintetizar aquello que desea visualizar en imágenes, con las palabras adecuadas y concretas. Capacidad de síntesis, raciocinio, procesamiento de códigos lingüísticos y creatividad son necesarios y, además, se fomentan.

Esto conduce a otro debate de la transgresión de lo cotidiano: «todas las personas pueden ahora generar imágenes a partir de conceptos con la inteligencia artificial como los artistas». Así es, todo el mundo puede utilizar esta herramienta, del mismo modo que todas las personas pueden utilizar un lápiz para dibujar, un pincel para pintar, la madera para hacer una escultura, el linóleo para un grabado, la cámara de fotos para hacer una fotografía o la cámara de vídeo para realizar un vídeo. Sin embargo, detrás

de transgredir una tecnología en herramienta artística para crear Arte, está la decisión del/la artista, hay un instinto de curiosidad e inconformismo, un proceso de aprendizaje, la visualización de lo que se quiere expresar y comunicar, está la puesta en marcha de su creatividad (la de la persona), por tanto, hay originalidad, flexibilidad, productividad y elaboración (considerados los indicadores de la creatividad para autores como Guilford, 1959; Torrance, 1962), hay imaginación, hay habilidades visuales-espaciales, y capacidad para expresar sentimientos y pensamientos. Y aquí se remedia uno de los miedos ante la IA: la creatividad la aporta el ser humano porque es una capacidad innata (Lowenfeld y Lambert, 1980; Gardner, 1999), las nuevas posibilidades tecnológicas las incorpora la inteligencia artificial. La IA es siempre una herramienta que amplía las opciones, pero no tienen la capacidad de crear (de creatividad), sino de generar.

Sobre este concepto, creatividad, el filósofo Wladyslaw Tatarkiewicz, describió las cuatro fases que distinguen la evolución del término y del concepto en el capítulo «La creatividad: historia del concepto» (2001, pp. 286-289). En primer lugar, indica una primera fase de mil años de duración donde no aparece el concepto, aunque para los romanos estaba *creator*, sinónimo de padre, y *creator urbis* de fundador de la ciudad (2001, p. 286). En el segundo periodo, de otros mil años de duración, el término se utilizó para hablar de Dios en teología como *creator* (el único). Durante el tercer periodo, en el siglo XIX, el término es propiedad exclusiva del arte (p. 286) y del artista, y aparecen también los términos: creativo, creatividad. Por último, en el siglo XX, empezó a aplicarse a toda la «[...] cultura humana: se comenzó a hablar de la creatividad en las ciencias, de políticos creativos, de creadores de nuevas tecnologías» (p. 286), pues es la capacidad para crear o inventar ideas o conceptos nuevos para poder llegar a una resolución de problemas diferente.

Esta simbiosis de inteligencia artificial-creatividad ya tiene numerosos ejemplos artísticos destacables. Uno de los más notables es el experimento AARON, un programa de computadora diseñado por el artista Harold Cohen para poder hacer dibujos de manera autónoma. Su desarrollo comenzó en 1973 cuando Cohen empezó a experimentar con los algoritmos para programar un dispositivo que pudiera dibujar. El artista definió una serie de reglas y formas que la computadora compuso y que fueron trasladadas al papel con un robot con un marcador (McCormack y d'Inverno, 2012). A partir de 1985, comenzó a incorporar personas y vegetación y, casi diez años después, en 1992, empezó a explorar el color en el proceso creativo. De hecho, como a Cohen le interesaba tener las imágenes impresas, ideó

máquinas impresoras de gran tamaño y, mediante pinceles y pinturas, el robot crea sus obras.

Una de las claves importantes en una obra tan temprana es que el robot aprendía lo que pintaba para no volverlo a repetir, es decir, creando siempre obras únicas, originales, creativas. Los dibujos de ese periodo exhiben y simulan las características del arte infantil y primitivo, curioso cuanto menos que fueran producto de una primitiva tecnología IA que posteriormente fue evolucionando, siendo capaz de realizar dibujos con un sentido primitivo de la perspectiva, hasta la generación de figuras usando una base de conocimientos tridimensional, a introducir el color.

AARON conduce hacia la creación de Simon Colton, conocida como *The Painting Fool*, y mucho más autónomo que el anterior. A diferencia de AARON, tenía la capacidad de simular o imitar una amplia gama de estilos y técnicas. En 2009, *The Painting Fool* sorprendió al generar una obra o imagen a partir de una historia que apareció en el periódico *The Guardian* sobre la guerra de Afganistán. A partir de palabras clave que extrajo de ese artículo, encontró las imágenes relacionadas con ellas y las unió para reflejar ese contenido. El resultado es una yuxtaposición de imágenes donde pueden verse ciudadanos afganos, explosiones y tumbas de víctimas de la guerra (Colton, 2012, pp.3-38; Bown, 2021, p. 209).

Bajo el nombre de *The New Rembrandt*¹, en 2016 se presentó otro proyecto artístico realizado mediante IA que plantea una cuestión relevante en torno a los derechos de autor. Este proyecto explora las posibilidades de reconstruir, crear, un nuevo Rembrandt a partir de las obras ya existentes del artista. Para llevar a cabo el proyecto, se hizo aprender a una inteligencia artificial utilizando algoritmos de reconocimiento facial y de aprendizaje de las técnicas de datos de 346 obras del artista, de las que extrajo resultados. A partir del análisis de esos datos, los desarrolladores reconocieron los patrones del artista y decidieron qué tipo de retrato generarían: retrato masculino, de entre treinta y cuarenta años y de origen caucásico. Una vez definida la obra, está se creó con el uso de una impresora 3D que empleaba en la base tinta ultravioleta, utilizando varias capas para conseguir la textura y el grosor que simula la obra del artista.

Ha sido en el último periodo de tiempo, cuando más aportaciones de artistas trabajando con inteligencia artificial se pueden encontrar. Uno de los más conocidos es Refik Anadol, artista y diseñador que utiliza algoritmos y técnicas de aprendizaje automático para crear instalaciones visuales y

¹ Mas información y datos: <https://news.microsoft.com/europe/features/next-rembrandt/>

sonoras, cuya obra ya forma parte del MoMA de Nueva York. La obra *Un-supervised*² (2022) ha sido creada con inteligencia artificial para interactuar con el entorno en el que se encuentra, modificando su aspecto con los cambios, los movimientos, y la iluminación en el espacio. Para crearla no ha utilizado ningún software preexistente, sino que Anadol ha programado todo el sistema IA a partir de las imágenes del MoMA.

Por su parte, Mario Klingemann³ es también artista y científico de datos alemán que trabaja en redes neuronales, códigos, algoritmos y datos. Trabaja en la creación artística de manera autónoma mediante la programación de máquinas inteligentes, investigando especialmente el aprendizaje automático. Explora además la relación entre máquinas y creatividad. Su obra *Memorias of Passerby I*⁴ (2018) es una de las primeras obras de arte generadas por IA adquiridas por una casa de subastas tradicional. Cuando los visitantes interactúan con la instalación, la IA comienza a generar retratos únicos de personas que no existen, que se van mostrando en una pantalla a modo de marco del cuadro. La obra hace que se cuestionen nociones de carácter más tradicional como autoría y creatividad, ya que al utilizar IA y redes neuronales, el artista explora cómo la tecnología puede desempeñar un papel activo en el proceso creativo original. Sin embargo, la pregunta aquí es ¿podría considerarse remix, apropiacionismo o *collage* el proceso que realiza la IA para generar el retrato? Otros artistas trabajando de manera similar son Sougwen Chung⁵, Memo Akten, Anna Ridler y Gego Kogan.

Ahora, si se une Arte, Educación e inteligencia artificial, hablar de la relación entre la inteligencia artificial y la educación artística supone dialogar, en primer lugar, sobre la relación con la educación en general empleando la IA como recurso en el aula artística. El uso de la inteligencia artificial en educación puede ayudar a potenciar el cambio pedagógico necesario, maximizando para ello los beneficios y tratando de atenuar o evitar los riesgos.

La entrada de la IA en el ámbito educativo, según la UNESCO (2021), se remonta a la década de 1970, cuando los primeros intentos trataron de aplicar a técnicas de IA basadas en reglas para personalizar automáticamente el aprendizaje de cada estudiante (UNESCO, 2021; Self, 1974; Carbonell,

² Más información y datos: <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/5535>

³ Más información disponible en: <http://quasimondo.com/>

⁴ Más información y datos: <https://vimeo.com/onkaos/marioklingemann>

⁵ Más información, disponible en: <https://sougwen.com/>

1970). Precisamente ha sido la UNESCO la que ha dado los primeros pasos serios y cuidadosos para encaminar este uso de un modo fructífero. Sus acciones comenzaron en mayo de 2019 con la «Conferencia Internacional sobre Inteligencia Artificial y la Educación» que tuvo lugar en Beijing, República Popular China, donde se reunieron, entre otros, 50 ministros y viceministros, y 500 representantes internacionales de más de 100 Estados Miembros, de organismos de las Naciones Unidas, instituciones académicas, sociedad civil y sector privado (UNESCO, 2019). El lema de esta conferencia fue «Planificar la educación en la era de la IA: un paso más hacia adelante» y entre los temas que se trataron estaba determinar políticas y estrategias para aprovechar el potencial de la IA para conseguir el ODS 4 Educación de calidad, cómo transformará la enseñanza y el aprendizaje, determinar la transformación que genera la IA en la praxis pedagógica y la gestión de la educación, el empoderamiento de los docentes mediante la IA, mejorar los resultados de aprendizaje, entre otros. En síntesis, se buscaba una reflexión acerca de cómo las tendencias en IA estaban ya reconfigurando la educación y el aprendizaje, y sobre cómo planificar las políticas educativas con miras a dirigir esa innovación en educación (UNESCO, 2019a).

Como resultado de la conferencia y de los diversos encuentros, se publicó ese mismo año el citado *Consenso de Beijing* (UNESCO, 2019b), el primer documento centrado en aportar pequeñas recomendaciones sobre el uso enriquecedor de la IA para el ODS 4. El documento marca 44 acciones que se pueden ir realizando en la línea de ese enfoque planteado por la Conferencia Internacional, aunque no indica exactamente el modo de ejecutarse. Esta propuesta académica e investigadora busca precisamente trasladar algunas de esas medidas a la educación artística de un modo concreto.

Anterior a estos pasos, la UNESCO había organizado otras actuaciones en relación con la inteligencia artificial y la educación. En marzo de ese mismo año 2019, celebró la Conferencia Global «Principios para la IA: ¿Hacia un enfoque humanista?», en la Sede de la UNESCO en París. El objetivo de esta conferencia era ya reunir diversas partes del sector público y privado, los medios de comunicación, la comunidad técnica, la sociedad civil, las organizaciones internacionales y regionales, y, especialmente el mundo universitario para fomentar el diálogo sobre el tema. La conferencia tuvo cuatro sesiones temáticas organizadas en torno a: desafíos y oportunidades de la IA, universalidad de la IA, hacia una inteligencia artificial ética y centrada en el ser humano y nuevas arquitecturas de la cooperación internacional en inteligencia artificial (UNESCO, 2019, *Principles for AI*).

Posteriormente, en el año 2021, redactó otro documento titulado *Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas*, para orientar a los responsables de formular políticas educativas a partir de esas acciones planteadas en el *Consenso de Beijing* (UNESCO, 2019b) para aprovechar el potencial de la IA de manera ética. De nuevo, no es un documento donde se especifique el cómo, pero sí se amplían las posibles líneas o medidas, para:

- Promover la alfabetización digital, ya que no es solo importante emplearla en educación, sino formar al alumnado para un futuro laboral, social, personal donde la IA va a tener un papel esencial.
- Fomentar la equidad y la inclusión, ayudándose de la IA para abordar las brechas y garantizar un acceso equitativo a las oportunidades educativas de las tecnologías. Teniendo aquí en cuenta también abordar roles y estereotipos de género.
- Mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, pues la IA puede mejorar la calidad al proporcionar herramientas y recursos personalizados y adaptados a las necesidades individuales.

En relación con la educación artística, a lo largo del documento hay varias acciones que podrían adaptarse para el uso de la inteligencia artificial en este campo particular:

- Promover la creatividad y la expresión artística: la IA puede utilizarse para fomentar la creatividad en el ámbito artístico al proporcionar herramientas y plataformas interactivas que permiten explorar otras formas como la creatividad artificial (UNESCO, 2021, p.12).
- Desarrollar las capacidades visuales-espaciales: muchas de las técnicas de realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA) se combinan con el aprendizaje automático y la IA para mejorar la experiencia (UNESCO, 2021, p.21). Tanto la RV como la RA podrían emplearse en educación artística como recurso para conocer contenidos artísticos, por ejemplo, ver una obra en tamaño real, especificar sus cualidades, entre otros; o que el alumnado mismo se convierta en creador de esos contenidos digitales gracias a las diversas plataformas que existen, como Google Education, VR Monkey o Bliipar. En ambos casos se estaría potenciando la capacidad visual-espacial.
- Acceso a recursos artísticos digitales: puede facilitar el acceso a una amplia gama de recursos digitales, como música, vídeos, imágenes, permitiendo así explorar diferentes estilos y corrientes artísticas.

Realmente, haciendo alusión a todos los encuentros, consensos y guías elaboradas por UNESCO, la aplicación de la IA en la educación artística se puede desarrollar en torno a tres grandes líneas que son las establecidas para la educación general (UNESCO, 2021; 2019a, 2019b). De ellas, se puede concretar para el ámbito artístico:

- El uso de la IA orientada al profesorado, diseñada para apoyar la enseñanza. En este caso, la IA puede ser utilizada para ayudar al profesorado y, por tanto, se puede emplear para supervisar foros de debate, por ejemplo, clasificando los mensajes o respondiendo automáticamente a mensajes de foros o emails. En cuanto a la evaluación, se podrían automatizar y vigilar los exámenes.
- El uso de la IA orientada al estudiante con herramientas para apoyar el aprendizaje y la evaluación. En esta línea la IA se podría emplear para hacer aprendizaje de contenidos de manera activa e interactiva, evaluaciones adaptativas, recibir retroalimentación sobre la escritura, utilización de realidad virtual y aumentada para aplicar metodologías activas, el uso de plataformas IA para la ayuda en la generación de textos, imágenes o videos; desarrollar el pensamiento crítico mediante los *deepfake*, y otros elementos de un modo ético. Un ejemplo del aprendizaje activo de contenidos sería el uso de una herramienta como *Art Palette*⁶ de Google Art & Culture para comparar la paleta de colores de las obras de arte. Esta herramienta emplea IA para analizar el volumen de imágenes.
- El uso de la IA orientada al sistema para apoyar la gestión. Se podría explotar para organizar contenidos de aprendizaje en diferentes plataformas según las necesidades del alumnado, empleando *chatbots* de respuesta automática a emails con temas relacionados con tareas automatizadas, para supervisar la atención en clase con reconocimiento facial o para seguir la asistencia.

En cualquier caso, realizar un proyecto para introducir la inteligencia artificial como recurso, requiere que se busque también:

- La promoción del uso equitativo e inclusivo de la inteligencia artificial en la educación.
- El uso de la inteligencia artificial para ofrecer oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

⁶ Más información, disponible en: <https://artsexperiments.withgoogle.com/artpalette/>

- El uso de la inteligencia artificial con equidad de género e inteligencia artificial para la igualdad de género. (UNESCO, 2021)

Respecto a todo lo señalado anteriormente, y teniendo especialmente en cuenta ese abogo de la UNESCO por apoyar experimentaciones sobre el uso de la inteligencia artificial en la docencia y el aprendizaje extrayendo conclusiones (2019a), esto es precisamente lo que ha buscado el Proyecto de Innovación Docente «La transgresión de la Inteligencia Artificial como recurso didáctico y herramienta artística. Conciencia cultural en Arte y Nuevas Tecnologías». (ID2023/053), financiado por la Convocatoria de Ayudas de la Universidad de Salamanca a Proyectos de Innovación Docente para el curso 2023/2024.

El proyecto ha tratado de introducirse en los diversos apartados señalados, pero, además, buscar el cambio en la educación artística mediante el empleo de la inteligencia artificial. Para ello, se ha prestado especial atención, en primer lugar, al cambio en las metodologías docentes aplicadas en educación artística o la modificación de alguno de sus elementos definitorios. En segundo lugar, a introducir la creatividad artificial de la IA como apoyo a la creatividad humana en actividades, ejercicios y proyectos de un modo responsable y ético, manteniendo ante todo el desarrollo del razonamiento del estudiante y el pensamiento crítico. En tercer lugar, a la introducción de contenidos que, mediante el uso de la IA, han buscado potenciar la creatividad, el razonamiento y pensamiento crítico (contenidos *deepfake*). En cuarto lugar, el uso de la IA como herramienta creativa, evaluando sus potencialidades. En quinto lugar, para contenidos adaptados, hacer recomendaciones de materiales según los datos del progreso del alumnado. En sexto lugar, aunque esta numeración no se rige por nivel de relevancia de los puntos, a la posibilidad de introducir más ejercicios gracias al uso de la retroalimentación automática del aprendizaje en ejercicios de evaluación formativa.

Precisamente, los textos que se presentan en esta publicación son el resultado de la puesta en marcha de este Proyecto de Innovación Docente «La transgresión de la Inteligencia Artificial como recurso didáctico y herramienta artística. Conciencia cultural en Arte y Nuevas Tecnologías». (ID2023/053), en las aulas, a través de la asignatura de Arte y Educación del Grado en Bellas Artes; y de las asignaturas Didáctica en la especialidad en Dibujo e Innovación Docente en la especialidad en Dibujo del Máster Universitario en Profesor de E.S.O. y Bachillerato, F.P. y enseñanza de Idiomas (MUPES) de la Universidad de Salamanca.

Su inclusión en el aula, siguiendo el objetivo del proyecto, ha tenido como propósito general emplear la inteligencia artificial como recurso didáctico y herramienta artística en arte y educación artística de manera ética, mejorando la experiencia de aprendizaje, fomentando y potenciando la creatividad, las habilidades artísticas, así como la comprensión del arte y el desarrollo del pensamiento crítico. De esta manera, se ha buscado esencialmente enseñar al alumnado el uso de esta tecnología de manera ética, aprovechando las posibilidades creativas que ofrece la transgresión de la IA como herramienta creativa y sus beneficios como recurso didáctico.

Fruto de lo anterior, los autores y autoras de los textos plasman aquí el logro de sus propios proyectos de innovación docente diseñados para introducir la inteligencia artificial en Educación Secundaria y Bachillerato, como propuestas dentro la asignatura de Innovación Docente en la especialidad en Dibujo del Máster Universitario en Profesor de E.S.O. y Bachillerato, F.P. y enseñanza de Idiomas (MUPES) de la Universidad de Salamanca. Cada uno de ellos/as, futuros profesores y profesoras en el ámbito de la Educación Artística, han ideado y desarrollado proyectos innovadores para utilizar la inteligencia artificial dentro de lo que sería este tipo de enseñanza. Todo ello dentro de lo que es la innovación docente, acercándonos a la innovación curricular, la innovación de recursos o la innovación pedagógica mediante la IA.

Sus propuestas están dirigidas especialmente a las asignaturas de Educación Plástica, Visual y Audiovisual de 1º y 3º de Educación Secundaria Obligatoria, y Expresión Artística de 4º de la misma etapa educativa. El propósito de esta publicación no es solo mostrar los resultados de la introducción de la IA en el aula, sino que el lector o lectora interesada pueda adaptar cualquiera de los proyectos diseñados a sus asignaturas, atendiendo a los contenidos del Diseño Curricular Base y a los destinatarios.

Los proyectos tienen como meta la consecución de diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como el ODS 4 Educación de calidad, buscando transformar la educación con la ayuda de la inteligencia artificial. Y, sobre éste, los siguientes:

- ODS 5: Igualdad de género
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructura
- ODS 10: Reducción de las desigualdades
- ODS 13: Acción por el clima
- ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas
- ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos

A través de los textos que componen esta publicación, se puede analizar cómo la inteligencia artificial no es una tecnología solo apta para compaginarla con otras tecnologías, sino que se adapta a todo tipo de contextos y recursos de carácter tradicional. Utilizada adecuándola al ámbito educativo artístico, convierte la inteligencia artificial en una inteligencia expandida, ampliada, preparada para generar lo que la creatividad del ser humano le dicte.

Nazaret Dos Santos Sánchez presenta el «Proyecto de innovación pedagógica y tecnológica para la visibilización en el ámbito educativo de las mujeres artistas en la historia del arte, a través de la realidad aumentada y la inteligencia artificial», donde desea recuperar y reivindicar a aquellas mujeres que forman parte de la historia del arte, pero que han sido invisibilizadas, escondidas o silenciadas. Para ello, se plantea una propuesta educativa basada en las redes sociales, la inteligencia artificial y la realidad aumentada. Dos Santos programa llevar a las aulas la invisibilización de las mujeres creadoras, creativas, artesanas y artistas a lo largo de la historia, como uno de los pilares fundamentales para fomentar la conciencia de igualdad en el alumnado de la educación artística desde el pensamiento crítico.

Por su parte, Alba Fernández Alfageme, centrandó su texto en el grafiti, propone el «Proyecto de innovación docente para la valorización cultural del grafiti en la educación Artística formal. *Del espacio urbano a las aulas. El grafiti como herramienta educativa*». Esta propuesta de innovación docente surge de una profunda reflexión sobre la marginalización del grafiti como forma de expresión contemporánea, siendo estigmatizado y considerado como acto vandálico. Para revalorizarlo culturalmente, Fernández diseña una propuesta para integrar el grafiti como recurso educativo en la asignatura de Expresión Artística de 4º de la ESO. Esta inclusión no solo enriquecerá su comprensión del arte, sino que también les permitirá desarrollar habilidades críticas y creativas al analizar y crear obras de arte que reflejen su entorno y su identidad cultural con la ayuda de la inteligencia artificial como herramienta artística.

Miryam Huertos de Pedro, en el «Proyecto de innovación docente a partir del aprendizaje basado en recursos naturales para la Educación Artística», busca, mediante la creación de una inteligencia artificial de reconocimiento de materiales que componen obras artísticas, proponer recetas para el desarrollo de materiales artísticos partiendo de recursos naturales. A partir de un aprendizaje basado en la vida cotidiana del alumnado, intenta que los estudiantes adquieran competencias manuales para la ob-

tención de aquello que conducirá a reducir las diferencias socioeconómicas presentes a la hora de adquirir material artístico.

En el capítulo «Educar con una mirada fotográfica. *Integrar la inteligencia artificial como recurso de enseñanza*», Elena de la Iglesia Alonso diseña un proyecto para implementar la alfabetización visual en la asignatura Educación Plástica, Visual y Audiovisual del 3º curso de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad de Castilla y León, mediante la fotografía. Para llevar a las aulas este proyecto, realiza innovación pedagógica en la educación, cubriendo las necesidades actuales del alumnado e implementando estrategias y recursos tecnológicos, como la inteligencia artificial en la fotografía. Por ello, presenta un proyecto aplicable en cinco fases, en las que los alumnos realizarán ejercicios fotográficos a través de simuladores de cámara, aprenderán a utilizar la cámara en modo manual, a componer planos, a realizar fotografías experimentales, a editar fotografías, o a utilizar la inteligencia artificial como una herramienta en el proceso creativo.

Por su parte, el proyecto de Raquel de la Iglesia Atienza, titulado «La creatividad a partir de lo aleatorio» implica una aproximación al estudio de la creatividad de forma aleatoria desde la experimentación artística en el ámbito educativo. Para ello, incorpora el uso de la inteligencia artificial como recurso docente, de aprendizaje o herramienta artística para el trabajo de proyectos artísticos con el alumnado bajo el concepto de lo aleatorio.

«Mascarada. *Mascarada folclórica y tecnológica*» es el título del texto y proyecto de Bernardo Polanco Díaz de Rivavelarde, basado en el folclore con la creación de una mascarada. Tratando de revalorizar la cultura y la tradición como elementos importantes y esenciales de la sociedad en la que vivimos, pues cuenta información de nuestros orígenes, de los orígenes de otros pueblos, sociedades, Polanco diseña un proyecto donde innova en la creación de esta máscara introduciendo el uso de la inteligencia artificial y de la impresión en 3D.

En una línea similar de valorización de la tradición y del patrimonio artístico y cultural está el proyecto «Propuesta de innovación docente: El retorno del oficio y la artesanía al aula. *De los barro a la realidad virtual*» realizado por Luis Salvador Bueno, con el objetivo de llevar de vuelta a las aulas, la cultura propia del lugar. Para ello, su propuesta se centra en el origen de la etnografía zamorana, concretamente en la alfarería de Pereruela; y, para llevarla al aula, ha elegido la asignatura de Expresión Artística de 4º ESO. Su propuesta parte de la interacción manual del propio alumnado con el oficio, la alfarería, para transformarlo e interactuar con él a través del uso de la inteligencia artificial o la realidad virtual.

«P.A.C.O, el robot dibujante. *Introducción a la programación a través de la geometría plana en Educación Plástica, Visual y Audiovisual*» es la propuesta de Ramón Serrano Fernández, que asimila el enfoque STEAM de manera directa. Su proposición introduce a estudiantes de 1º curso de ESO en la programación y el arte generativo en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Serrano no solo ha diseñado una plataforma digital y un lenguaje de programación simplificado, ambos denominados P.A.C.O (Programa Automático de Chapuzas por Ordenador), sino que permite a los estudiantes crear arte generativo con gráficos de tortuga interactuando con una interfaz web simple. El proyecto incluye una serie de actividades diseñadas para fomentar el aprendizaje activo y colaborativo, utilizando metodologías como la Gamificación y el Aprendizaje basado en problemas.

Por último, se cierra el libro con una propuesta rotunda diseñada por Celia Villoslada Pérez y titulada «Proyecto de innovación docente en pedagogía a partir del aprendizaje basado en proyectos para el conocimiento y divulgación de las mujeres artistas locales a través de la IA». Para ese conocimiento y divulgación, se contempla el uso de la inteligencia artificial para una expansión que no se limite al territorio en el que se encuentran los y las estudiantes, así como para ratificar su utilidad en la educación artística. De esta forma, el alumnado puede profundizar tanto en su entorno próximo como en la creación de una conexión de carácter internacional y real para conocer a esas mujeres artistas locales.

Con este libro se pretende que cualquier interesado o interesada en introducir la inteligencia artificial en sus clases, ya sea como herramienta artística o como recurso didáctico, pueda ver ejemplos de algunas experimentaciones realizadas proponiendo su uso. Que sea una ayuda para que dejemos de ser ciegos que no quieren ver las grandes posibilidades que la tecnología tiene para ofrecer.

Salamanca, junio de 2024

BEATRIZ ESCRIBANO BELMAR
Editora de la publicación.
Universidad de Salamanca

Referencias bibliográficas

- BOWN, O. (2021). *Beyond the Creative Species. Making Machines That Make Art and Music*. The MIT Press.
- CARBONELL, J. R. (1970). AI in CAI: An artificial-intelligence approach to computer-assisted instruction. *IEEE Transactions on Man-Machine Systems*, 11(4), pp. 190-202.
- COLTON, S. (2012). The Painting Fool: Stories from Building an Automated Painter. A: McCormack, J. y d'Inverno, M. *Computers and Creativity* (pp. 3-38). Springer.
- GARDNER, H. (1999). *Educación artística y desarrollo humano*. Paidós Educador.
- GUILFORD, J. P. (1959). Traits of creativity. A: Anderson, H.H. (Ed.). *Creativity and its cultivation* (pp. 142-161). Harper.
- LOWENFELD, V. y LAMBERT, B.W. (1980). *Desarrollo de la capacidad intelectual y creativa*. Editorial Kapelusz.
- MCCORMACK, J. y D'INVERNO, M. (2012). *Computers and Creativity*. Springer.
- SELF, J. A. (1974). Student models in computer-aided instruction. *International Journal of Man-Machine Studies*, 6(2), pp. 261-276.
- TATARKIEWICZ, W. (2001). *Historia de seis ideas. Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Editorial Tecnos.
- TORRANCE, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs. Prentice-Hall.
- UNESCO (2021). *Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas*. Educación 2030. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura 7.
- UNESCO (2019a). *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación*: UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370967>
- UNESCO (2019b). *International Conference on Artificial Intelligence and Education. Final Report. Planning Education in the AI Era: Lead the leap*. UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370967>

PROYECTO DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA PARA LA VISIBILIZACIÓN DE LAS ARTISTAS BORRADAS DE LA HISTORIA

EL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA
Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA

NAZARET DOS SANTOS SÁNCHEZ

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca
nazarethdss@gmail.com

Nota de la autora:

Para que la persona lectora viva una experiencia más enriquecida y aproximada a la que el alumnado experimenta gracias a este proyecto de innovación, es necesario el uso de un dispositivo móvil con lector de códigos QR. De esta manera, la información escrita se enriquece constantemente con la información digital que aparece en el dispositivo.

RESUMEN

Aunque se empiezan a percibir pequeñas variaciones en las leyes educativas y nuevas preocupaciones en el ámbito de la educación por concienciar al alumnado sobre la desigualdad de género, recae en los docentes la responsabilidad de que la consciencia de igualdad se implemente en las aulas de manera óptima y eficaz y, lo más importante, de forma atractiva para el alumnado. En lo que respecta a la Educación Artística, los docentes deben aprovechar una característica extraordinaria que las asignaturas de este ámbito ofrecen: la oportunidad de enfocar la educación artística desde la crítica social.

Llevar a las aulas la invisibilización de las mujeres creadoras, creativas, artesanas y artistas a lo largo de la historia es uno de los pilares fundamentales para fomentar la consciencia de igualdad en el alumnado de la educación artística. Pero, como docentes, solo vamos a conseguir despertar la motivación del alumnado por estas temáticas si diseñamos planes educativos innovadores, que tengan en cuenta la psicología de las alumnas y alumnos, y que, por consecuencia, estén basados en sus gustos y preferencias.

Así, con esta propuesta de innovación docente se pretende recuperar y reivindicar a aquellas mujeres que forman parte de la historia del arte, pero que, sin embargo, tanto ellas como sus obras han sido invisibilizadas, escondidas, silenciadas, apartadas o ninguneadas. Para ello, se plantea una propuesta educativa innovadora basada en las redes sociales, la inteligencia artificial y la realidad aumentada, ámbitos digitales que, sin duda, despertarán una firme motivación en el alumnado.

Palabras clave: Igualdad; Mujeres Artistas; Historia del Arte; Inteligencia Artificial; Realidad Aumentada.

ABSTRACT

Although small variations in educational laws and new concerns about raising awareness among students about gender inequality are beginning to be perceived, it is the responsibility of teachers to ensure that feminist consciousness is implemented in the education optimally, effectively, and, most importantly, attractively for the students. Regarding Artistic Education, teachers should take advantage of an extraordinary characteristic those subjects in this field offer: the opportunity to focus on a social criticism perspective.

Bringing to the education the invisibility of women creators, creative, artisans, and artists throughout history is one of the fundamental pillars to foster equality

consciousness in students of artistic education. But, as teachers, we will only succeed in arousing students' motivation for these topics if we design innovative educational plans that take into account the psychology of students, and consequently, are based on their tastes and preferences.

Thus, with this proposal for educational innovation, the aim is to recover and vindicate those women who are part of the history of art, but who, however, both they and their work have been made invisible, hidden, silenced, excluded, or ignored. For this purpose, an innovative educational proposal based on social networks, artificial intelligence, and augmented reality are proposed, digital fields that will undoubtedly awaken a strong motivation in students.

Keywords: Equality; Artist Women; Art History; Artificial Intelligence; Augmented Reality.

Introducción

ESTE PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE está enfocado en crear conciencia sobre la desigualdad de género, y en reivindicar de forma innovadora y eficaz la figura de las mujeres artistas que han sido invisibilizadas en la historia del arte. Para ello, la propuesta se nutrirá de fuentes actualizadas de mujeres historiadoras y expertas en arte con perspectiva de género, que divulgan su contenido en espacios físicos, como exposiciones y museos, y en espacios digitales y redes sociales (en adelante, también rrss).

Para que esta propuesta de innovación sea más atractiva y efectiva para las y los adolescentes, se pretende, además, incidir en los siguientes aspectos:

- La renovación de la enseñanza y el aprendizaje, ya que es una propuesta que se aleja del uso del libro de texto tradicional, apostando por recursos innovadores y relacionados con la era de la digitalización.
- La adaptación a las nuevas tecnologías y la búsqueda incesante de recursos digitales, por lo que esta propuesta hace hincapié en el uso de avances digitales como las redes sociales, la inteligencia artificial y los filtros de realidad aumentada.
- La atención a las motivaciones digitales del alumnado, al introducir recursos que protagonizan el día a día de las y los adolescentes de hoy en día: filtros de Instagram, vídeos amenos y educativos, o el uso de internet a través del móvil para buscar información.

Podemos concluir así con que ésta es una propuesta de innovación pedagógica que propicia una enseñanza más activa y motivadora, basada en la implementación y experimentación de nuevas estrategias pedagógicas,

y también de innovación tecnológica, pues se hace uso de nuevos recursos tecnológicos para enriquecer el ámbito educativo. Esta propuesta de innovación pedagógica y tecnológica está diseñada para aplicarse en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual (en adelante, EPVA) de 3º de la ESO.

Justificación

El pasado mes de febrero de 2024, un viaje repentino a Madrid permitió a la autora de este proyecto aprovechar la ocasión para visitar esa exposición temporal en el Thyssen de la que decenas de las cuentas de divulgación feminista seguidas en redes sociales llevaban hablando ya desde hacía tiempo: «Maestras», una antología de obras de mujeres artistas que han sido invisibilizadas en esa historia del arte creada, sesgada y difundida por hombres para enaltecer a hombres, fruto de un incuestionable patriarcado.

FIGURA 1. «Maestras», la exposición.

FIGURA 2. «Maestras», en RTVE.



Nota 1: Página web oficial de «Maestras», con explicaciones textuales y gráficas de la exposición.

Nota 2: Reportaje visual sobre la exposición «Maestras», en RTVE.

La selección de obras de Maestras fue exquisita, la exposición conmovedora y la información recopilada de todas esas mujeres artistas, interesante y cautivadora. Y fugaz. A los cuatro días de la visita a Madrid, la exposición terminó. Lo que encendió múltiples preguntas en la mente de la autora: Y ahora, ¿qué pasará? ¿Dónde se llevarán algo tan valioso? ¿Qué haría la autora de este proyecto, como mujer artista y futura docente, con toda esa vorágine de emociones y sentimientos causados por la exposición, y con esa preocupación de saber que toda esta información a la que había tenido acceso ya no estaría disponible nunca más? ¿Qué podría hacer para transmitir a sus futuras alumnas y alumnos lo importante que es que accedan a información de esta magnitud?

Además de lo anterior, dicha autora realizó las prácticas como docente los meses de marzo, abril y mayo del año 2024, en el Instituto de Educación Secundaria «Valverde de Lucerna», el mismo instituto donde estudió la ESO, hace 15 años. Este centro se encuentra situado en Puebla de Sanabria, localidad en un entorno natural bastante apartado, a más de una hora y media de la ciudad más cercana, Zamora. Realizar las prácticas en este centro ha permitido observar de cerca al alumnado que hoy en día ocupa sus aulas: un alumnado ajeno a las injusticias sociales, sin una crítica construida sobre la desigualdad de género, sin cuestionar por qué en ninguna asignatura se mencionan referentes femeninas, y sin saber, ni siquiera, el nombre de ninguna artista mujer.

Por todas estas razones, se ha diseñado este proyecto de innovación pedagógica y tecnológica para acercar al alumnado de EPVA de 3º de la ESO, la historia de arte protagonizada por mujeres artistas que por tantos años han sido invisibilizadas. Porque la perspectiva de género no puede quedarse solo en los círculos feministas, sino que debe introducirse en el resto de la sociedad, también en el entorno educativo, y porque el arte de las mujeres debe ser accesible no solo en los museos y en las grandes ciudades, también en las aulas y en el entorno rural.

Objetivos

Objetivo general

Con este proyecto de innovación pedagógica y tecnológica se pretende reivindicar a las mujeres artistas invisibilizadas en la historia del arte a través de la simbiosis entre el pasado y lo analógico, y el futuro y la digitalización, en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual de 3º de la ESO.

Para alcanzar la meta del proyecto, se siguen diferentes objetivos específicos que enriquecen y hacen eficaz la línea de acción:

Objetivos específicos

- Concienciar al profesorado y alumnado sobre la desigualdad histórica entre hombres y mujeres.
- Rescatar el pasado histórico de las mujeres artistas para estudiarlo en el presente y que siga formando parte de la sociedad en el futuro.

- Reivindicar la figura de mujeres que en la actualidad están relacionadas con el ámbito histórico y artístico, y que pueden ayudarnos a enriquecer el conocimiento de las mujeres artistas del pasado.
- Fomentar la mentalidad y el aprendizaje crítico en la Educación Artística.
- Renovar y adaptar de forma constante la Educación Artística a los cambios sociales y los avances digitales y tecnológicos, como la realidad aumentada y la inteligencias artificial.
- Enseñar al profesorado a renovar sus recursos y diseñar material digital atractivo para las nuevas generaciones de alumnado.
- Enseñar la expresión artística más tradicional y analógica, pero también nuevas formas de expresión artística en los medios digitales.
- Trabajar valores sociales como justicia, igualdad, respeto, tolerancia, inclusión y ética, que puedan aplicar tanto en su contexto físico como en el uso diario de las redes sociales y su entorno digital.

Como resumen, el alumnado debe estar en constante diálogo con el aprendizaje del pasado (como las mujeres artistas en la historia), con mujeres referentes del presente (como las historiadoras y divulgadoras de arte en la actualidad) y con propuestas para avanzar hacia el futuro (tecnología, RA e IAs), que posibilitan el estudio de las mujeres en el ámbito artístico y ayudan a conservar su obra y trayectoria de forma óptima para que sea accesible para las futuras generaciones.

En conclusión, estos objetivos específicos enriquecen al proyecto de innovación para mejorar los procesos educativos y los recursos que se utilizan en el proceso, ayudan a cubrir necesidades del alumnado y el profesorado en cuanto a valores y digitalización, hacen posible la implementación de nuevas estrategias y recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Y, además, posibilitan el cumplimiento de algunos requisitos indispensables procedentes de las leyes educativas.

Esbozo teórico

¿Dónde están las mujeres en los libros de historia del arte? Desde que la cuarta ola del feminismo comenzó a cobrar vida en el año 2010, son numerosas las publicaciones editoriales y teorías que analizan esta cuestión. Al hilo de las palabras de Paula Casañas y Carolina Hernández (2022):

Las mujeres no pueden participar de manera plena en la sociedad, como es el caso de la historia del arte, se podría decir que esta ha sido contada desde el punto de vista occidental, blanco y masculino, y esta es la visión que ha sido aceptada, lo que ha llevado a que las mujeres artistas permanezcan en las sombras. (p. 3)

Sin duda, una de las múltiples consecuencias que acarrea una sociedad ampliamente patriarcal. Por este motivo, el arte puede ser el motor que active en el alumnado joven la conciencia crítica, y las asignaturas de Educación Artística en general, y la de EPVA en particular, las herramientas clave para posibilitar la visibilidad que las mujeres artistas de la historia del arte se merecen, después de tantas décadas de silencio e invisibilización. Solo así, como docentes se conseguirá que las alumnas se empoderen como mujeres, combatiendo la desigualdad de género y luchando por la justicia y la equidad real, pues, como mencionan Andrea de Pascual y David Arnaun (2018), «el pensamiento artístico podemos resumirlo como una forma de relacionarse con la realidad que cuestiona los órdenes establecidos para explorar otras conexiones que generan nuevos pensamientos y lugares de conocimiento» (p. 52).

Para poder alcanzar esos objetivos, la docencia debe estar actualizada y aliarse con las nuevas perspectivas de género sobre la historia del arte, usando como guías nuevas publicaciones editoriales como *Ni musas ni sumisas* (2022), de la historiadora de arte Helena Sotoca, *Herstory: una historia ilustrada de las mujeres* (2018), escrito por María Bastarós y Nacho M. Segarra, e ilustrado por Cristina Daura, o el catálogo vertebrador de este proyecto *Maestras* (2023), recopilatorio de la exposición homónima, y escrito por Rocío de la Villa, Haizea Barcenilla, Ana Martínez-Collado y Marta Mantecón.

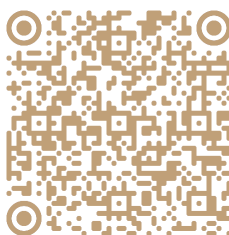
Sin embargo, para que el alumnado reciba toda esta información desde la motivación y se despierte en ellos una curiosidad intrínseca por conocer más en profundidad estos temas, es necesario que las propuestas educativas se ayuden de las nuevas tecnologías. Por ello, se muestran a continuación algunos antecedentes de proyectos de innovación docente similares, que han usado la realidad aumentada, las rrs y las preocupaciones sociales como motor principal:

- Proyecto «Miradas Multidisciplinares del Diseño Sostenible» (2023): Este es un proyecto llevado a cabo por docentes y estudiantes en la Universidad Pascual Bravo, en Medellín, Colombia. El objetivo era crear conciencia eco-ambiental y promover la conservación de flora y fauna del ecosistema de la zona en peligro de extinción. Para ello, el equipo docente encargado diseñó una propuesta analógico-digital,

en la que el producto final fue un mural de 10 metros de ancho por 7 metros de alto, pintado por el alumnado y dirigido por profesionales del muralismo, que representaba las diferentes especies de fauna y flora en peligro de extinción de Medellín.

A su vez, el profesorado encargado se formó en diseño con RA, mediante la aplicación Meta Spark AR Studio, lo que permitió complementar el mural a nivel experiencial con un escenario digital de RA que recreaba en 3D la flora y la fauna representada en el mural, combinándolo con sonidos de ambiente de la naturaleza. A esta RA se accedía a través de un código QR mediante dispositivo móvil, lo que permitió combinar elementos digitales con el mundo físico, y crear una percepción mixta de la realidad.

FIGURA 3. *Miradas Multidisciplinares del Diseño Sostenible.*



Nota: Animación ejemplo del mural realizado para el proyecto *Miradas Multidisciplinares del Diseño Sostenible*. Elaborado por la autora.

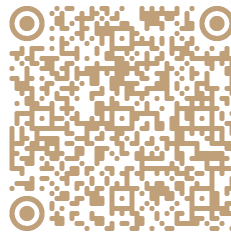
- Proyecto «Gamificación en docencia telemática de dibujo técnico basada en vídeo para tecnología de 3º de ESO mediante impresión 3D, realidad aumentada y uso de las redes sociales» (2020): Propuesta de innovación docente recogida en TFM del MUPES de la Universidad de Almería, realizado por Miguel Ramón Urrutia. Es un proyecto de gamificación para alumnos de Tecnología de 3º de ESO, cuyo objetivo es que el alumnado aprenda a diseñar, a través de la aplicación Meta Spark AR Studio, un filtro para Instagram, que será usado para gamificar algunos ejercicios de la asignatura de Dibujo Técnico, y hacerla más amena y divertida.

El filtro a diseñar consiste en posicionar un *sticker* sobre la cabeza del usuario con la pregunta «¿Qué proyecto me tocará?». Cuando el usuario toca la pantalla, el filtro selecciona al azar el próximo ejerci-

cio a realizar por el usuario/alumno, en el que tendrá que resolver la perspectiva isométrica de la figura que ha seleccionado dicho filtro.

- Proyecto «Anim[AR]lecto» (2023): Propuesta de innovación recogida en la memoria final de Camila Sánchez Aguilera, del Máster de Diseño, Visualidad y Medios impartido en la Universidad de Arquitectura y Urbanismo de Chile. El objetivo de esta propuesta es aprovechar las herramientas digitales para complementar el diseño editorial, por lo general pensado en formato 2D y papel, con las narrativas digitales, a través del diseño de AR mediante la aplicación Meta Spark AR Studio. Las animaciones de RA se inspiran en libros *pop-up* de papel, que implican que el lector intervenga y despliegue las interacciones materiales de estos libros. Así, las animaciones de RA permiten al usuario leer de manera interactiva en una experiencia física y digital, convirtiendo la lectura en una tarea más atractiva.

FIGURA 4. *Anim[AR]lecto*.



Nota: Ejemplo de una de las animaciones de realidad aumentada del proyecto *Anim[AR]lecto*. Animación de elaboración propia.

Metodología

Para realizar una óptima y fiable recopilación de información, algunas palabras clave que se han empleado para encontrar bibliografía son: Historia del arte, Mujeres, Género, Artistas femeninas, Exposición Maestras Thyssen, Historiadoras, Divulgadoras, Realidad Aumentada, Spark AR Studio, IA Sora. Algunas etiquetas útiles para engrosar el acceso a expertas en los campos interesantes para el proyecto: Mujeres, Creadoras de contenido, Divulgadoras de Historia del Arte, Feministas, Educadoras, Diseñadoras, Creativas, Videógrafas, Expertas en Realidad Aumentada, Expertas en Inteligencia Artificial.

Se han consultado las siguientes fuentes:

- Catálogo vertebrador del proyecto: Catálogo homónimo recopilatorio de la exposición «Maestras» (2023). Autoras: Rocío de la Villa, Haizea Barcenilla, Ana Martínez-Collado y Marta Mantecón.
- Otros libros: *La mirada inquieta* (2022), Eugenia Tenenbaum; *Te gusta el arte aunque no lo sepas* (2022), Sara Rubayo; *Pintoras Vol. I y II* (2024), Sara Rubayo; *Ni musas ni sumisas* (2022), Helena Sotoca; *Grandes Mujeres Artistas* (2020), Phaidon Press Limited; *Señoras que se empotraron hace mucho* (2019) y *Más señoras que se empotraron hace mucho* (2022), Cristina Domènech; *La revolución feminista en las aulas: Comando Igualdad* (2022), Chis Oliveira y Priscila Retamozo; *Reduolution* (2013), María Acaso; *Herstory: una historia ilustrada de las mujeres* (2018), María Bastarós, Nacho M. Segarra y Cristina Daura; *Otra historia del arte. No pasa nada si no te gustan las meninas* (2021), Miguel Ángel Cajigal; *Un Van Gogh en el salón* (2024), Clara González.
- Instagrams de divulgación de mujeres en la historia del arte: @eugeniatenenbaum, Eugenia Tenenbaum; @salarubayo, Sara Rubayo; @femmesapiens, Helena Sotoca; @herstoricas, anónimo; @claramore_, Clara González Freyre.
- Podcasts de divulgación de mujeres en la historia del arte: Sororas, Antiguas pero Modernas, Thyssen; De eso no se Habla, Isabel Cadenas Cañón; Las Hijas de Felipe, Ana Garriga y Carmen Urbita.

Todas estas fuentes han sido seleccionadas por estar gestionadas y escritas por mujeres (salvo alguna excepción puntual), en su mayoría historiadoras de arte, escritoras, maestras y documentalistas con perspectiva de género, expertas en medios tradicionales y en divulgación en redes sociales, y con una capacidad excelente para conectar tanto con el público más adulto, como con las generaciones más jóvenes. En cuanto a María Acaso, ha sido seleccionada por ser una referente óptima de la educación innovadora, activa y de crítica social, conectada, en muchas de sus teorías, con los fundamentos de la igualdad de género.

En el caso de la búsqueda de mujeres expertas en inteligencia artificial y realidad aumentada (en adelante, también IA y RA), al ser un campo más reciente, las expertas son menos conocidas (debido también al rechazo general de la sociedad por el uso de las IAs, las personas expertas suelen mantenerse en el anonimato). Por ello, se han realizado encuestas en redes sociales para acceder a posibles expertas, así como investigación en fuentes

y medios de comunicación centrados en las IAs, como las *Newsletters* de diferentes páginas enfocadas en los nuevos avances de la inteligencia artificial, de actualización diaria.

Para recoger toda la información obtenida, se han utilizado recursos que forman parte del día a día de la autora de este proyecto. Además, dichos recursos ofrecen siempre una rápida disponibilidad de la información recopilada a través de cualquier dispositivo con acceso a internet, para trabajar en el proyecto con mayor facilidad y eficacia. Los recursos utilizados han sido los siguientes:

- Álbum fotográfico en dispositivo móvil y subido a la nube, que recopila información sobre mujeres artistas obtenida el mismo día de la exposición Maestras.
- Tablero secreto en Pinterest, con imágenes de obras de arte realizadas por mujeres que enlazan a fuentes de información que enriquecen el proyecto.
- Carpeta personal en Instagram, con publicaciones de cuentas de historia del arte y divulgación que refuerzan el grueso del proyecto.
- *Newsletters* sobre IA y nuevos avances, organizados en su etiqueta correspondiente en la bandeja de entrada de Gmail.
- Recopilación de información del catálogo homónimo de la exposición Maestras en documento de texto de Google Drive.
- Recopilación de toda la información obtenida durante el proceso en diferentes documentos de texto de Google Drive, organizados con sus títulos correspondientes.
- Organización de la información en diferentes Hojas de Cálculo en Google Drive, ordenadas por categorías con sus títulos correspondientes (Mujeres Pintoras, Divulgadoras de Historia del Arte, Expertas en IA, Libros, Instagrams, Podcasts, Newsletters).
- Indagación e investigación sobre otras propuestas de innovación docente con características similares a las de este proyecto, mediante el uso de la inteligencia artificial, en este caso, ChatGPT.
- Encuestas en redes sociales para acceder a mujeres expertas en inteligencia artificial y realidad aumentada.
- Redacción continuada de la información que forma parte de este proyecto, en un archivo de Word.
- Organización cronológica de las actividades de la propuesta mediante la app IAgennda 1.0.

- Creación de imágenes y vídeos con IA y RA como Immersivity.AI y Mid-Journey.
- Recopilación de toda la información en cuenta de Gmail: maestras-nomusas@gmail.com
- Traducción de algunos *prompts* para introducir en la IA, a través de Google Traductor.
- Creación de códigos QR por medio de la aplicación Adobe Express.

Propuesta de innovación docente

Contextualización

Este proyecto de innovación está dirigido al alumnado de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual de 3º de la ESO de cualquier instituto de la comunidad de Castilla y León, o con asignatura de similares características. Como ejemplo, se ha tomado Instituto de Educación Secundaria «Valverde de Lucerna», con dos clases de 3º de la ESO: 3º ESO A, con siete alumnos (dos de ellas, alumnas), y 3º ESO B, con siete alumnos también (en este caso, solo una alumna). En el centro hay una profesora y un profesor que imparten todas las asignaturas relacionadas con la Educación Artística.

Si atendemos al horario de clases, las tres horas semanales de EPVA que se imparten en ambas clases de 3º de ESO, coinciden: mismo día, a la misma hora, y con la misma duración.

Por todas estas razones, y con el fin de que esta experiencia parta de la coeducación, ambas clases de 3º de ESO funcionan como una misma clase a lo largo de todo este proyecto. El alumnado, por su parte, se entiende así como un grupo de 14 alumnos (tres de ellas, alumnas), que se van conociendo y trabajando en conjunto a lo largo del proyecto.

El centro educativo se encuentra localizado en Puebla de Sanabria (Zamora), localidad formada por 1400 habitantes. Sanabria es una comarca situada en la Sierra de la Culebra, y está formada por múltiples pueblos rodeados de naturaleza. Por ello, existe un sistema de red de autobuses que posibilita el acceso al instituto de todo el alumnado perteneciente a cada pueblo, incluso aquellos pueblos que se encuentran más apartados.

TABLA 1. *Horario EPVA 3º ESO A y B.*

Horas	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 9:20					
9:25 10:15					
10:20 11:10		EPVA 3º ESO A B			
11:10 11:40	L	I	B	R	E
11:40 12:30			EPVA 3º ESO A B		
12:35 13:25					
13:30 14:20					EPVA 3º ESO A B

Nota: La tabla muestra las horas semanales en las que coincide la asignatura de EPVA para las clases de 3º de la ESO A y B.

FIGURA 5. *Puebla de Sanabria.*

Nota: Localización geográfica de Puebla de Sanabria, municipio en el que se encuentra situado el IES «Valverde de Lucerna», en Google Maps.

Por estas razones, el alumnado de 3º de la ESO que cursa la asignatura de EPVA es un grupo de jóvenes que tiene el acceso a la información limitado por una ubicación retirada, en un entorno natural que, aunque idílico, impide o limita el conocimiento de otras realidades. Aunque el uso de las tecnologías en adolescentes es una ventana al mundo, parece que el algoritmo de las redes sociales trabaja con empeño para que esa ventana, aunque abierta, se vea reducida a ciertos temas que siguen perpetuando formas de pensar y estilos de vida más tradicionales, y los roles de género que estos conllevan. A ello se une la normatividad de los modelos familiares a los que pertenece el alumnado de 3º de la ESO, en los que los roles de género tradicionales siguen a día de hoy muy marcados.

Con esta información, no se pretende realizar una crítica negativa de estas familias: el análisis del entorno familiar del alumnado de 3º de la ESO se realiza para conocer más en profundidad cuáles son los factores que influyen en el desarrollo y la forma de pensar y de ver el mundo de las y los adolescentes. Por todo ello, es necesario proponer actividades en la asignatura que enfatizen la importancia de equilibrar la desigualdad de género, y que no perpetúen los roles de género más tradicionales, que, llevados a la educación, resaltan en los libros educativos a los hombres que forman parte de la historia, y olvidan mencionar a todas esas mujeres que también han hecho historia.

Plantear proyectos que aborden causas sociales como, en este caso, la desigualdad de género, son idóneos para despertar el pensamiento crítico, la empatía y la conciencia de la realidad en este alumnado. Además, conectarlos con las últimas novedades tecnológicas a través de estos proyectos, como la RA o las IAs, será una forma óptima de acercar algunas de las innovaciones digitales más avanzadas, que en muchas ocasiones llegan con retraso a los entornos rurales fuera de las grandes ciudades.

Marco legal

Este proyecto de innovación se ajusta a la siguiente legislación educativa:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Competencias clave

Con este proyecto se desarrollan las siguientes competencias clave:

Competencia en comunicación lingüística: gracias a actividades focalizadas en la búsqueda de información y la redacción de textos sobre diferentes mujeres artistas de la historia del arte.

Competencia plurilingüe: a través del uso de *prompts* (descripciones) traducidos al inglés, indispensables para un correcto uso de algunos de los programas de inteligencia artificial que se usan a lo largo de las actividades.

Competencia digital: mediante el uso de programas de realidad aumentada e inteligencia artificial, con carácter lúdico e interactivo, investigativo y creativo y de diseño.

Competencia personal, social y de aprender a aprender: mediante la constante realización de actividades de carácter grupal, basadas en la investigación conjunta, el diálogo continuo entre el alumnado, y la conciencia de trabajar en equipo.

Competencia ciudadana: gracias al gran carácter social que desprende el proyecto de principio a fin, con actividades que desarrollan en el alumnado la mente crítica y consciente sobre las desigualdades de género que se han ido perpetuando en la historia y en el arte.

Competencia en conciencia y expresiones culturales: mediante la investigación, a lo largo de las actividades, sobre las obras artísticas realizadas por autoras provenientes de otros países y continentes, épocas pasadas y diferentes culturas.

Objetivos didácticos

En cuanto a los objetivos didácticos, con este proyecto de innovación pedagógica y tecnológica, se pretende que el alumnado adquiera los siguientes conocimientos y valores:

- Reconocer a las mujeres artistas que, aunque relevantes, han sido invisibilizadas en la historia del arte.
- Reivindicar la figura de la mujer sujeto activo, como artista, maestra, creadora y creativa en el arte, y no como mera musa y objeto pasivo.
- Saber leer los elementos de las obras pictóricas del pasado, para reconocer diferentes características de los contextos en los que fue creada y las circunstancias que rodeaban a las mujeres artistas.
- Aprender a leer en las obras pictóricas aquellos elementos que reflejen una clara crítica social del momento en el que fueron pintadas, y valorar así el fuerte poder del arte para reivindicar cambios sociales a lo largo de la historia.

- Enriquecer el conocimiento de otras culturas y tiempos para empatizar con otras realidades y formas de vida, y para poder apreciar las posibilidades y oportunidades a las que tanto mujeres como hombres tienen acceso hoy en día.
- Aprender nuevos medios de comunicación y expresión digital, como son los filtros de realidad aumentada o los vídeos diseñados con inteligencia artificial.
- Entender las nuevas tecnologías como recursos que pueden aportar nuevos conocimientos artísticos, más allá de funcionar como mero pasatiempo sin contenido.
- Hacer uso de las nuevas tecnologías de forma ética y bajo un cuestionamiento crítico de las desigualdades de la sociedad.

Metodología de la propuesta

Para una óptima realización de este proyecto de innovación docente, se incide siempre en el trabajo autónomo y se fomenta el trabajo en grupo por parte del alumnado. Por ello, se hace uso de una metodología activa, basada en el Aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Además, este proyecto se adecúa perfectamente a los contenidos establecidos por la ley, más concretamente con los descritos en el bloque de contenido C, de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual de 3º ESO. Estos son:

C. Patrimonio artístico y cultural:

- Contexto histórico de las producciones artísticas de todas las épocas, tomando en consideración la perspectiva de género y con atención a obras destacadas del patrimonio artístico de Castilla-León.
- Disciplinas y períodos artísticos. Cualidades estéticas, plásticas y funcionales.

Estos contenidos, como se ha hecho constar durante todo el proyecto, se conexionan con recursos digitales que favorecen el aprendizaje significativo, y nutren la motivación intrínseca y extrínseca del alumnado.

Por ello, este proyecto de innovación docente cuenta con filtros de realidad aumentada para Instagram, creados con la aplicación Meta Spark AR Studio, imágenes generadas con la inteligencia artificial Midjourney, o vídeos realizados con la inteligencia artificial Sora. Un gancho perfecto para

despertar la curiosidad y la motivación en el alumnado, pues funcionan como detonantes para que el alumnado cumpla con las actividades de investigación que se desarrollan con el proyecto de forma más amena y mucho más significativa.

Además, este proyecto propicia, desde el momento en el que se inicia, el cumplimiento de contenidos transversales, así como los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030:

- ODS 4: Educación de calidad
- ODS 5: Igualdad de género
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructura
- ODS 10: Reducción de las desigualdades
- ODS 13: Acción por el clima
- ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas
- ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos

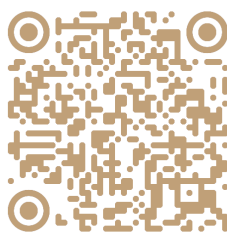
Por otro lado, el desarrollo del proyecto se debe adecuar a las circunstancias del alumnado y el entorno en el que vive, como bien se ha explicado en la contextualización. El centro educativo que se ha puesto como ejemplo dispone de una oferta básica de recursos tecnológicos (pantalla y proyector para el profesorado en todas las aulas, y ordenadores de mesa para el alumnado en el aula de Informática, a la que es posible trasladarse de forma fácil y rápida en las sesiones necesarias), además de contar con los móviles pertenecientes al alumnado. En el caso de que alguna alumna o alumno no cuente con dispositivo móvil, no es un problema, pues se trabaja siempre, como ya se ha mencionado, por proyectos, es decir, de forma grupal, con lo que el alumnado pone en práctica buenos valores que se refuerzan al ejecutar las actividades en grupo, y no de forma individual.

Por último, es necesario destacar que para que este proyecto de innovación se pueda ejecutar, el profesorado debe actualizar sus conocimientos digitales y ponerlos en práctica para el diseño previo de todo el material digital que este proyecto necesita. Así, los pasos a seguir para diseñar estos recursos se organizan a lo largo de los tres meses pertenecientes al segundo trimestre, y las horas dedicadas a ello se adecúan al horario escolar, por lo que se aprovecharían las horas de reunión de departamento para avanzar en el diseño del proyecto. Los pasos a seguir para diseñar los recursos digitales por parte del profesorado, entonces, son los siguientes:

Primer mes

- 1. Selección de información de mujeres artistas a lo largo de la historia**, usando como referencia el libro recopilatorio de la exposición «Maestras» y las expertas en historia del arte seleccionadas para el proyecto.
- 2. Creación de biblioteca que recopile las cinco obras pictóricas más relevantes** de cada una de las mujeres artistas que protagonizan la exposición y el libro *Maestras*. Las imágenes de las obras se buscan y se guardan en diferentes tableros, cada uno correspondiente a cada artista, en Pinterest. Se vuelca lo archivado en carpetas organizadas en Google Drive.

FIGURA 6. *Tableros en Pinterest de las artistas y sus obras.*



Nota: Cada mujer artista y sus obras se han organizado en tableros de Pinterest.
Ejemplificación de elaboración propia.

- 3. Investigación y recopilación de las características de los talleres de cada una de las mujeres artistas del proyecto:** si tenía taller propio o compartido, si trabajaba de noche o de día, con iluminación natural o artificial, qué paleta de colores usaba, materiales utilizados, tamaño de los lienzos, si utilizaba modelos al natural... etc. Para ello, se utiliza la información al respecto recogida en el libro *Maestras*, así como información adicional que se encuentra en fuentes fiables y contrastadas de internet, como las redes sociales y los libros publicados por las divulgadoras e historiadoras de arte que se han tenido en cuenta para realizar el proyecto.

La lista de las mujeres artistas seleccionadas para este proyecto, proveniente del catálogo de la exposición «Maestras», es la siguiente, clasificada por temática de las obras y en orden alfabético:

BOTÁNICAS

Anna Ruysch
Clara Peeters
Fede Galizia
Giovanna Garzoni
Johanna Helena Herolt
Maria Moninckx
Maria Sibylla Merian
Rachel Ruyschy

EMANCIPADAS

Alice Bailly
Camille Claudel
Helene Funke
Jacqueline Marval
María Blanchard
Marie Laurencin
Maruja Mallo
Natalia Goncharova
Sonia Delaunay

ILUSTRADAS Y ACADÉMICAS

Adélaïde Labille-Guiard
Angelica Kauffmann
Anne Seymour Damer
Élisabeth Vigée-Le Brun
Lady Hamilton
Marie-Anne Collot

NUEVAS MATERNIDADES

Anna Ancher
Elin Danielson-Gambogi
Elizabeth Nourse
Frida Kahlo
Helene Schjerfbeck
Käthe Kollwitz
María Luisa Puiggener
Mary Cassatt
Paula Modersohn-Becker
Suzanne Valadon
Tamara de Lempicka

ORIENTALISMO / COSTUMBRISMO

Alejandrina Gessler
Henriette Browne
Rosa Bonheur

SORORIDAD I. LA CAUSA DELLE DONNE

Artemisia Gentileschi
Elisabetta Sirani
Fede Galizia
Lavinia Fontana

SORORIDAD II. COMPLICIDADES

Berthe Morisot
Cecilia Beaux
Louise Breslau
Marie Bracquemond
Marie Cazin

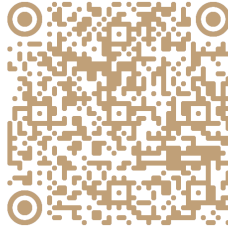
TRABAJOS, CUIDADOS

Alice Havers
Elizabeth Sparhawk-Jones
Eloísa Garnelo
Henriette Browne
Lluïsa Vidal
Marie Petiet
Victoria Malinowska

Segundo mes

- 4. Diseño de vídeos de cada una de las mujeres artistas a través de la nueva IA Sora**, titulados *Recreación de los estudios de las Maestras del pasado*. Se crean vídeos que son una recreación del taller o el espacio en el que cada mujer artista trabajaba en sus obras. Para los *prompts* (órdenes) que se introducen en a la IA que son frases descriptivas de lo que se desea que aparezca en el vídeo creado por la IA, se utiliza la información recopilada en el punto número 3

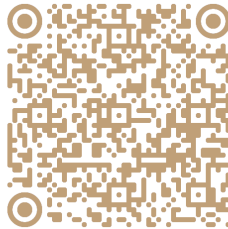
FIGURA 7. *Recreación del estudio de las Maestras del pasado: Mary Cassatt.*



Nota: Animación ejemplo que recrea cómo trabajaba la pintora Mary Cassatt. Se ha utilizado el siguiente *prompt*: «*Female painter, 40 years old, with palette in hand, is painting a woman playing with her babies, outdoors, spring, photography, year 1880*». Animación de elaboración propia con Photoshop, MidJourney e Immersivity.AI (la IA de creación de vídeos Sora se encuentra actualmente en fase de desarrollo).

5. Creación y diseño de la página web nombrada «Maestras, no musas», que recopila la información, las obras y el vídeo recreado de cada mujer artista. Así, esta página web recoge la información, obras y vídeos mencionados en los puntos 1, 2 y 4.

FIGURA 8. *Recreación de la web Maestras, no musas.*



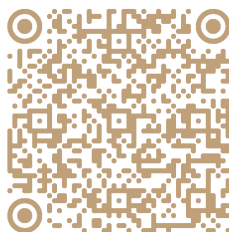
Nota: Recreación del apartado relativo a la pintora Mary Cassatt en la web «Maestras, no musas», diseñada por el profesorado. Recreación propia con Photoshop.

Tercer mes

6. Diseño de foro «Más Info. Maestra», para complementar la página web, con el objetivo de que el alumnado aporte más información sobre las artistas que haya podido recopilar en trabajos o proyectos en el aula. De esta manera, la web es un organismo vivo que no para de nutrirse con nueva información. Toda nueva infor-

mación aportada por el alumnado es siempre revisada y contrastada por el docente antes de añadirla en el foro.

FIGURA 9. *Recreación del foro Más Info. Maestra.*



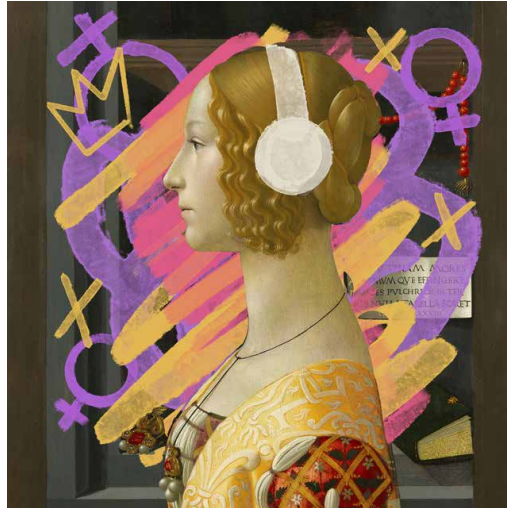
Nota: Recreación del apartado relativo a la pintora Mary Cassatt en el foro «Más Info. Maestra», al que se accede a través de la web «Maestras, no musas», diseñada por el profesorado. Elaboración propia con Photoshop.

7. ¿Cómo accede el alumnado a la web? Para ello, se diseña un filtro para usar en Instagram. Nombre del filtro: *¿Qué mujer artista eres hoy?*. La aplicación de realidad aumentada que se usará para el diseño del filtro es Meta Spark AR Studio. Este filtro es el gancho para poder acceder a la web informativa de las mujeres artistas, previamente diseñada. Inspiración para crear este filtro:

FIGURA 10. *Filip Custic.*

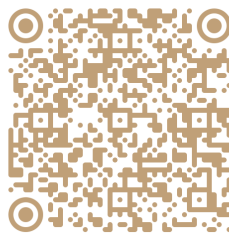


Nota: Imagen del filtro diseñado por el artista contemporáneo Filip Custic, en el que está inspirado el filtro *¿Qué mujer artista eres hoy?*

FIGURA 11. *Cabecera del podcast Sororas.*

Nota: Imagen, perteneciente a la cabecera del podcast *Sororas*, *Antiguas pero Modernas*, autoría perteneciente al Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, en el que se inspira la estética del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?.

Para el diseño del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?, se utiliza el nombre de la artista, su año de nacimiento, las cinco obras recogidas en el punto 2, y el enlace que da acceso a la información de la artista seleccionada por el filtro, recopilada en la web previamente diseñada. El alumnado también puede acceder a la página web desde el buscador de internet.

FIGURA 12. *Filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?*

Nota: Recreación del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?
Elaboración propia con Photoshop e Immersivity.AI.

Temporización

Una vez que el profesorado ha terminado el diseño de todos y cada uno de los recursos digitales necesarios para realizar este proyecto, es hora de ponerlos en práctica con el alumnado. Para ello, se han diseñado una serie de actividades con las que el alumnado está en constante comunicación con un pasado analógico (las historias y las obras de las mujeres invisibilizadas en la historia del arte) y con un futuro digital (recuperar a estas mujeres, conocer su obra más en profundidad y enriquecer sus historias, con aportaciones creadas por el alumnado por medio del uso de internet, redes sociales, realidad aumentada e inteligencia artificial).

Actividades «llave»

Las actividades, descritas a continuación, han sido organizadas con un sentido temporal muy significativo: cada actividad está numerada y se lleva a la práctica siguiendo, con rigor, dicha numeración. Así, para secuenciar las actividades, se ha seguido la siguiente dinámica: sin la Actividad nº 1, no es posible realizar la Actividad nº 2. O, lo que es lo mismo, es posible realizar la Actividad nº 2, gracias a los conocimientos adquiridos en la Actividad nº 1. Esta característica convierte, así, a las actividades en actividades «llave»: una actividad abre la siguiente actividad, sucesivamente hasta alcanzar la actividad final.

Las actividades se organizan, entonces, de la misma forma en la que se organiza un relato: con un inicio, un nudo y un desenlace final. La organización de las actividades presenta las siguientes características:

- 1. El inicio comienza con una charla, una actividad libre de tecnología. Esta actividad es clave para después poner en práctica las actividades digitales**, pues antes de que el alumnado se meta de lleno en el aprendizaje y el uso de la RA y las IAs, es necesario fomentar la escucha activa, el diálogo y el debate, para que puedan construir de forma significativa. Además, que adquieran una contextualización del pasado sobre el que se va a trabajar (las mujeres artistas invisibilizadas, sus contextos, sus obras), sean conscientes de la importancia que tiene revisitar y cuestionar el pasado, valorar y visibilizar el borrado histórico de las mujeres artistas, y que interioricen la necesidad de trabajar, desde el arte, la reivindicación de que las desigualdades cambien y las situaciones desfavorables de grupos minoritarios, mejoren.

2. Durante el nudo, las actividades libres de tecnología se intercalan con actividades digitales, con tres objetivos:

2.1. Las actividades libres de tecnología, o con tecnología básica, como el uso de internet o las RRSS, funcionan muy bien como un paso previo a las actividades digitales más avanzadas (en las que usan programas de RA e IA), que son más técnicas y presentan mayor dificultad. De esta manera, las metas en el alumnado no dejan nunca de ser accesibles y viables, y no se pierde la motivación por alcanzarlas, pues la dinámica es que poco a poco, con pequeños pasos, el alumnado vaya logrando cada una de esas pequeñas metas, llaves para alcanzar las siguientes.

2.2. Siguiendo la misma dinámica de que una actividad fácil es llave para realizar la siguiente actividad, más difícil, ocurre exactamente lo mismo con las actividades relacionadas con la realidad aumentada y la inteligencia artificial. Por ejemplo: antes de aprender a utilizar un programa para diseñar un filtro de RA desde cero, el alumnado hará uso del filtro que el profesorado diseñó previamente. Y, otro ejemplo: antes de realizar un vídeo con IA, el alumnado tendrá que visualizar y analizar los vídeos previamente creados con inteligencia artificial por el profesorado. De esta manera, el alumnado, antes de empezar un proceso más técnico e inexplorado, tiene presente un ejemplo real del resultado, realizado previamente por el profesorado.

2.3. Por último, intercalar diferentes tipos de actividades, es beneficioso para enriquecer el análisis crítico del alumnado. Por ejemplo: el alumnado puede comparar las interpretaciones de obras artísticas que realiza de forma manual, con las interpretaciones de las mismas obras artísticas que realiza la inteligencia artificial. De esta manera, el alumnado construye constantemente una opinión propia del diálogo que se forma entre los dos mundos, el mundo físico y el mundo digital.

3. En las actividades de desenlace, se conecta al alumnado con espacios fuera del aula de trabajo en el que han estado sumidos durante semanas; ya sea con espacios comunes del centro educativo, como con espacios de la realidad exterior, fuera de las paredes del centro educativo, en este caso, la sala en la que se expondrá el trabajo del alumnado. De esta manera, alumnas y alumnos experimentan nuevas sensaciones, como, por ejemplo, la primera vez que se expone un proyecto al público, el *feedback* que se recibe, o la

Aunque las actividades se han organizado en el cronograma, no se pretende que este proyecto sea hermético en cuanto a tiempos establecidos. En el caso de que alguna de las actividades propuestas se alargue durante una sesión extra para adecuar la propuesta al ritmo del alumnado o posibles excursiones, el resto de sesiones que continúan se realizan con normalidad, haciendo la adaptación a la nueva fecha en el calendario.

Por último, teniendo en cuenta las características de cada actividad, cada una de ellas se lleva a cabo en diferentes aulas del centro. Estas son:

- El salón de actos del centro: por tener la capacidad de albergar un gran número de alumnado, con cómodos asientos que permiten prestar atención al escenario, en el que la ponente cuenta con micrófono y proyector para enriquecer la charla y la actividad.
- El aula de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, para que el alumnado tenga a su alcance los diferentes materiales artísticos que necesita para completar la actividad, además de tener a disposición de los docentes ordenador propio, proyector y pizarra tradicional.
- El aula de informática, pues dispone de ordenadores para que el alumnado pueda realizar en ellos las actividades correspondientes, además, el aula también cuenta con un ordenador disponible para el uso docente, un proyector y una pizarra tradicional.
- La sala de exposiciones del castillo de Puebla de Sanabria, población en la que se encuentra situado el centro educativo en el que se ha llevado a cabo este proyecto de innovación.

Propuesta

Una vez aclarados todas las características importantes para la ejecución de las actividades, se proceden a ser presentadas:

Actividad de Inicio

Actividad 1: Esta actividad se lleva a cabo en el salón de actos.

Actividad libre de tecnología: Charla con la historiadora de arte con perspectiva de género y divulgadora de contenido Eugenia Tenenbaum, autora del libro *La mirada inquieta* (utilizado en este proyecto), sobre la importancia de reivindicar a las mujeres como maestras y creadoras, y no como musas, en la historia del arte. La charla es interactiva, de participa-

ción activa, con preguntas constantes, debates, abierta a opinar y debatir. El alumnado escucha, pero también construye el significado.

Duración de la actividad: una sesión de 50 minutos.

FIGURA 13. *Eugenia Tenenbaum, historiadora y divulgadora de contenido.*



Nota: Adaptado de Eugenia Tenenbaum [Fotografía], por Miquel Á. Canellas, 2022, 20 Minutos (<https://www.20minutos.es/mujer/mas-mujer/eugenia-tenenbaum-como-feminista-estoy-cabreada-la-mayor-parte-del-dia-5071820/>)

Actividad del nudo. Bloque nº 1

Actividad 2: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de EPVA. Para esta actividad, el alumnado hace uso de los siguientes recursos digitales, diseñados previamente por el profesorado:

- El filtro de RA ¿Qué mujer artista eres hoy?, al que se accede desde Instagram.

En esta actividad se trabaja en grupos de 2 personas. Cada integrante del grupo accede a su cuenta de Instagram. Una vez dentro, busca el filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?, lo guarda en su galería de filtros de Instagram y lo usa. El filtro selecciona al azar una mujer artista, cuyas obras decoran la cara del alumno/a. Cada alumno/a pone en común con su grupo qué artista le ha tocado y, entre ellas y ellos, comentan qué ven en los cuadros de cada artista y cuáles son las características que más le llaman la atención.

Hacen uso del filtro varias veces seguidas y siguen la misma dinámica, hasta que pueden comentar un gran número de las artistas del filtro, y todas sus obras. En un folio, realizan una lista de las mujeres artistas que han estado comentando. Nombrar su nombres, escribirlos, las visibiliza. De esta manera, el alumnado aprende a hacer uso de los filtros de Instagram desde

una visión más creativa y para adquirir nuevos conocimientos, alejada de funciones muy normalizadas y dañinas, como los filtros que maquillan, estilizan rasgos, o modifican el físico de los y las adolescentes para encajar en una estética que guste a las demás personas.

Duración de la actividad: una sesión de 50 minutos.

Actividad 3: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de informática. Para esta actividad, el alumnado hace uso de los siguientes recursos digitales, diseñados previamente por el profesorado:

- La web informativa «Maestras, no musas», a la que se accede por medio del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?, o a través del buscador de internet.

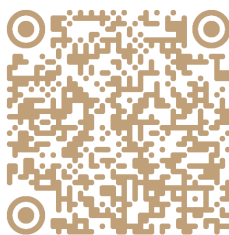
Esta actividad se trabaja manteniendo los mismos grupos de la anterior actividad. Por grupos, acceden a la web «Maestras, no musas», con el fin de buscar y recopilar información relevante sobre las mujeres artistas.

Cada grupo recoge información elemental de 5 mujeres. Se le asignan siguiendo la lista de 53 artistas recopiladas en el catálogo de la exposición «Maestras». Con la información recogida, realizan un mapa visual de cada mujer, un resumen de su historia y una pequeña selección de sus obras. Los mapas visuales son atractivos, con dibujos esquemáticos, imágenes de las obras artísticas realizadas por cada mujer, y con gamas de colores basadas en las gamas que cada una de ellas utilizaba en la creación de sus obras. Cada mapa se realiza en una cartulina tamaño A2.

Al finalizar la actividad, se exponen, recopilados, los mapas visuales de todos los grupos. Se finaliza la actividad con una puesta en común de las primeras impresiones del alumnado y *feedback* constructivo del profesorado.

Duración de la actividad: dos sesiones de 50 minutos.

FIGURA 14. *Mapas visuales*.



Nota: Tablero de Pinterest con inspiración y ejemplos de mapas visuales.
Elaboración propia.

Actividad 4: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de informática. Para esta actividad, el alumnado hace uso de los siguientes recursos digitales, diseñados previamente por el profesorado:

- La web informativa «Maestras, no musas», a la que se accede por medio del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?, o a través del buscador de internet.
- Dentro de la web, el foro «Más Info. Maestra», en el que es posible aportar nueva información sobre las mujeres artistas.

En esta actividad, se trabaja con los formados de la actividad anterior. Para incentivar la autonomía y la investigación del alumnado, en grupo, buscan nueva información relevante sobre las artistas recopiladas en la web «Maestras, no musas».

Para ello, hacen uso de la IA de búsqueda de información ChatGPT. El profesorado guía al alumnado en el uso de esta aplicación, ayudando a los grupos a generar nuevas preguntas para enriquecer la información obtenida. Después de usar ChatGPT, el alumnado debe contrastar la información obtenida, consultando fuentes de información creadas por humanos. Para esta parte del ejercicio, el profesorado expone la lista de mujeres historiadoras de arte que se han utilizado para crear este proyecto, como Eugenia Tenenbaum, Helena Sotoca, Sara Rubayo o Clara González Freire, pues pueden ayudarse de estas mujeres expertas para encontrar la información que buscan.

Después de recoger toda la información, y redactarla de forma organizada y con la lista de las fuentes consultadas, los grupos la presentan al profesorado vía email. El rigor y la fiabilidad de las fuentes es comprobada por ambos docentes. Una vez asegurada la veracidad de la información, los docentes actualizan el foro de aportaciones «Más Info. Maestra». De esta manera, la información está disponible de forma pública para cualquier persona que visita la web «Maestras, no musas».

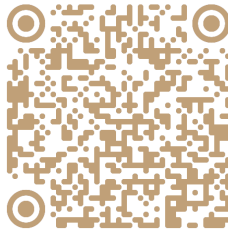
Esta actividad es idónea para que el alumnado tome conciencia sobre:

- La importancia de nutrirse de varias fuentes y contrastar la información.
- Las posibilidades informativas, así como las limitaciones, que aporta la IA de búsqueda de información ChatGPT.
- La importancia de nutrir la información desde el análisis propio y el cuestionamiento constante, para obtener un resultado informativo basado en el rigor.

Además, con esta actividad, el alumnado es consciente de la trascendencia que pueden tener sus aportaciones, al verlas publicadas en una web oficial abierta al público, más allá del entorno educativo, y de la capacidad de aportar algo nuevo a la sociedad.

Duración de la actividad: tres sesiones de 50 minutos.

FIGURA 15. *Conversación de alumnas con ChatGPT.*



Nota: Recreación de conversación entre dos alumnas y ChatGPT para obtener información sobre la pintora Mary Cassatt. Elaboración propia.

Actividades del nudo. Bloque nº 2

Actividad 5: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de informática. Para esta actividad, el alumnado hace uso de los siguientes recursos digitales, diseñados previamente por el profesorado:

- La web informativa «Maestras, no musas», a la que se accede por medio del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?, o a través del buscador de internet.
- Dentro de la web, la serie de vídeos *Recreación de los estudios de las maestras del pasado*, realizados con la IA de creación de vídeos, Sora.

Esta actividad se realiza con todas las alumnas y alumnos al completo, sin grupos.

Antes de comenzar, el profesorado explica al alumnado en qué consisten los vídeos que se van a proyectar, y cómo han sido realizados, por medio de la IA de creación de vídeos Sora. Se aprovecha esta presentación para empezar a introducir al alumnado, brevemente, en la inteligencia artificial.

En el proyector, los dos docentes muestran los vídeos de la serie *Recreación de los estudios de las maestras del pasado*. El alumnado visualiza cada vídeo, mientras trabaja la observación y el análisis de la imagen. Se realizan

preguntas, se genera debate, se construyen los significados, se razona y se cuestiona. El profesorado aporta puntos de vista y nuevas preguntas, tanto de las mujeres artistas protagonistas de los vídeos, como de las nuevas oportunidades que la inteligencia artificial ofrece para visitar el pasado. De esta manera, el debate será muy enriquecedor.

Duración de la actividad: una sesión de 50 minutos.

Actividad 6: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de informática. Para esta actividad, el alumnado hace uso de los siguientes recursos digitales, diseñados previamente por el profesorado:

- La web informativa «Maestras, no musas», a la que se accede por medio del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?, o a través del buscador de internet.
- Dentro de la web, la serie de vídeos *Recreación de los estudios de las maestras del pasado*, realizados con la IA de creación de vídeos, Sora.

En esta actividad se trabaja en grupos de 3 personas, siendo estos grupos diferentes a los que se han realizado previamente, para que el alumnado aprenda a trabajar y adaptarse a diferentes personas.

Por grupos, contestan una serie de preguntas relacionadas con los vídeos *Recreación de los estudios de las maestras del pasado*. Hacen uso de los ordenadores del aula para poder visualizar los vídeos de nuevo y fijarse en los detalles.

Algunas preguntas de ejemplo de la actividad:

- ¿En qué condiciones trabajaban las mujeres artistas?
- ¿Cómo iluminaba la artista Artemisia Gentileschi su estudio, de forma natural o artificial, con luz directa o indirecta?
- ¿Qué tipo de pinturas usaba la artista Henriette Browne?
- ¿La artista Helene Funke usaba modelos de mujeres al natural o referencias preexistentes?

Hay preguntas relacionadas con cada una de las mujeres artistas, para prestar la misma importancia a todas ellas por igual. Esta actividad es idónea para trabajar el análisis de las imágenes, la mirada observadora y el cuidado de la importancia de prestar atención a los pequeños detalles de cada historia, de cada mujer.

Duración de la actividad: una sesión de 50 minutos.

Actividades del nudo. Bloque nº 3

Actividad 7: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de EPVA. Para esta actividad, el alumnado hace uso de los siguientes recursos digitales, diseñados previamente por el profesorado:

- La web informativa «Maestras, no musas», a la que se accede por medio del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?, o a través del buscador de internet.

Cada grupo lleva a cabo una recreación analógica de dos obras pictóricas de las mujeres artistas. Para ello, se usan materiales reciclados como telas, papel y cartón de diferentes características y colores, diversos objetos de su entorno y vegetación recogida de la naturaleza que rodea el centro educativo. Para realizar las recreaciones pictóricas, cada grupo tiene en cuenta: el número de personas o elementos que aparecen en la imagen, vestimentas, posturas corporales, otros elementos y objetos de la imagen, el fondo, la iluminación, las gamas de color o la composición. Una vez recreadas las dos imágenes pictóricas, cada grupo hace uso de un dispositivo móvil con el que fotografía la escena desde varios puntos de vista y perspectivas. Al finalizar la actividad, todas las fotografías de cada grupo se exponen en el proyector del aula en el que se realiza la actividad.

Duración de la actividad: tres sesiones de 50 minutos.

Actividad 8: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de informática. Para esta actividad, el alumnado hace uso de los siguientes recursos digitales, diseñados previamente por el profesorado:

- La web informativa «Maestras, no musas», a la que se accede por medio del filtro ¿Qué mujer artista eres hoy?, o a través del buscador de internet.

Cada grupo lleva a cabo una recreación digital de las dos obras pictóricas (las mismas que se han recreado de forma analógica en la actividad anterior). Para ello, ambos docentes guían a los grupos para que aprendan a usar la inteligencia artificial de creación de imágenes Midjourney. Entre los miembros de cada grupo, redactan los *prompts* (órdenes), que corresponden con las mismas características que cada grupo tuvo en cuenta para realizar la actividad anterior. Es decir, los *prompts* están relacionados con: el número de personas o elementos que aparecen en la imagen, vestimen-

tas, posturas corporales, otros elementos y objetos de la imagen, el fondo, la iluminación, las gamas de color o la composición. Se realizan varias pruebas de recreación de imágenes, para que el alumnado juegue creando diferentes *prompts*.

FIGURA 16. *Recreaciones de La Lechera, de Johannes Vermeer.*



Nota: Comparación: obra original, recreación analógica (Act.7) y con IA MidJourney (Act.8)

Cuando los grupos ya tienen varias imágenes creadas por la IA de las dos obras pictóricas, se recopilan, de forma ordenada, todas las imágenes creadas por cada grupo, y se exponen en el proyector del aula en el que se realiza la actividad. Finalmente, se realiza una exposición conjunta, que intercala las recreaciones analógicas de las obras con las recreaciones realizadas por la IA. Los dos docentes y todo el alumnado intercambian observaciones mientras comparan las diferentes interpretaciones de las obras. Se crea debate sobre artistas e Inteligencia artificial en el arte.

Duración de la actividad: dos sesiones de 50 minutos.

Actividades del nudo. Bloque nº 4

Actividad 9: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de informática. En esta actividad se trabaja en grupos de 2 personas, siendo los integrantes de cada pareja alumnos o alumnas que no hayan coincidido en grupo en actividades anteriores, para que el alumnado siga adaptándose a diferentes personas y formas de trabajo.

La actividad consiste en iniciar al alumnado en el diseño de filtros de RA para redes sociales, mediante el aprendizaje de las nociones básicas necesarias para usar el programa Meta Spark AR Studio. Cada pareja diseña un

filtro de RA que esté relacionado con las mujeres artistas en la historia del arte. El filtro debe ser creativo a la par que informativo, como el filtro de RA ¿Qué mujer artista eres hoy?, diseñado previamente por el profesorado.

Al finalizar la actividad, todo el alumnado prueban, de forma individual, todos los filtros que han creado sus compañeros y compañeras durante esta actividad. Entre todos y todas comparten opiniones, se nutren de forma grupal.

Duración de la actividad: tres sesiones de 50 minutos.

Actividad 10: Esta actividad se lleva a cabo en el aula de informática. En esta actividad se trabaja en parejas de 2 personas, siendo los integrantes de cada pareja alumnos o alumnas que no hayan coincidido en grupo en actividades anteriores.

La actividad consiste en iniciar al alumnado en el aprendizaje de las nociones básicas necesarias para usar la IA de creación de vídeos Sora. Cada pareja redacta los *prompts* (órdenes), para que esta genere los vídeos deseados. Juegan y prueban diferentes *prompts*, para crear un vídeo relacionado con las mujeres en la historia del arte.

Al finalizar la actividad, se proyectan de forma grupal todos los vídeos creados con IA por el alumnado. Se dan *feedback* entre ellos y ellas, comparten opiniones, y con la ayuda del profesorado, debaten sobre los puntos positivos que la IA Sora puede aportar a la historia del arte y a la sociedad.

Duración de la actividad: tres sesiones de 50 minutos.

Actividad Final

Actividad 11: Esta actividad se lleva a cabo en la sala de exposiciones del castillo de Puebla de Sanabria, población en la que se encuentra situado el centro educativo en el que se ha llevado a cabo este proyecto de innovación.

El alumnado realiza, junto al profesorado, el desarrollo de esta actividad de forma grupal. Los dos docentes de EPVA que han llevado a cabo este proyecto, contactan con el personal encargado de gestionar la sala de exposiciones de Puebla de Sanabria, ubicada esta, de forma privilegiada, dentro del castillo del pueblo, construcción medieval que data del siglo XIII. Una ubicación idónea para exponer este proyecto que tanto ahonda en la historia del arte.

La exposición es una muestra de todo el material que el alumnado ha construido a lo largo de todas las actividades: recopilación de información, mapas conceptuales, recreación analógica y digital de las obras pictóricas, estudio sobre los espacios de trabajo de las mujeres artistas, filtros de RA relacionados con el proyecto y vídeos creados con IA. La exposición también alberga el material didáctico digital que el profesorado diseñó antes de ejecutar este proyecto: la web «Maestras, no musas», el foro «Más Info. Maestra», con las aportaciones del alumnado, y el filtro de RA *¿Qué mujer artista eres hoy?*, además de exponer todos los libros que han sido utilizados para crear este proyecto.

Para que esta exposición se pueda llevar a cabo, la sala expositiva cuenta con diferentes pantallas para reproducir los vídeos y las imágenes digitales, y, para que el público pueda usar los filtros de RA en su Instagram, se disponen los códigos QR necesarios a lo largo de todo el recorrido expositivo, para conseguir que la experiencia del visitante sea óptima. En todo el proceso de organización del material y montaje, ambos profesores trabajan, mano a mano, con todo el alumnado, con el fin de que todos los alumnos y las alumnas de 3º de EPVA aprendan a montar una exposición de principio a fin.

Duración del montaje: tres sesiones.

Duración de la exposición: un mes.

Una vez terminada la exposición, el desmontaje lo realiza el profesorado de EPVA junto al personal encargado de la sala de exposiciones.

Referencias bibliográficas

Libros

- ACASO, M. (2013). *Redevolution*. Paidós.
- BASTARÓS, M., MORENO, N. y DAURA, C. (2019). *Herstory: Una historia ilustrada de las mujeres*. Penguin Random House.
- BOSQUET, M. (2023). *Activar la educación*. Libella.
- CAJIGAL, M. Á. (2021). *Otra Historia del Arte: No pasa nada si no te gustan Las Meninas*. Plan B.
- CASAÑAS, P. y HERNÁNDEZ, L. (2022). *Educación Artística con perspectiva de género* [Trabajo Fin de Máster, Facultad de Educación, Universidad de Laguna]. Repositorio institucional Universidad de la Laguna. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/30675>

- DE LA VILLA, R., BARCENILLA, H., MARTÍNEZ-COLLADO, A. y MANTECÓN, M. (2023). *Maestras*. Editado por el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza en colaboración con el Arp Museum Bahnhof Rolandseck.
- DE PASCUAL, A. y LANAU, D. (2018). *El arte es una forma de hacer, no una cosa que se hace: reflexiones a partir de una conversación de Luis Camnitzer y María Acaso*. Catarata.
- DOMENECH, C. (2022). *Más señoras que se empotraron hace mucho*. Plan B.
- DOMENECH, C. (2019). *Señoras que se empotraron hace mucho*. Plan B.
- GONZÁLEZ, C. (2024). *Un Van Gogh en el salón: ¿quién dijo que la historia del arte no era divertida?* Temas de hoy.
- OLIVEIRA, M. y RETAMOZO, P. (2022). *La revolución feminista en las aulas*. Catarata.
- RUBAYO, S. y GÁLLEGO, A. (2024). *Pintoras Volumen II*. Paidós.
- RUBAYO, S. y GÁLLEGO, A. (2024). *Pintoras Volumen I*. Paidós.
- RUBAYO, S. (2022). *Te gusta el arte aunque no lo sepas*. Paidós.
- SÁNCHEZ, C. (2023). Anim[AR]lecto. Uso de las tecnologías digitales y la narrativa audiovisual en la promoción de la lectura y el libro en la ciberlectura [memoria para optar al Título de Diseñadora con Mención en Visualidad y Medios, Universidad de Chile]. Repositorio académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/196530>
- SOTOCA, H. (2022). *Ni musas ni sumisas*. Bruguera.
- TENENBAUM, E. (2022). *La mirada inquieta*. Temas de hoy.
- VARIOS AUTORES (2019). *Grandes mujeres artistas*. Phaidon.
- URRUTIA, M. R. (2020). *Gamificación en Docencia Telemática de Dibujo Técnico para Tecnología de 3º ESO Mediante Realidad Aumentada* [Trabajo Fin de Máster en Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Universidad de Almería]. DSpace, Universidad de Almería. <https://repositorio.ual.es/handle/10835/10087>

Cuentas de Instagram

- CLARA GONZÁLEZ [@claramore_]. (s.f.) *Publicaciones* [Perfil de Instagram]. Instagram. https://www.instagram.com/claramore_/?hl=es
- EUGENIA TENENBAUM [@eugeniatenenbaum]. (s.f.) *Publicaciones* [Perfil de Instagram]. Instagram. <https://www.instagram.com/eugeniatenenbaum/>
- HELENA SOTOCA [@femme.sapiens]. (s.f.) *Publicaciones* [Perfil de Instagram]. Instagram. <https://www.instagram.com/femme.sapiens/>
- SARA LÓPEZ, Mariela y MAITANE, Silvia Sainz [@herstoricas]. (s.f.) *Publicaciones* [Perfil de Instagram]. Instagram. <https://www.instagram.com/herstoricas/>
- SARA RUBAYO [@sararubayo]. (s.f.) *Publicaciones* [Perfil de Instagram]. Instagram. <https://www.instagram.com/sararubayo/>

Programas de podcast

- CABAÑAS, María y AGÜERO, Patricia (Anfitrionas). (2021-2022). *X amor al arte* [Audio podcast]. <https://open.spotify.com/show/OpTXAeb56F5WoRJ3LcjND4>
- FERNÁNDEZ, Elia (Anfitriona). (2024). *Sororas* [Audio podcast]. <https://www.museothyssen.org/thyssenmultimedia/podcasts>
- GARRIGA, Ana y URBITA, Carmen (Anfitrionas). (2020-2022). *Las hijas de Felipe* [Audio podcast]. <https://open.spotify.com/show/1KuoVsAKdZapimnwDevPWk>
- RUBAYO, Sara (Anfitriona). (2022-2023). *La señora del arte* [Audio podcast]. <https://podimo.com/es/shows/la-senora-del-arte>

Leyes y documentos legales

- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, *Boletín Oficial de Castilla y León*, de 30 de septiembre de 2022 <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/decreto-39-2022-29-septiembre-establece-ordenacion-curricul>
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 04 de mayo de 2006, <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>
- LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- ORDEN EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional, *Boletín Oficial del Estado*, 84, de 8 de abril de 2022 https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-5687
- REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial del Estado*, 76, de 30 de marzo de 2022, <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-4975>

Bibliografía

- ÁNGEL-BRAVO, R., ASCUNTAR, M. C., AMADO, J., RODRÍGUEZ, Y. J., VÉLEZ, C. K., DURANGO, J. A., HINCAPIÉ, E. M., OSORIO, B. E., HENAO, J. D., LOPERA, M. P., ORTIZ, L. M., MUÑOZ, L. G., OSORIO, E. M. y LOPERA, C. A. (2023). *Miradas multidisciplinares del diseño sostenible* [Memoria de investigación, Institución Universitaria Pascual Bravo]. Fondo editorial Pascual Bravo. <https://pascualbravo.edu.co/fondo-editorial/miradas-multidisciplinares-del-diseno-sostenible/>

- CHATTERJEE, A. (2022). Art in an age of artificial intelligence. *Frontiers in Psychology* <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.1024449/full>
- HERRERA, P. D., OROZCO, R. D., NÚÑEZ, W. P. y AVALOS, P. A. (2024). Inteligencia artificial en la educación artística: Retos y perspectivas. *Revista Imaginario Social*, 7(2). <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.170>
- LANDAZÁBAL, D. P., PÁEZ, D. I. y PINEDA, E. (2013). Diseño de una innovación pedagógica para la formación en investigación apoyada en ambientes digitales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 40, pp. 4-30. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194229200002.pdf>
- MAHILLO, S., MARTÍNEZ, C. y ABÓS, P. (2013). Un Proyecto Integrado para el desarrollo de la creatividad en Educación Secundaria Obligatoria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 5(1), pp. 162-176.
- MARTÍN, V., HARO, M. V. y ETURA, D. (2019). *Textos periodísticos españoles para la historia (1661-2016)*. Cátedra.
- NAVARRETE, C., RODRÍGUEZ, C. y BELVER, J. (2021). Comprender el arte a través del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): una experiencia en educación secundaria. *Observar. Revista electrónica de Didáctica de las Artes*, (15), pp. 1-19. https://www.observar.eu/ojs/index.php/Observar/article/view/Navarrete_Rodriguez_Belver_2021
- OTERO, L. (1999). *La española cuando besa*. Plaza & Janés.
- SÁNCHEZ, M. (2022). *Prehistorias de mujeres*. Destino.
- TENENBAUM, E. (2022). *Las mujeres detrás de Picasso*. Lunwerg.
- VARELA, N. (2017). *Feminismo para principiantes*. Ediciones B.
- VEGA, V. (2012). *Lenguaje visual publicitario como sistema de comunicación en el Street Art: creación y difusión* [Tesis doctoral]. Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad Autónoma. Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/103623>

**PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE
PARA LA VALORIZACIÓN CULTURAL
DEL GRAFITI EN LA EDUCACIÓN
ARTÍSTICA FORMAL**

DEL ESPACIO URBANO A LAS AULAS.
EL GRAFITI COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

ALBA FERNÁNDEZ ALFAGEME

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca
alba_alfageme@usal.es

RESUMEN

Esta propuesta de innovación docente surge de una profunda reflexión sobre la marginalización del grafiti como forma de expresión contemporánea. Se ha observado cómo, a menudo, el grafiti es estigmatizado y considerado como un acto vandálico, ignorando completamente su potencial como manifestación artística legítima y significativa en el contexto urbano. Ante esta problemática, resulta imperativo revalorizar culturalmente el grafiti y reconocer su relevancia en la sociedad actual.

En este sentido, la asignatura de Expresión Artística de 4º de la ESO se presenta como el espacio ideal para abordar esta revalorización. Al integrar el grafiti como recurso educativo en el currículo de esta asignatura, se ofrece a los estudiantes la oportunidad de explorar y comprender el grafiti como una forma de expresión artística arraigada en la cultura urbana contemporánea. Esta inclusión no solo enriquecerá su comprensión del arte, sino que también les permitirá desarrollar habilidades críticas y creativas al analizar y crear obras de arte que reflejen su entorno y su identidad cultural.

Palabras clave: Grafiti; Educación; Identidad; Hip Hop; Cultura Urbana; Expresión Artística; Educación Secundaria.

ABSTRACT

This teaching innovation proposal arises from a deep reflection on the marginalization of graffiti as a form of contemporary expression. It has been observed that graffiti is often stigmatized and considered as an act of vandalism, ignoring its potential as a legitimate and significant artistic manifestation in the urban context. Faced with this problem, it is imperative to culturally revalue graffiti and recognise its relevance in today's society.

In this sense, the subject of Visual and Audiovisual Plastic Expression in the 4th year of ESO is the ideal place to address this revaluation. By integrating graffiti as an educational resource in the curriculum of this subject, students are offered the opportunity to explore and understand graffiti as a form of artistic expression rooted in contemporary urban culture. This inclusion will not only enrich their understanding of art, but will also allow them to develop critical and creative skills as they analyze and create artworks that reflect their environment and cultural identity.

Keywords: Graffiti; Education; Identity; Hip Hop; Urban Culture; Artistic Expression; Secondary School.

Introducción

LA EXPRESIÓN A TRAVÉS DE LA CULTURA DEL GRAFITI ha sido un tema de interés y debate, a partes iguales, durante las últimas décadas de los siglos xx y **L**xxi. Cuando se habla de grafiti o *writing*, no solo se hace referencia a la transgresión del espacio urbano a través de la imposición de los elementos visuales que lo conforman, sino de toda una red cultural tejida a partir de una gran variedad temática que abarca desde lo social hasta lo económico.

El proyecto *Del espacio urbano a las aulas. El grafiti como herramienta educativa*, reflexiona en torno a la idea de hacer uso del *writing* o grafiti como herramienta dentro de la Educación Artística formal para su valorización cultural dentro de las aulas. Este fenómeno socio-cultural que tuvo origen en el distrito del Bronx Sur en la ciudad de Nueva York, se convirtió en un producto cultural que posteriormente sería asumido por el movimiento Hip Hop, que surgió en la misma zona a principios de la década de los setenta.

Progresivamente iría adquiriendo un discurso social, ético y político vinculado directamente a los barrios de clase obrera que fueron testigos de su desarrollo y del de sus protagonistas. Los jóvenes que residían en el barrio del Bronx, se convirtieron, a través del grafiti, en los portavoces de las demandas sociales en tanto y cuanto se sentían en la posesión de cierto poder que el anonimato del grafiti les otorgaba, ya fuera de forma intrínseca o declarada a través de la transgresión del espacio urbano.

Dejar constancia a nivel simbólico escribiendo en las paredes, ha hecho que el grafiti se convirtiera en un producto del desarrollo urbano íntimamente ligado al desarrollo identitario de aquellos que fueron sus precursores. Sin embargo, a menudo, el grafiti es estigmatizado y considerado como un acto vandálico, ignorando completamente su potencial como manifestación artística legítima y significativa en el contexto urbano. Ante esta problemática, resulta imperativo revalorizar culturalmente el grafiti y reconocer su relevancia en la sociedad actual.

En este sentido, la asignatura de Expresión Artística de 4º de la ESO se presenta como el espacio ideal para abordar esta revalorización. Al integrar el grafiti como recurso educativo en el currículo de esta asignatura, se ofrece a los estudiantes la oportunidad de explorar y comprender el grafiti como una forma de expresión artística arraigada en la cultura urbana contemporánea. Esta inclusión no solo enriquecerá su comprensión del arte, sino que también les permitirá desarrollar habilidades críticas y creativas al analizar y crear obras de arte que reflejen su entorno y su identidad cultural.

Justificación

Este proyecto de innovación docente surge a raíz de la observación de que, a lo largo de la historia, el *writing* como forma de subcultura, ha sido social y culturalmente estigmatizado. Esta estigmatización ha derivado en la persecución y exclusión del grafiti como elemento no solo cultural, sino también expresivo dentro del espacio urbano contemporáneo, ya que a menudo es asociado con el vandalismo y con actividades que entran dentro de la ilegalidad. Y, por lo tanto, algo que es perseguido no solo por la autoridad, sino a nivel social e institucional.

Cambiar la narrativa en torno al grafiti a través de su valorización cultural es esencial para que el estigma sobre la práctica del *writing* y todo lo que le rodea sea asumido como parte de la cultura urbana contemporánea desde su nacimiento a finales de la década de los sesenta. Pero, sobre todo, para legitimar el valor cultural, social y artístico que envuelve a todo el movimiento del grafiti.

Objetivos

Objetivos generales

Los objetivos generales establecidos para este proyecto son:

- Promover la valorización cultural del grafiti en el ámbito educativo.
- Integrar el grafiti como herramienta educativa en el currículo de Educación Artística.

Objetivos específicos

Para conseguir esos dos objetivos generales, se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia del grafiti como expresión cultural y artística.
- Incorporar actividades relacionadas con el grafiti en el plan de estudios de Educación Artística formal.
- Desarrollar programas de enseñanza que utilicen el grafiti como medio para enseñar técnicas artísticas y conceptos de diseño.
- Fomentar la reflexión crítica sobre el significado y el impacto del grafiti en la sociedad y el individuo.

- Explorar el contexto socio-cultural del grafiti.
- Desarrollar habilidades artísticas y de pensamiento crítico.
- Fomentar el sentido de pertenencia y empoderamiento a través del grafiti.
- Promover la conciencia y el respeto por el espacio público.

Esbozo teórico

El grafiti, como forma de expresión emergente en el espacio urbano, se ha convertido en un espejo social que refleja múltiples realidades y perspectivas de quienes lo crean y lo interpretan. Como fenómeno socio-cultural ha experimentado una evolución progresiva, adquiriendo un discurso que abarca aspectos sociales, estéticos y políticos, tal y como establece Castleman:

El yo-existo, el yo estuve aquí y el yo-soy: la prueba de vivir mediante el acto, la memoria del paso por la huella y la construcción de la personalidad mediante la autoafirmación de la identidad y la presentación de sí mismo. Más tarde se sumarían otros valores a su constitución como un producto más sofisticado y madurado en forma de actividad o subcultura: la vinculación afectiva con el soporte o el lugar, la exploración del territorio, la travesura simpática, la rebeldía frente a las normas, el valor mediante el riesgo [...] la sensibilidad por los afectos humanos o la calidad artística, la voluntad mediante la transgresión o la integridad, la fama por el impacto o la constancia, el civismo por la portavocía comunitaria, la justificación de uno por la injusticia del otro. [...] cuando los escritores formaron comunidad, entonces se produjo una disyuntiva compatible en la búsqueda de un receptor: escribir para los de dentro, los otros escritores, o también para los de fuera. (2012, p. 17)

El grafiti puede ser considerado como una forma artística de resistencia a la autoridad y, al mismo tiempo, una expresión de solidaridad y explicitación del propio contexto cultural en el que se formó. La elección del uso del grafiti como medio de expresión, «[...] supone una ruptura con los patrones culturales hegemónicos» (De Diego, 2000, p. 67).

Visto como un elemento cercano al barrio y al espacio urbano contemporáneo, el *writing* es una forma de producción escrita que emerge en espacios no destinados a la escritura, implicando transgresiones a normas institucionales. Utiliza diversas técnicas y un estilo verbal conciso y minimalista, maximizando las capacidades expresivas de cada elemento.

Facilita la formación y expresión artística, el ocio activo y la integración social a través de la cultura urbana, por lo que, desde un punto de vista educativo, puede crear ambientes escolares de sana convivencia y desarrollando competencias ciudadanas y comunicativas (Cifuentes, Criollo y Violeth, 2016). Además, fomenta el pensamiento crítico (Lorenzo, 2022) y mejora el desarrollo de la salud emocional, realzando sentimientos de autoestima y valoración personal.

Pardue (2004) afirma que el Hip Hop puede ser una alternativa educativa clave para menores, por ejemplo, en condiciones de degradación personal, promoviendo el desarrollo individual, interpersonal y social. La enseñanza del grafiti no debe limitarse a su aspecto estético dentro de la Educación Artística formal, sino que debe superar la dicotomía entre arte y vandalismo perpetuada por los medios de comunicación dominantes, debe ser considerado como una herramienta educativa que permita a los adolescentes desarrollar vínculos, manejar conflictos y autoprojectarse en la ciudad.

En su contexto urbano, es una manifestación contemporánea del patrimonio cultural, representando la voz y la identidad de comunidades específicas. Integrar el estudio del grafiti en la educación patrimonial permite a los estudiantes comprender la importancia de conservar y valorar estas expresiones culturales como parte de su herencia colectiva. Esto también implica un reconocimiento de las dinámicas sociales, políticas y culturales que dan forma a estos artefactos urbanos.

La educación patrimonial a través del grafiti ofrece una oportunidad para explorar conceptos de identidad, memoria y espacio público, pues:

El grafiti expresa de forma abrupta una división entre lo privado y lo público. Hasta la fecha, han sido vanos los intentos por reconfigurar el mensaje del grafiti hacia derroteros más acordes con el criterio estético dominante, así como han resultado insuficientes las inventivas que han buscado erradicar su presencia en los muros. (San Juan, 2013, p. 205)

El grafiti fue, y es, una forma de expresión directamente ligada a la juventud que trascendió las barreras del lenguaje verbal a través de la transmisión de mensajes y narrativas inherentemente ligadas a lo social y a lo político, que es desde donde partirá este proyecto.

Por otro lado, algunos de los proyectos que se han tenido en cuenta relacionados con este tema, son:

- Proyecto «¿Creamos un graffiti? Una experiencia didáctica en el aula de Educación Plástica y Visual» (2009): En este proyecto, su autor, Pedro

Atencia Barrero, propuso la elaboración y desarrollo de un grafiti colaborativo enseñando los diversos métodos artísticos en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Esta propuesta se llevó a cabo en las clases de 3º y 4º de la ESO del IES Hermanos Medina Rivilla de Jaén, con el objetivo de enseñar al alumnado el arte urbano de la mano del grafiti, así como conocer distintas técnicas de creación artística para el desarrollo de la creatividad y la imaginación.

El propósito es que el alumnado experimente con las técnicas, las herramientas y los posibles mecanismos que pueden usarse en el proceso que conlleva el desarrollo de un proyecto creativo para llegar a realizar un grafiti dentro del marco del currículo de la asignatura.

- Proyecto «Transformando el entorno: interpretación del arte urbano en educación plástica colaborativa» (2020): Este Trabajo Fin de Máster realizado por Ana Del Río Del Olmo, propone la integración de las experiencias artísticas urbanas dentro de la forma de trabajo de las metodologías activas, como son el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje por proyectos a través de un proyecto de pintura mural que transforme el entorno de los estudiantes. La autora divide al proyecto en cuatro fases: 1. Diseño, 2. Desarrollo en el aula, 3. Selección de contenidos y 4. Definición de contenidos generales y específicos, con el fin de desarrollar y fomentar la participación a través de la transformación del entorno y la participación de la comunidad.

A través de su TFM, pretende abarcar el arte urbano con la metodología basada en proyectos para la mejora del aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria, concretamente en una clase de 2º de la ESO. El objetivo es mejorar la motivación y las diferentes competencias de los estudiantes así como la inclusión de distintos agentes educativos a través de visualizar las diferentes posibilidades del entorno escolar y la capacidad de transformación de la enseñanza artística.

- Proyecto «El graffiti en el aula de expresión plástica»: Este trabajo Fin de Grado, realizado por Carmen Ezquerra Jar, desarrolla una unidad didáctica cuyo protagonista es el grafiti como vehículo hacia la experimentación, la creatividad y como vía para potenciar la sensibilidad y la conciencia crítica del alumnado. A través de cuatro sesiones, se introducirá el grafiti y sus características artísticas, aspectos sociales englobando en una metodología activa y participativa.

Con este TFG, la autora pretende visualizar la eficacia del grafiti como herramienta de aprendizaje así como el desarrollo de temas trans-

versales, resaltando que la función del arte no es solamente estética, sino que puede trabajar temas culturales y sociales a través de su desarrollo histórico, y qué papel tiene el grafiti y el arte urbano en la educación.

Metodología

Esta propuesta tiene sus raíces en diferentes recursos visuales, como foto-libros que han retratado la cultura urbana y el hip hop, entre los que se encuentran *Subway Art*, con el material fotográfico de Martha Cooper o Henry Chalfant que documentaron la historia del grafiti en la ciudad de Nueva York. También, revistas específicas como *Tramontana*, publicación editada por la casa de pintura en aerosol Montana Colors.

Parte, asimismo, de la influencia de una serie de libros que aportan un punto de vista teórico y parten de un análisis socio-cultural de lo que fue el nacimiento de la escena del grafiti en Estados Unidos, como *Getting Up / Hacerse ver: el grafiti metropolitano de Nueva York* (2012), editado por Capitán Swing y escrito por Craig Castleman, uno de los primeros autores que estudiaron el grafiti como movimiento sociológico y que quisieron aportar una mirada diferente hasta entonces de lo que fue el *writing*. Otra bibliografía que ha servido como referencia para la elaboración y la decisión de llevar a cabo este proyecto ha sido la tesis, convertida en publicación, de Jesús de Diego, titulada *Graffiti. La palabra y la imagen* (2000), donde se ofrece un análisis del grafiti desde un punto de vista metodológico aunado con el desarrollo del lenguaje que se genera en torno a éste.

A nivel audiovisual, han sido importantes las películas: *Wild Style* (1983) dirigida por Charlie Ahearn; los documentales *Style Wars* (1983) dirigido por Tony Silver, y *Muelle: Mi firma en las paredes* (1990) dirigida por Pascual Cervera, han sido de gran relevancia dentro de la cultura del grafiti y del hip hop; así como la docuserie *The Rise of Graffiti Writing. From New York to Europe* (2020), donde los propios protagonistas del movimiento del grafiti narran cómo surge y cómo fue su desarrollo durante las décadas de los setenta y ochenta hasta la actualidad. *The Get Down* (2016), serie de Netflix, aporta un contexto más general desde su nacimiento en el Bronx.

Además, para llevar a cabo esta propuesta han influido una serie de personas que se dedican de forma profesional al mundo del arte urbano o muralismo, como Asier de Chisme Crew, o SOEN ex trenero madrileño. A ellos se suman artistas referentes y ahora mismo activos en el panorama nacional que están más alejados de la concepción de Arte Urbano y más

enfocados en el trabajo pictórico relacionado con el grafiti, como Imon Boy, Yubia, Tyson Maraca, fundador y editor de Mission Press.

En el planteamiento y desarrollo de esta propuesta también han influido plataformas digitales como la IA ChatGPT, a la que se le preguntó por el planteamiento del presente proyecto para que aportara distintas opciones de cómo llevarlo a cabo una vez planteados los primeros pasos a seguir. También se hizo uso de la IA Gemini, a la que se consultó para el desarrollo de recursos para trabajar el grafiti dentro del aula y poder llevar a cabo el planteamiento de las actividades propuestas en este documento.

Propuesta de innovación docente

Contextualización

Esta propuesta de innovación docente está diseñada para ser aplicada en un centro de Educación Secundaria de Castilla y León, con la asignatura de Expresión Artística en 4º de ESO. Concretamente, se ha desarrollado teniendo como ejemplo el IES Federico García Bernalt, situado en la zona norte de la ciudad de Salamanca, en el barrio de los Capuchinos. Aunque el instituto es del año 1938, el edificio actual comenzó a funcionar en el año 2002-2003.

La mayoría de los estudiantes del IES Federico García Bernalt provienen de los centros de Educación Primaria que están adscritos a éste o de las localidades más próximas que necesitan de transporte, particular o autobús escolar.

A nivel demográfico, el centro se encuentra en una zona formada por una población dedicada al comercio y servicios del sector primario, por lo tanto, el instituto cuenta con una gran diversidad entre su alumnado. Además, tiene las características de un barrio obrero y de la zona rural, con un nivel económico y cultural medio.

En la clase tomada como ejemplo, hay 17 alumnos de familias procedentes de clase media, con contextos familiares diversos, y aparentemente estables.

Marco legal

Este proyecto de innovación se ajusta a las siguiente legislación educativa:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Competencias clave

Las competencias clave que se trabajan con el presente proyecto de innovación son las siguientes.

- Competencia en comunicación lingüística: se desarrollará gracias a actividades focalizadas en el desarrollo de la comunicación oral y escrita.
- Competencia digital: con el uso de diferentes herramientas digitales, en este caso la inteligencia artificial Bing y Leonardo, no solo con el uso de la tecnología como herramienta, también con el uso responsable de las IA aplicadas a los ejercicios planteados en el aula.
- Conciencia y expresiones culturales: al trabajar algo como el grafiti en el aula, los estudiantes tienen la oportunidad de conocer y explorar una forma de expresión artística que está ligada a la cultura urbana contemporánea, de entender y apreciar la diversidad cultural que ofrecen el conocer otras manifestaciones artísticas que no son las normativas. Igualmente, el grafiti es un medio para explorar temáticas culturales que son relevantes, como la identidad, la pertenencia a un grupo, intentando concienciar hacia el fomento de la diversidad cultural a través del arte.
- Competencia personal, social y aprender a aprender: se potenciará en este caso, a través del trabajo de desarrollo de un alias, así como de todo el proceso creativo que conlleva el desarrollo de una pieza

en sí misma, haciendo del grafiti una forma de expresión identitaria y aplicando los contenidos dados durante la primera fase planteada en este proyecto a nivel de metodología y elementos formales que conforman el grafiti y su ejecución.

- Competencia plurilingüe: a través del uso de *prompts* (descripciones) traducidos al inglés, indispensables para un correcto uso de algunos de los programas de inteligencia artificial que se emplean en algunas de las actividades.

Objetivos didácticos

En cuanto a los objetivos didácticos, con este proyecto de innovación, se pretende que el alumnado adquiera los siguientes conocimientos y valores:

- **Fomentar la apreciación del grafiti como una forma de expresión legítima y significativa**, inculcando una actitud de respeto y valoración hacia el grafiti como manifestación cultural, promoviendo la comprensión de su importancia cultural y su contribución al panorama urbano contemporáneo.
- **Promover la comprensión y apreciación de la diversidad cultural**, desarrollando una actitud de respeto hacia las diferentes expresiones culturales representadas en el grafiti, fomentando la valoración de la diversidad cultural.
- **Integrar el uso de herramientas digitales para enriquecer la comprensión y la expresión artística**, capacitando a los estudiantes en el manejo de herramientas digitales como las IA que complementen su práctica artística, permitiéndoles explorar nuevas técnicas y posibilidades creativas.
- **Explorar y valorar diversas manifestaciones artísticas**, proporcionando la oportunidad de investigar y experimentar con una variedad de formas artísticas no normativas.
- **Explorar la historia y evolución del grafiti**, guiando a los estudiantes en la comprensión de la evolución histórica y el contexto sociocultural del grafiti.

Metodología de la propuesta

En lo que se refiere a la metodología, con este proyecto se aconseja trabajar mediante el Aprendizaje basado en proyectos (ABP), ya que permite que el alumnado se motive a la hora de indagar e investigar sobre los

elementos que componen este tipo de manifestación urbana. Por ejemplo, quiénes han colaborado en el desarrollo del grafiti desde sus inicios hasta la actualidad y por qué es importante darle una valoración cultural como elemento dentro del espacio urbano.

El uso de recursos digitales como la inteligencia artificial, en suma, desarrolla su capacidad autónoma a la hora de decidir y resolver cuestiones en relación con su trabajo personal, fomentando de esta manera la responsabilidad sobre el uso de este tipo de tecnología.

Además, mediante el ABP, se pretende que el alumnado genere conexión y cercanía con el entorno que conforma su comunidad, conociendo el espacio urbano que les rodea y fijándose en el grafiti que probablemente antes les era ajeno. Se fomenta así la sensibilización del alumnado por el espacio urbano y el grafiti, generando una visión más amplia de la diversidad que existe en tanto a manifestaciones culturales y sociales se refiere.

Con respecto a la evaluación de los resultados del proyecto, se aconseja que se pongan en valor todos los logros y dificultades que han tenido a la hora de ejecutar las actividades planteadas en el aula, a través de una evaluación diaria, recogida en el diario docente durante todo el proceso para poder valorar e identificar fallos y mejoras en la propuesta de innovación docente.

Temporización

Para que este proyecto pueda llevarse a cabo de forma organizada, se ha diseñado el siguiente cronograma de Gantt:

TABLA 1. Cronograma de las actividades.

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
explicación teórica: contexto, tipos y elementos del grafiti	●			
trabajo con Bing creación de bocetos + referencias	●	●		
proyecto final en BIN AS en base a las referencias		●	●	
versiones de la pieza hechas con Leonardo				●

Nota: Cronograma de actividades. Elaboración de la autora.

Aunque las actividades se han organizado en el cronograma, no se pretende que este proyecto sea hermético en cuanto a tiempos establecidos.

Propuesta

La propuesta de innovación docente desarrollada a lo largo del presente documento, busca la integración del grafiti en la Educación Artística formal para conferir reconocimiento cultural y creativo, ayudando así a evitar el rechazo y marginalización que sufre por parte de las instituciones públicas.

La presente propuesta ha sido aplicada en la clase de 4º de la ESO del IES Federico García Bernalt, con el objetivo de sumergir a los estudiantes en el contexto histórico, social y cultural que rodea al grafiti desde sus inicios a finales de la década de los sesenta hasta la actualidad. Esta iniciativa pretende no solo enriquecer al alumnado a través de la comprensión del grafiti y el entorno urbano, también facilitar su integración en los contenidos curriculares de la educación artística.

Para ejemplificar la propuesta, se han diseñado una serie de actividades prácticas que se han llevado a cabo en el aula durante el mes de abril de 2024, con el fin de ejemplificar cómo el grafiti puede ser incorporado de manera efectiva dentro del temario de Expresión Artística. Estas actividades han permitido a los estudiantes experimentar con diferentes técnicas, así como conocer los distintos conceptos que abarca el grafiti como manifestación cultural y cuál es su relevancia en la sociedad contemporánea.

A través de esta propuesta, se ha pretendido estimular el interés y la participación activa de los estudiantes dentro de la cultura del grafiti como forma de expresión artística y cultural. Se ha buscado enseñar sobre grafiti, fomentar la reflexión crítica y la apreciación estética por parte del alumnado, animándoles a discutir y analizar el impacto del grafiti en el entorno urbano así como a realizar una reflexión sobre las cuestiones sociales y políticas que lo rodean.

Al integrar el grafiti en el aula y en el currículo, se espera que los estudiantes desarrollen una apreciación más amplia del arte urbano, así como habilidades de pensamiento crítico y creativo que les servirán en su desarrollo personal y académico.

Contenidos que se puede trabajar con el grafiti a través asignatura de Expresión Artística de 4º de la ESO:

a. Técnicas gráfico-plásticas

– **Los efectos del gesto y del instrumento: herramientas, medios y soportes:**

A través del grafiti, el alumnado puede experimentar con distintas herramientas y soportes pictóricos, en las que se incluyen el uso del aerosol, así como diversos tipos de pinceles y rodillos, lo que permite comprender cómo el movimiento de la mano y la elección del instrumento afecta al estilo y la composición a la hora de la ejecución de una pieza.

Además, debido a que el grafiti se adapta a una alta variedad de superficies, ya sea los muros, el lienzo o el papel, permite que los estudiantes experimenten con texturas y contextos que pueden incitar al desarrollo creativo y a la expresión artística.

– **Grafiti y pintura mural.**

A través de la exploración y expresión visual de los contextos urbanos, utilizando herramientas específicas como el aerosol. Fomentando así la colaboración y permitiendo al alumnado contribuir en la transformación de espacios compartidos dentro de sus comunidades.

– **Seguridad, toxicidad e impacto medioambiental de los diferentes materiales artísticos. Prevención y gestión responsable de los residuos.**

Este contenido es trabajado a través de la concienciación del alumnado con el medio ambiente y el impacto medioambiental de los materiales artísticos, con la selección de materiales no tóxicos y seguros para su uso dentro del entorno urbano, así como la práctica responsable del grafiti concienciando a nivel ambiental e inculcando responsabilidad social dentro del contexto del grafiti y el arte urbano.

b. Fotografía, lenguaje visual, audiovisual y multimedia

– **Color y composición.**

El grafiti supone una gran herramienta para que el alumnado explore de forma práctica y creativa el color, la composición a través de los elementos que conforman el grafiti y cómo las distintas combinaciones afectan a

la apariencia y al impacto visual de sus piezas. Esta práctica fomenta la experiencia creativa y el desarrollo de habilidades en la correcta manipulación del color para la creación de composiciones visuales impactantes.

c. Patrimonio artístico y cultural

– **Disciplinas y periodos artísticos. Cualidades estéticas, plásticas y funcionales.**

El desarrollo de este contenido se lleva a cabo a través de la investigación y la reinterpretación de estilos artísticos a la vez que desarrollan su propio estilo dentro del mundo del grafiti. Además, éste puede ser utilizado para explorar las cualidades estéticas y plásticas de una obra y cómo éstas influyen en su percepción en el espacio público, promoviendo así la reflexión sobre el arte en contextos sociales y culturales contemporáneos.

– **El Dibujo Técnico en la comunidad visual. Uso de distintos sistemas en las artes, la arquitectura, el diseño y la ingeniería.**

Se pueden aplicar los conceptos del campo del dibujo técnico, como la perspectiva y la proporción en la elaboración de piezas, permitiendo así la comprensión de estos principios que son usados en distintos campos creativos y profesionales, ayudando así al desarrollo de habilidades aplicables a una variedad de contextos artísticos y dentro del campo del diseño.

Ejemplo de actividades

Actividad 1: Esta primera actividad se propone para una contextualización del grafiti, abordando los aspectos sociales, culturales y políticos que lo rodean. Se explicará a los estudiantes cómo esta forma de expresión no sólo es artística, sino también un medio de comunicación cargado de significado ya sea inherente o no.

Se pretende hacer un análisis de su origen a nivel histórico, de su evolución y de su papel como forma de protesta y afirmación cultural. Además se pretende examinar cómo el grafiti desafía las distintas realidades sociales y políticas, así como transgrede el *status quo* de la cultura imperante socialmente.

Actividad 2: Utilizando la inteligencia artificial Bing de Windows, se propone que el alumnado desarrolle su propio *aka* o alias basado en una descripción previamente elaborada que se convertirá en el *prompt* de la IA. Éste servirá como punto de partida para la siguiente fase que será el trabajo en papel.

Las imágenes generadas por IA se usarán como referencias para la exploración y desarrollo de la estructura y diseño que compondrán las letras del *aka*, así como para experimentar con el uso del color. La intención es que a través de este ejercicio se llegue a la comprensión de los elementos que tradicionalmente componen el grafiti: línea, color, composición, entre otros.

Los estudiantes han de analizar y seleccionar las características que más relevancia tienen en cada imagen generada con Bing, intentando así fomentar el desarrollo de la identidad mediante el grafiti, así como la creatividad, la expresión personal y promover el uso responsable y creativo de la tecnología digital en el ámbito educativo.

Actividad 3: Una vez seleccionadas las imágenes proporcionadas por Bing que servirán como referencia, se aconseja que el alumnado trabaje manualmente en formato DIN A3 para dibujar la composición que hayan escogido, abordando aspectos como el color, la forma y la estructura de las letras utilizadas en su alias digital. De este modo, se pasarán los elementos digitales a lo analógico y material. Se permitirá el uso de diferentes materiales, recomendando el uso de un papel de más de 80 gr. para que pueda soportar técnicas mixtas como acuarelas, témperas u otras técnicas húmedas.

Actividad 4: La última parte de la propuesta consiste en, una vez finalizada la pieza en la lámina de DIN A3, escanear las imágenes creadas por los alumnos. Éstas, serán procesadas de nuevo haciendo uso de la inteligencia artificial, que en este caso será Leonardo, para recrear versiones del trabajo original. Esto permitirá a los estudiantes observar la diversidad de opciones posibles a la hora de crear una pieza de grafiti.

Resultados de la puesta en práctica en el IES García Bernalt, Salamanca

FIGURA 1. Imagen realizada con la inteligencia artificial Bing.



Nota: Alumnado de 4º de la ESO. Prompt:
«Quiero un grafiti con letras estilo 3D en colores azul, morado y rosa».

FIGURA 2. Imagen realizada con la inteligencia artificial Bing.



Nota: Alumnado de 4º de la ESO. Prompt:
«Hazme un grafiti con la palabra fork y con un leopardo en el fondo,
con los colores azul y blanco».

FIGURA 3. Imagen realizada con la inteligencia artificial Bing.



Nota: Alumnado de 4º de la ESO. Prompt: «Hazme un grafiti con las letras KROOS en ese orden, con los colores blanco y dorado, el fondo en color morado».

FIGURA 4. Imagen realizada con la inteligencia artificial Bing.



Nota: Alumnado de 4º de la ESO. Prompt: «Quiero un grafiti con letras rojas, con una cereza, y con el fondo en estampado de leopardo».

FIGURA 5. Imagen realizada con la inteligencia artificial Bing.



Nota: Alumnado de 4º de la ESO. Prompt: «Letras de grafiti con las letras Z y F con los colores rojo, morado y blanco».

FIGURA 6. Imagen realizada con la inteligencia artificial Bing.



Nota: Alumnado de 4º de la ESO. Prompt: «Hazme un grafiti con letras en 3D y el nombre KEBAB, que sea de color amarillo y con el fondo verde».

Referencias bibliográficas

- CASTLEMAN, C. (2012). *Getting Up: Hacerse ver, el graffiti metropolitano de Nueva York*. Capitán Swing Libros, S.L. (Obra original publicada en 1982)
- CIFUENTES G. A., CRIOLLO C., R. G. y VIOLETH G. Á. L. (2016). *El rap, elemento artístico para generar competencias ciudadanas y comunicativas orientadas a una sana convivencia*. Fundación Universitaria Los Libertadores, Educación, Bogotá.
- DE DIEGO, J. (2000). *Graffiti: La palabra y la imagen*. Libros de la frontera.

- LORENZO, M. (2022) El poder transformador de la animación sobre el arte urbano. *Revista TOMA UNO*, 10, pp. 75-95. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/toma1/article/view/39182>
- PARDUE, D. (2004). «Writing in the Margins»: Brazilian Hip-Hop as an Educational Project. *Anthropology & Education Quarterly*, 35(4), pp.411-432. <https://doi.org/10.1525/aeq.2004.35.4.411>
- SAN JUAN, J. (2018). Grafiti y arte urbano: una propuesta patrimonial de futuro. *Santander. Estudios de Patrimonio*, 1, pp. 181-210. <https://doi.org/10.22429/Euc2018.sep.01.05>

Bibliografía

- ABARCA, J. (2012). *Breve introducción al graffiti*. Urbanario. <https://urbanario.es/articulo/breve-introduccion-al-graffiti/>
- ABARCA, J. (2011). *Historia del graffiti sobre trenes en Madrid*. Urbanario. <https://urbanario.es/articulo/la-historia-del-graffiti-sobre-trenes-en-madrid/>
- ABARCA, J. (2010). ¿Qué tiene que ver el graffiti con el Hip-Hop?. Urbanario. <https://urbanario.es/articulo/que-tiene-que-ver-el-graffiti-con-el-hip-hop/>
- AMARO, O. (2015). *Dimensiones del arte callejero. Un estudio crítico del graffiti, el postgraffiti y el arte callejero*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- CHANG, J. (2017). *Generación Hip-Hop: De la guerra de pandillas y el graffiti al gangsta rap*. Caja Negra Editora.
- EAGLETON, T. (2017). *Cultura*. Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. U.
- HERRERO, I. (2017). *Origen, evolución y auge del arte urbano. El fenómeno Banksy y otros artistas urbanos*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- MAJOR, A. (2012). *Las calles me inspiran: La confluencia de la movida madrileña y la contracultura en el graffiti contemporáneo español [Tesis de Grado]*. Union College, Nueva York.
- McCORMICK, C. (2010). *Trespass: Historia del Arte Urbano no oficial*. Taschen Benedikt.
- REYES, F. y VIGARA, A.M. (1996), Graffiti y pintadas en Madrid: arte, lenguaje, comunicación. *Espectáculo: Revista de Estudios Literarios*, 4.
- SCHMIEDING, L. (2015). Second Culture, Good Vibrations, and Writings on the Wall: Hip-Hop in the GDR as a Case of Afro-Americanophilia. *Journal of Multidisciplinary International Studies*, 12(2), pp. 1-25. <https://doi.org/10.5130/porta.v12i2.4397>
- WILLIAMS, O y NOBLE, J. (2008). 'Hip-Hop' Stroke: A Stroke Educational Program for Elementary School Children Living in a High-Risk Community. *Stroke*, 10(39).
- YEW, D. (2013). *Nueva York: de la convivencia multicultural a la identidad americana*. El imperio de Des. 22/02/2013. <https://elimperiodedes.wordpress.com/2013/02/22/nueva-york-de-la-convivencia-multicultural-a-la-identidad-americana/>

**PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE
A PARTIR DEL APRENDIZAJE BASADO
EN RECURSOS NATURALES
PARA LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA**

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL USO
DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL ARTE

MIRYAM HUERTOS DE PEDRO

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca
miryamhuertosdp@usal.es

RESUMEN

Esta propuesta de innovación docente de recursos busca a través de la creación de una inteligencia artificial de reconocimiento de materiales, proponer recetas para el desarrollo de materiales artísticos a partir de recursos naturales. El uso de esta herramienta permitirá al alumnado tener un amplio conocimiento de su entorno y del medio natural.

Como propone actualmente la ley educativa en España, el aprendizaje debe estar basado en la vida cotidiana del alumnado, enseñanzas que puedan aplicar a su realidad. Es así que, bajo esta filosofía, se pretende que los estudiantes adquieran competencias manuales para la obtención de aquello que necesitan para crear artísticamente. El conocimiento tanto teórico como práctico sobre los recursos naturales que podrán aplicar a sus proyectos artísticos permitirá reducir las diferencias socioeconómicas presentes en el alumnado a la hora de adquirir material artístico.

Así mismo, se pretende fomentar la imaginación y la creatividad del estudiantado ofreciéndole alternativas sostenibles para la creación artística y que, a través de la experimentación con los recursos que pueden formar parte de su vida cotidiana, busquen nuevas formas de aproximarse al arte. Este proyecto se fundamenta principalmente bajo la defensa de la ODS 13 Acción por el clima, buscando que el alumnado desarrolle pensamiento crítico y tenga alternativas materiales y teóricas que les permitirán desarrollar sus propios planteamientos bajo una base consolidada.

Palabras clave: Recursos naturales; Innovación docente; IA; Acción por el clima; Entorno.

ABSTRACT

This teaching innovation proposal of resources seeks through the creation of an AI for material recognition to propose recipes for the development of artistic materials from natural resources. These analyses will allow students to have a broad knowledge of their surroundings and the natural environment.

As currently proposed by the educational law in Spain, learning should be based on the daily life of the students, apprenticeship that they can apply to their reality. Thus, under this philosophy it is intended that students acquire manual skills to obtain what they need to create artistically. The theoretical and practical knowledge of natural resources that they can apply to their artistic projects will allow them to reduce the socioeconomic differences in the acquisition of artistic material.

Likewise, it is intended to encourage the imagination and creativity of the students by offering them sustainable alternatives for artistic creation and that through experimentation with the resources that can be part of their daily lives, they can look for new ways of approaching art.

This project is mainly based on the defense of the SDG 13 Climate Action, seeking that students develop critical thinking and have material and theoretical alternatives that will allow them to develop their own approaches under a consolidated basis.

Keywords: Natural resources; Teaching innovation; AI; Climate Action; Environment.

Introducción

ESTE PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE tiene como finalidad crear una inteligencia artificial de reconocimiento de materiales, entre los que se incluyen la arcilla, los pigmentos, los tintes naturales, entre otros. Así, a través de esta herramienta será posible identificar los materiales artísticos que se pueden obtener a partir de los recursos naturales. Bajo una amplia base de datos, el alumnado tendrá la posibilidad de identificar en su entorno y en el medio natural posibilidades de creación. Reconocer y conocer el origen de los materiales es una de las mayores ventajas de las que se puede disponer.

Con esta propuesta se pretende rebajar la barrera social-económica que divide a aquellos que no pueden disponer de materiales artísticos. Al mismo tiempo, se busca reflexionar sobre la influencia humana en el medio ambiente y todos los recursos de los que se disponen en él para un uso sostenible de los materiales. De la misma forma, el contacto directo con aquello que les ayuda a crear forma parte del proceso, haciendo mucho más consciente del acto de creación a aquel que conoce y es capaz de trabajar con los materiales desde su origen.

Este interés parte además de anteriores proyectos de investigación realizados por la autora, en los que se trabajó de forma personal a partir de la naturaleza como temática en el arte y otro en el que se investigaba sobre los orígenes experimentales de la fotografía. Ambas propuestas han pasado a interrelacionarse para la búsqueda común del origen de otros materiales que pueden ser usados en el arte y los beneficios que esto puede tener para nuestro alumnado en la Educación Artística.

Justificación

Este proyecto nace tras la detección de diversos problemas en la Educación Artística dentro del Instituto Federico García Bernalt en la ciudad de

Salamanca, como la brecha que existe entre el alumnado y la naturaleza de su entorno. Se plantea esta propuesta porque se busca fomentar la actitud crítica en el alumnado respecto al medio ambiente y ampliar su conocimiento de los materiales naturales y su aplicación al medio artístico.

En este sentido, se plantea como un problema patente en el alumnado, y en la comunidad general, una completa falta de conocimiento por el origen de los materiales. Por esta razón, se hace necesario acercar los procesos de trabajo y desarrollo de materiales a partir de recursos naturales a las aulas de Educación Secundaria.

Se pretende abordar esa individualización excesiva que incentiva la sociedad actual y no resuelve la educación formal, a través de trabajo por proyectos, de manera colaborativa y autónoma, fomentando el intercambio de conocimiento, ideas, opiniones y formas de trabajar. De la misma forma, la pretensión principal es abordar desde la colectividad del aula aquellos problemas reales que afectan a toda la sociedad como puede ser la destrucción del planeta debido a la industria textil o la perspectiva de los trabajos asociados a la mujer como un trabajo sin valor. Así, se abordarán a través de este proyecto de innovación docente temas que no encuentran su lugar dentro de las aulas de este Instituto.

Objetivos

Objetivo general

El objetivo general de esta propuesta es:

- Reconocer a través de la IA aquellos materiales en el entorno natural que se pueden usar en el arte.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta propuesta son:

- Fomentar la actitud crítica respecto al medio ambiente a través de un acercamiento al entorno natural del alumnado.
- Eliminar la barrera social económica en la adquisición de materiales artísticos a través de la construcción de sus propios materiales.
- Fomentar el interés por darle una aplicación práctica a elementos cotidianos desarrollando su imaginación y creatividad.

- Adquirir competencias artísticas a través del conocimiento de la naturaleza y los recursos que puede conceder al mundo del arte.
- Acercarse a la actual realidad del alumnado mediante el desarrollo de su competencia digital con el uso de esta propuesta de inteligencia artificial.

Esbozo teórico

El marco teórico que compone esta propuesta de innovación docente se fundamenta en tres apartados a desarrollar: el uso de recursos naturales en el arte y en la Educación Artística, la importancia de conocer aquellos recursos del entorno aplicables al arte reduciendo así las desigualdades económicas y la importancia de la aplicación de los recursos naturales siguiendo la ODS 13: Acción por el clima.

El arte y la naturaleza siempre han tenido un punto de encuentro, desde los albores de las primeras pinturas en las cuevas, se ha descubierto el uso de los restos de los palos quemados en las hogueras obteniendo el carbón como producto residual rico en carbono. Adoptando su forma más pura y menos contaminada de cenizas cuando se limita el oxígeno cuando se calienta (St. Clair, 2017, p. 275).

Partiendo de esta interrelación tan marcada entre arte y naturaleza se debe destacar el movimiento del *Earth Art* como aquel que se encuentra más en consonancia con la propuesta. El *Earth Art* surge en Estados Unidos como un movimiento artístico que comienza a usar la tierra, las piedras, los troncos de los árboles como material artístico superando así al mismo tiempo los muros del espacio expositivo. Partiendo incluso de las propuestas de la Antiforma, estas ya no cabían dentro del espacio inmutable de la galería o museo, las obras *earthworks* superaban las dimensiones habituales.

Así es cómo a partir de los años sesenta se comenzó a trabajar con el paisaje natural como medio y lugar de la obra de arte. Por otra parte, en relación al *Earth Art* surgió en Europa el término *Land Art* o «arte del paisaje». Como afirma la historiadora del arte española Anna María Guasch en su libro *El arte del último siglo xx: del posminimalismo a lo multicultural* (2000), fue el artista Robert Morris uno de los primeros artistas en tomar el paisaje natural como soporte de la obra de arte.

Siguiendo esta línea conceptual, la reivindicación del medio ambiente es cada día más importante para las futuras generaciones, así lo establece

el ODS 13: Acción por el clima, que defiende el cuidado de la naturaleza y del planeta desde la acción colectiva y social, pues:

El deterioro del planeta y la naturaleza es un problema de índole social que puede ser abordado por varias vertientes, pero una vía incuestionable debería ser la educativa. Hay que encontrar nuevos modelos de comportamiento que nos enraícen a la naturaleza y nos proporcionen un diálogo que quizás el arte esté dispuesto a facilitarnos. (Delgado, 2011, p. 9)

Esta perspectiva teórica busca ir más allá del aula tradicional, promoviendo un enfoque holístico e integrador de la formación artística, ya que al utilizar elementos que se encuentran en el medio natural se estimula una comprensión más profunda y sensorial de las expresiones artísticas. En este sentido, el alumnado podrá desarrollar sus proyectos prácticos desde una base común, donde la adquisición de los materiales no supondrá un problema a nivel adquisitivo. De esta manera, no existe un término exacto para definir lo que propone este artículo de investigación, por esta razón el término que será acuñado bajo esta definición será *Ecomorfosis Artística* convirtiendo la naturaleza en un elemento artístico transformador.

Así, esta propuesta se engloba bajo un objetivo común, consintiendo que a través de la experimentación con los recursos naturales se desarrolle un interés intrínseco por trabajar a partir de estos materiales en proyectos artísticos. Además, el alumnado puede reconocer el valor de, a partir de un uso sostenible de la naturaleza, obtener productos necesarios en su día a día:

Utilizar recursos naturales en el arte es un gesto pequeño que un artista puede hacer, pero que contribuye significativamente al medio ambiente. Esto no solo beneficia directamente, sino que también puede tener un impacto en el público. Al ser conscientes de la importancia de cuidar nuestro planeta, los artistas pueden optar por utilizar materiales sostenibles en sus obras. Esta elección no solo demuestra un compromiso con la preservación del medio ambiente, sino que también puede inspirar a otros a reflexionar sobre sus propias acciones y fomentar un cambio positivo en la sociedad. Cada pequeño gesto cuenta, y el arte sostenible puede ser una poderosa herramienta para sensibilizar sobre la urgencia de proteger nuestra naturaleza. (L. Cruz, comunicación personal, 9 de abril de 2024)

Es quizás en este sentido una puesta en boga de la protección de la naturaleza y de los recursos que ésta aporta dentro del aula, pero también fuera de ella. De la misma forma, esta supone una gran reducción de las

desigualdades socioeconómicas del alumnado, permitiendo tener igualdad de oportunidades en la adquisición de material artístico.

Algunos de los proyectos antecedentes que trabajan en la línea de este proyecto de innovación son:

- El trabajo de investigación de José Víctor Villalba Gómez sobre «Didáctica artística y medioambiental: la estampación de materias vegetales como recurso educativo» del año 2018 de la Universidad de Murcia. A través de este proyecto de carácter multidisciplinar, enlaza competencias y contenidos de las enseñanzas artísticas y medioambientales, aunando así la educación artística y la educación ambiental a través de contenidos transversales. Como objetivo principal tiene crear un método didáctico basado en la interacción del arte con los espacios naturales, haciendo uso de contenidos como el grabado, el color y las materias naturales. La línea de trabajo que defiende este proyecto se denomina «planificaciones artísticas ecológicas» (Villalba, 2018, p. 275).

FIGURA 1. *Proceso de realización de monotypos con hojas de árboles.*



Nota: Fotografía por José Víctor Villalba Gómez, 2018, Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación.

- En el Trabajo Fin de Grado de Inés Tenreiro Díaz titulado «Arte, cuidado y naturaleza en educación infantil: una propuesta para la consciencia» del año 2020 de la Universidad de Valladolid, se busca realizar una intervención educativa con el Land Art con el fin de crear una conexión emocional entre alumnado y naturaleza. El proyecto plantea un trasfondo ecofeminista que fusiona el ecologismo y el

feminismo, permitiendo que los estudiantes trabajen las relaciones desde el cuidado y respeto de la naturaleza y de los otros. Una de las referentes artísticas que utiliza en su proyecto es Ana Mendieta con *Escultura Rupestre* (1981).

- El proyecto «Diseño de una aplicación móvil para promover el desarrollo de pigmentos naturales en artistas gráficos y plásticos en formación» de Andrés Felipe Barrera Parra, Paula Andrea Arenas Alarcón y Karen Sofía Aldana Morales del año 2022 desde la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN de Bogotá en Facultad de Bellas Artes y Diseño Gráfico Docente. Este trabajo defiende la importancia de las estrategias didácticas usadas en la educación artística para la innovación docente. En este caso, se desarrolla a partir de la producción de pigmento natural con insumos del entorno, evitando así al mismo tiempo las sustancias químicas que componen la gran mayoría de materiales artísticos y su producción. El objetivo principal es desarrollar una App que promueva el uso de pigmentos naturales bajo la exploración metodológica de tipo mixto (cualitativa y cuantitativa).

Metodología

Al inicio de la realización de esta propuesta, en el proceso de generación de ideas, se han utilizado las inteligencias artificiales: ChatGPT y Gemini. Ambas han permitido ampliar la perspectiva y datos a los que se referirá la investigación complementando la idea inicial que ha constituido la estructura del proyecto, es decir, ha formado parte únicamente de la primera lluvia de ideas que ha conceptualizado el proyecto.

Los conceptos utilizados para obtener información de relevancia sobre esta temática son: el uso de las palabras clave y conceptos fundamentales: Recursos naturales, IA, Acción por el clima, Innovación docente y Entorno. Bajo este criterio, se ha tratado de obtener información de fuentes académicas y contrastadas en todas las ocasiones, utilizando además repositorios como *Google Académico* o *Dialnet*, entre otros, y páginas webs de fuentes oficiales.

Los principales materiales usados para el proyecto de innovación docente en recursos son los siguientes tres libros: *Wild Colour. How to make and use natural dyes* (2018) de Jenny Dean, *A Garden to Dye For. How to use plants from the garden to create natural colors for fabrics and fibers* (2014) de Chris McLaughlin y *Las vidas secretas del color* (2017) de Kassia

St Clair Urano. Con el fin de acotar la propuesta y trabajar a partir de una temática determinada, la selección de libros permite centrar el desarrollo del proyecto en el uso del color con tintes naturales a partir de recursos de la naturaleza. Una de las referencias bibliográficas que ha servido para contextualizar de manera más exhaustiva los movimientos artísticos con los que entra en relación esta propuesta es *El arte del último siglo XX: del posminimalismo a lo multicultural* (2000) de Anna Maria Guasch.

Las estrategias seguidas para obtener información de relevancia sobre esta temática son: el uso de las palabras clave y conceptos fundamentales del marco teórico antes mencionadas (Recursos naturales, IA, Acción por el clima, Innovación docente y Entorno), bajo esta línea de investigación se ha realizado una entrevista a Luisa y Concha Cruz que investigan en la actualidad los materiales basados en recursos naturales, en particular los tintes naturales, y que los aplican al mundo de la creación artística.

La entrevista utilizada para la recopilación de información sobre la temática es la siguiente:

INVESTIGACIÓN SOBRE: El uso de recursos naturales para la Educación Artística en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 13 Acción por el Clima.

1. ¿Qué te llevó a interesarte por el uso de recursos naturales, y en particular por los tintes naturales, en el arte/artesanía?
2. ¿Qué movimientos artísticos históricos o contemporáneos inspiran tu trabajo? ¿Hay alguna artista/artesana en particular que te haya influenciado?
3. ¿Cómo crees que el uso de recursos naturales de elaboración artesanal en el arte puede ayudarnos a tomar conciencia sobre temas medioambientales?
4. ¿Cómo seleccionas y recoges los elementos naturales que utilizas en tu obra?
5. ¿Cómo crees que evolucionará el uso de recursos naturales en el arte /artesanía?
6. ¿Hay algún proceso para la obtención de un color que te resulte especialmente desafiante?
7. ¿Qué papel juega la experimentación/investigación en tu trabajo?
8. ¿Qué consejos darías a otras artistas/artesanas o en este caso estudiantes de la ESO que están interesados en trabajar con esta tipología de recursos naturales?
9. Cualquier otra observación.

Bajo un enfoque centrado en su práctica artística particular y su interés por los recursos naturales se ha seleccionado esta serie de preguntas que resultan de interés para el desarrollo de la propuesta. Se ha analizado la información recogida en su conjunto, situándola en listas según los diferentes apartados que subdividen el propio artículo.

Propuesta de innovación docente

Contextualización

Este proyecto ha sido diseñado para un instituto público de la ciudad de Salamanca donde se imparte clase a 1º ESO, con un ratio de 30 personas y una duración 50 minutos cada sesión, aunque podrá aplicarse a cualquier centro con similares características. El alumnado de este centro pertenece a un contexto socioeconómico bajo y medio/bajo, proveniente en la mayoría de los casos de zonas externas a la ciudad, es decir, de pueblos cercanos a Salamanca. El centro cuenta con un aula de plástica dónde se desarrollan muchas de las actividades, un aula de informática que permite el trabajo en formato digital y un patio exterior donde se realizan algunas actividades al aire libre. En el aula hay un estudiante que ha repetido curso y otro con TDA, aunque ninguno necesita adaptaciones curriculares significativas.

La elección del alumnado de 1º de la ESO se fundamenta en la etapa educativa en la que se encuentra, en un momento de transición donde asentar las bases y la curiosidad por el arte es clave. De la misma forma, resulta adecuado utilizar como caso de estudio un instituto que se encuentra en la ciudad pero donde el alumnado puede tener una cierta relación cercana con la naturaleza. El nivel adquisitivo general del alumnado refleja una situación de dificultad económica para la compra de material artístico por lo que esta propuesta favorecerá del mismo modo a los estudiantes.

Marco legal

Este proyecto de innovación se ajusta a las siguiente legislación educativa:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.

- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Competencias clave

Las competencias clave que se desarrollan a través de esta propuesta de innovación docente son:

- Competencia digital: a través del uso de esta IA se relaciona con su entorno comprendiéndolo mejor, desarrollando una visión crítica sobre los datos de medios digitales e interactuando con la inteligencia artificial.
- Competencia lingüística: mediante la construcción del pensamiento crítico y la comunicación oral y escrita entre compañeros durante las actividades que fomentan la colaboración y participación.
- Competencia plurilingüe: se desarrolla en aquellos casos en los que los *prompts* utilizados para la IA necesiten estar redactados en inglés.
- Competencia ciudadana: se desarrolla a través de la búsqueda de una sociedad sostenible en base a la cooperación con otras personas.
- Competencia emprendedora: está presente gracias a la creatividad, imaginación, el conocimiento de los principios éticos y desafíos del desarrollo sostenible que deben aplicar al desarrollo de su propio proyecto.
- Competencia en conciencia y expresión culturales: se da a través del conocimiento de las diferentes culturas y expresiones locales y nacionales artísticas, buscando despertar la curiosidad por aquellas actividades que resultan interesantes en el planteamiento de las actividades.

Objetivos didácticos

Los objetivos didácticos que se logran a través de esta propuesta de innovación son:

- Fomentar el reconocimiento y el empleo de aquellos materiales que pueden usarse en el entorno del alumnado para la creación artística.
- Eliminar la barrera social económica en la adquisición de materiales artísticos a través de la construcción de sus propios materiales en educación artística.

- Investigar en torno al origen de los materiales que se han usado en el arte o que pueden llegar a tener una aplicación en el futuro a través de la IA propuesta.
- Promover la actitud crítica respecto al medio ambiente a través de un acercamiento real a su entorno y la naturaleza trabajando con la ODS 13 Acción por el clima.
- Incentivar la reflexión y concienciación sobre la ODS 5 Igualdad de género en la Educación Artística a través de la resignificación de los trabajos manuales y de las telas como material para la creación.
- Impulsar la aplicación práctica a elementos cotidianos desarrollando su imaginación y creatividad.
- Adquirir competencias artísticas a través del conocimiento de la naturaleza y los recursos que puede conceder al mundo del arte.

Metodología de la propuesta

La metodología que sigue la aplicación docente de la propuesta se basa principalmente en el aprendizaje por proyectos y en la participación, fomentando a través de la interacción con el medio y la exploración sensorial de los recursos y materiales. Se pretende así llegar a su motivación intrínseca conectándolos con su entorno y haciéndoles partícipes de él. Al mismo tiempo, se activa la motivación extrínseca a través del uso de las TIC y la motivación cognitiva-social cuando de forma colaborativa comienzan a trabajar con los recursos para transformarlos en materiales artísticos.

Se encuentra en la línea metodológica que propone Barrera, Rovirosa, Chesta y De Piccoli en 2018 en su artículo «Aprender en aulas abiertas: nuevas coreografías didácticas para educadores infantiles» donde consideran que el formato tradicional no es el más adecuado para la enseñanza. En este caso hablan sobre coreografías didácticas dentro del aula abierta que pueden favorecer al proceso de enseñanza-aprendizaje para docentes y alumnado de Ciencias Naturales y Plástica del Profesorado de Educación Inicial de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. Es este contacto con el medio natural y lo que rodea al alumnado lo que provoca una mayor profundización en el conocimiento teórico y práctico.

La evaluación del proyecto es permanente buscando identificar aquellas posibles mejoras necesarias para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los recursos naturales.

La temporalización de la propuesta de innovación se divide en cuatro partes, una primera en la cual se realiza una evaluación de conocimientos previos del alumnado que permite entender de qué base se parte para el desarrollo posterior de las actividades, tanto teóricas como prácticas. Durante el desarrollo del proyecto se hacen diferentes salidas de campo para la recogida de los recursos naturales donde también se pueden introducir las explicaciones teóricas. Seguidamente, se trabaja por proyectos, según los diferentes materiales adquiridos del medio, buscando la experimentación, pero también asentar los conocimientos teóricos y desarrollar espíritu crítico en el alumnado. Todo esto recibe una evaluación formativa, que permitirá una retroalimentación continua entre el proyecto y el alumnado, pudiendo así mejorar ambos con la experiencia.

Finalmente, se hace una evaluación final del proyecto, recogiendo de nuevo el feedback del alumnado que se ha visto involucrado en las actividades. Todo este trabajo tendrá una duración aproximada de 1 mes y medio durante los cuales se realizarán: la aproximación, desarrollo y posterior recogida de resultados y evaluación de la situación final.

Temporalización

El cronograma que marca el desarrollo de las actividades planteadas por la propuesta de innovación se encuentra dividido en ocho actividades, que en función de las necesidades específicas del grupo llevarán un mayor número de semanas para completarlas. Al tratarse del caso concreto de primero de la ESO en Educación Plástica, Visual y Audiovisual se cuentan con tres horas semanales de la materia. Se propone a los docentes hacer uso de fechas significativas como puede ser el día de la Tierra (22 de abril), Día Mundial de la Educación Ambiental (26 de enero), Día Mundial de la Acción frente al Calentamiento Terrestre (28 de enero) o la Semana Europea de la Pobreza Energética (del 17 al 23 de febrero), entre otras.

TABLA 1. *Cronograma de las actividades.*

ACTIVIDADES	TEMPORALIZACIÓN							
	1	1 y 2	2	3	3 y 4	4	5	5 y 6
Primer contacto con la propuesta y reconocimiento de los conocimientos previos al respecto.								
Salida al invernadero y campo cercano.								
Referentes artísticos teórico-prácticos.								
Iniciación a los tintes naturales. Cúrcuma, café y té.								
Medioambiente, industria textil, fast fashion, 3R y Zero Waste.								
Tintes naturales: cebolla, remolacha y col morada.								
Bocetos para los carteles, ideas con Bing y trabajo con Canva.								
Montaje de la exposición y evaluación de la experiencia y resultados finales.								

Nota: Cronograma del proyecto de innovación docente en Educación Artística con recursos naturales, por Miryam Huertos, 2024.

Propuesta

La propuesta se centra, como ya se ha adelantado, en un acercamiento a la naturaleza a través de una propuesta de tecnología de IA. Esta inteligencia artificial permitiría a partir de su base de datos conceder información al alumnado sobre los posibles usos artísticos de recursos naturales.

La primera parte de esta propuesta comienza con la contextualización de los recursos naturales que pertenecen al entorno del alumnado. Se debe mostrar la importancia de reconocer aquello que forma parte intrínseca de sus vidas cotidianas. Para entender la relevancia del medio ambiente y de su cuidado el resultado final es una campaña de concienciación que es mostrada públicamente dentro del espacio educativo.

Algunos de los contenidos que se desarrollan según el BOCyL en 1º de la ESO para este proyecto son: El proceso creativo: investigación, planifi-

cación, desarrollo, realización, difusión y evaluación, Elementos visuales, conceptos y posibilidades expresivas: forma, color y textura, Transformaciones gráfico-plásticas como recurso para la creación y Técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones. Técnicas secas y húmedas. Su uso en el arte y sus características expresivas.

Según los proyectos que se plantean se relacionan unos contenidos con otros, siempre con la ODS 13 Acción por el clima como base para el desarrollo de las actividades. En este caso, la atención se centra en un trabajo por proyectos con tintes naturales y las distintas formas de obtener varios colores y tonalidades. Dando lugar a todo el desarrollo de los materiales artísticos en base a los recursos naturales recolectados.

El objetivo de las actividades es que el alumnado experimente con la obtención de colores y tintes naturales permitiéndoles un aprendizaje significativo de la materia. Algunos de los tintes a realizar serán con cúrcuma, col morada, hojas de zanahoria, madera de roble, entre otros, en función de la zona geográfica seleccionada y de la disponibilidad de recursos.

Este proyecto busca concederles una herramienta digital que les va a permitir ampliar sus conocimientos teóricos sobre el desarrollo de materiales artísticos a partir de recursos naturales. Partiendo de este objetivo las salidas de campo potenciarán el aprendizaje significativo del alumnado conectando con su entorno y con las tecnologías que forman parte de su día a día. Por otra parte, el trabajo colaborativo para la creación de material artístico es una actividad que pretende fomentar el trabajo en equipo y la comunicación entre iguales.

Algunas de las actividades propuestas para llevar a cabo el desarrollo del proyecto son las siguientes:

Actividades

Actividad 1. Primer contacto con la propuesta y reconocimiento de los conocimientos previos al respecto.

Será en este momento cuando se contextualizará la propuesta y se realizará un cuestionario que permitirá al alumnado tener un primer acercamiento a la temática. Además de la introducción teórica se pretende crear un espacio de reflexión seguro para el alumnado donde desarrollen sus propias ideas y el pensamiento crítico.

El cuestionario utilizado para el alumnado será:

Cuestionario de conocimientos previos sobre recursos naturales y su uso en el arte: El uso de recursos naturales para la Educación Artística en el marco del ODS 13 Acción por el Clima. Justifica tus respuestas.

1. ¿Pasas tiempo en la naturaleza? ¿Te preocupa el daño que se le puede hacer?
2. ¿Sabrías nombrarme algún recurso natural que puedas utilizar en el arte?
3. ¿Qué consecuencias pueden tener utilizar tintes naturales en el arte?
4. ¿Podrías nombrar algunos tintes y/o pigmentos naturales y de dónde obtenerlos? Si la respuesta es sí, ¿Cuáles?
5. ¿Has trabajado en clase alguna vez con una IA?
6. ¿Cuál es la importancia de la sostenibilidad (hacer uso de los recursos naturales sin agotarlos para que en el futuro se puedan volver a utilizar) en el arte?
7. ¿Qué diferencias encuentras entre el arte tradicional/antiguo y el arte contemporáneo en el uso de recursos naturales?
8. ¿Cómo puede el arte conseguir que las personas protejan y conserven los recursos naturales?
9. ¿Cómo pueden los estudiantes ser sostenibles cuando realizan sus trabajos artísticos?
10. Otras ideas que quieras aportar.

Los materiales necesarios serán elaborados por la docente, contando con un cuestionario de conocimientos previos, donde se debe sacar a colación cierta terminología que servirá para el resto del desarrollo de la propuesta. Los recursos de tecnologías de la información y la comunicación, además de los recursos de gamificación para el aula permitirán una introducción de calidad a la temática.

Actividad 2. Salida al invernadero y campo cercano.

En esta ocasión se pretende realizar un reconocimiento consciente de los recursos naturales que se encuentran en el entorno y cuáles podrían servir para realizar tintes naturales. En este punto, la IA reconocerá los primeros elementos utilizables permitiendo al alumnado comenzar a trabajar con ideas y bocetos para la realización de la campaña de concienciación.

En esta sesión se realizará una recolección de los recursos naturales que podrán transformarse en materiales para uso artístico en el proyecto. A través de la IA se podrá realizar la primera documentación teórica por parte del alumnado, que junto con los recursos instrumentales: gráficos y pictóricos harán posible el trabajo.

Actividad 3. Referentes artísticos teórico-prácticos.

Algunos de los proyectos artísticos y creadores que ayudarán a trabajar con los recursos naturales al alumnado, teniéndolos como ejemplos y permitiendo una ampliación de las posibilidades de este tipo de proyectos son:

1. Toprak Sencer, que dentro de la educación no formal hace una función divulgativa en torno a la cerámica primitiva tanto a través de sus redes sociales, como en Instagram: @sencerdesign, y de cursos presenciales en Bodrum, Turquía. El artista cuenta cómo es su experiencia con los recursos naturales, jugar con el barro libremente, enlodarse como lo llamamos, integrarse con el barro y convertirse en barro. Bajo esta premisa busca la forma más sencilla y asequible de realizar sus creaciones y compartirlas con el mundo.

FIGURA 2. *Proceso de cocido de barro en un horno construido en la naturaleza.*



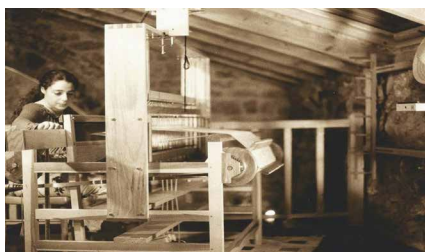
Nota: Proceso de cocido de barro en un horno construido en la naturaleza.
[Fotografía] por Toprak Sencer, 2023, <https://sencerdesign.com/>

2. Neri Oxman tiene un trabajo que se encuentra más en relación con lo que ella misma denomina la ecología de los materiales, es sin duda un acercamiento desde el bioarte y la integración de las propiedades de la biología a la realización de proyectos artísticos y arquitectónicos, bajo un equipo de trabajo muy multidisciplinar que se podría asemejar a la metodología de trabajo STEAM.

FIGURA 3. *Proyecto Aguahoja.*

Nota: Proyecto Aguahoja. [Fotografía], por el equipo de investigación OXMAN, 2020, <https://oxman.com/projects/aguahoja>

3. *Ídem de lienzo*, es un proyecto de manufactura artesanal de fibras naturales teñidas con tintes naturales que llevan a cabo Luisa Cruz y Concha Cruz en la provincia de Palencia en Castilla y León. Con la intención de reforzar el vínculo del alumnado con la comunidad y las tradiciones artesanales establecidas en el tiempo estas dos mujeres son el ejemplo más adecuado. Además, se pretende reflejar la importancia de las artesanías asociadas a trabajos sin valor de mujeres trabajando la ODS 5 Igualdad de género. En este caso concreto se puede contactar con ellas para pedirles que intervengan en una clase contándoles su forma de trabajar con los tintes naturales y las telas, ya que son las mismas que han sido entrevistadas para la propuesta de innovación.

FIGURA 4. *Proceso de realización de telas por el colectivo Ídem de lienzo.*

Nota: Proceso de realización de telas por el colectivo Ídem de lienzo. [Fotografía] por Luisa Guardo Cruz, s.f., <https://idemdelienzo.com/acerca-de-nosotros-idemdelienzo-com/>

Estos referentes artísticos ayudarán al alumnado a despertar su curiosidad por esta propuesta fomentando su motivación intrínseca y concediéndoles un marco de diferentes disciplinas que hacen uso de los recursos naturales. Tras esta primera parte teórica se puede continuar con una segunda parte de carácter más práctico en la cual trabajar los proyectos individuales dentro del marco establecido. Se procurará que el alumnado haga una pequeña investigación para encontrar otros proyectos de relevancia para la clase, para esto podrán ayudarse de IAs como Gemini o ChatGPT. Además, es recomendable que investiguen la base de datos de la IA de la propuesta de innovación.

Los materiales serán recursos audiovisuales, pizarra digital, la IA y material elaborado por la docente, PowerPoint.

Actividad 4. Iniciación a los tintes naturales. Cúrcuma, café y té.

Durante esta sesión se debe comenzar a trabajar con los tintes naturales, prestando especial atención a aquellos de uso doméstico y fácil aportación. Teniendo en cuenta el contexto del centro educativo y de su alumnado la propuesta parte de la base del uso de materiales asequibles para todos los participantes. Tras una introducción teórica a los materiales, se trabajará de manera autónoma sobre las telas aportadas. En todo caso, se intentará que las telas sean blancas, de algodón o fibras naturales, siempre partiendo del principio de que sean telas o ropa que tengan en casa y no deban comprarlas. Para un desarrollo práctico de la actividad de tintura se partirá de una demostración pero también de la información que proporcione la IA de esta propuesta de innovación.

Los materiales serán recursos instrumentales, gráfico-plásticos, pinceles, brochas, además de los recursos audiovisuales, pizarra digital, la IA y material elaborado por la docente, PowerPoint.

Actividad 5. Medioambiente, industria textil, *fast fashion*, 3R y Zero Waste.

En esta ocasión se debe realizar una primera parte teórica donde se explicarán los términos de mayor relevancia en la temática. Posteriormente, se hará uso de IAs como Gemini o ChatGPT para investigar sobre los datos más destacados respecto al daño que producen la industria textil y el *fast fashion* al medio ambiente. Por grupos, se comenzará a trabajar con toda la información recopilada para posteriormente compartirla en la clase con el resto de compañeros.

Con la intención de fomentar el aprendizaje colaborativo y desde diferentes puntos de vista, el trabajo por proyectos permitirá establecer un marco teórico y práctico rico en diversidad de opiniones. Poniendo en uso el término Ecomorfosis Artística para la transformación del arte haciendo uso de recursos naturales para la creación.

Los materiales serán los recursos audiovisuales, pizarra digital, Gemini y ChatGPT y material elaborado por la docente, PowerPoint.

Actividad 6. Tintes naturales: cebolla, remolacha y col morada.

El aula será un espacio de experimentación con tintes naturales, procesos de cocción, mordientes y tiempos de tintura. Será un buen momento para que el alumnado desarrolle su creatividad a través de la prueba y el error. La IA de la propuesta de innovación proporcionará una vez más recetas y pruebas de autor, sin embargo, cada grupo desarrollará su propio procedimiento.

Los materiales serán recursos instrumentales, gráfico-plásticos, pinceles, brochas, camping gas y olla, además de los recursos audiovisuales, pizarra digital, la IA y material elaborado por la docente, PowerPoint.

Actividad 7. Bocetos para los carteles, ideas con Bing y trabajo con Canva.

El alumnado trabajará por grupos con la teoría dada hasta el momento realizando bocetos en papel de sus primeras ideas sobre los carteles que formarán parte de la campaña de concienciación sobre el medio ambiente. Así, el alumnado deberá buscar otras posibilidades con la IA Bing que les permitirá generar imágenes gratuitamente a partir de un *prompt*. Algunos de los resultados obtenidos tras una prueba docente con la IA, bajo el *prompt*: «Crea un cartel sobre la defensa del medioambiente en una campaña de concienciación sobre los tintes naturales y en contra de la industria textil» son:

FIGURA 5. *Capturas de pantalla.*

Nota: Capturas de pantalla tomadas por la autora de este proyecto durante la realización del Prácticum del Máster MUPES, USAL.
[Fotografía] por Miryam Huertos, 2024.

Finalmente, el alumnado deberá trabajar en Canva la creación de su cartel para la exposición final a partir de los bocetos e ideas planteadas. Los materiales serán recursos instrumentales, gráfico-plásticos, lápices, papeles, y los recursos audiovisuales, pizarra digital, Bing y Canva.

Actividad 8. Montaje de la exposición y evaluación de la experiencia y resultados finales.

El instituto es el lugar de exposición de los trabajos, todo el alumnado podrá ser partícipe de las actividades realizadas y de las posibilidades que conceden los recursos naturales a la creación artística. De manera colaborativa se dispondrán todas las telas y ropa teñida en el espacio flexible del centro educativo, dando visibilidad a la ODS13 Acción por el Clima con la cual se ha trabajado en estas sesiones.

Por último, la parte de evaluación y retroalimentación del proyecto resulta fundamental para la recogida de datos e información relevante para la mejora de la propuesta. Por lo que será de gran importancia tener opiniones reales del alumnado sobre su experiencia y los resultados obtenidos.

El cuestionario que permite conocer los conocimientos adquiridos por el alumnado y sus experiencias personales es el siguiente:

Cuestionario de conocimientos adquiridos sobre recursos naturales y su uso en el arte: *El uso de recursos naturales para la Educación Artística en el marco del ODS 13 Acción por el Clima*. Justifica tus respuestas.

1. ¿Qué ha sido lo que más te ha llamado la atención durante las actividades de crear tintes naturales?
2. ¿Cómo te has sentido al experimentar con materiales naturales para crear tus propios tintes?
3. ¿Ha habido algún momento en el proceso de creación de tintes naturales especialmente desafiante o gratificante? ¿Por qué?
4. ¿Te gustaría seguir experimentando con tintes naturales en futuros proyectos artísticos? Justifica tu respuesta.
5. ¿Esta experiencia te ha hecho reflexionar de alguna manera sobre tu relación con el medio ambiente y la importancia de conservar los recursos naturales?
6. ¿Crees que esta actividad ha cambiado tu percepción sobre el proceso de creación artística y la utilización de materiales naturales en comparación con los materiales sintéticos? ¿Por qué?
7. ¿Qué has aprendido sobre los recursos naturales y su uso en el arte a través de estas actividades?
8. ¿Te parece la IA una herramienta útil para aprender a realizar tus propios materiales a partir de la naturaleza?
9. ¿Qué consejo darías a otros estudiantes que estén interesados en explorar el uso de tintes naturales en el arte?
10. Otras ideas, mejoras, problemas que has encontrado, ...

Este proyecto, centrado principalmente en los tintes naturales, permitirá enlazar las próximas sesiones con contenidos para trabajar con volumen, la perspectiva, y otras ideas posiblemente relacionadas con el dibujo técnico donde se podrá seguir haciendo uso de la IA de la propuesta de innovación con recursos naturales como diferentes tipos de arcillas y barro para trabajar técnicas relacionadas y la visión espacial. Esta propuesta de innovación docente se ha desarrollado más ampliamente en el Trabajo Fin de Máster del Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad de Salamanca en el curso 2023/2024.

Referencias bibliográficas

- BARRERA, A., ARENAS, P. y ALDANA, K. (2022). *Diseño de una aplicación móvil para promover el desarrollo de pigmentos naturales en artistas gráficos y plásticos en formación*. Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN.
- CRUZ, C. y GUARDO, L.(s.f.) Ídem de lienzo. <https://idemdelienzo.com/>

- DEAN, J. (2018). *Wild Colour. How to make and use natural dyes*. Ediciones Octopus.
- DE LA BARRERA, M. L., ROVIROSA, A., CHESTA, R. C. & DE PICCOLI, L. (2018). Aprender en aulas abiertas: nuevas coreografías didácticas para educadores infantiles. *RELAdeI. Revista Latinoamericana De Educación Infantil*, 5(4), 173-181. Recuperado a partir de <https://revistas.usc.gal/index.php/reladei/article/view/4962>
- GUASCH, A. M. (2000). *El arte del último siglo XX: del posminimalismo a lo multicultural*. Alianza Editorial.
- McLAUGHLIN, C. (2014). *A Garden to Dye For. How to use plants from the garden to create natural colors for fabrics and fibers*. St. Lynn's Press.
- SENCER, T. (s.f.). *Sencer Design Art & Crafts*. <https://sencerdesign.com/>
- ST CLAIR, K. (2017). *Las vidas secretas del color*. Ediciones Urano.
- OXMAN, N. (2024). *OXMAN*. <https://oxman.com/>
- VILLALBA, J. V. (2018). Didáctica artística y medioambiental: la estampación de materias vegetales como recurso educativo. *Educatio Siglo XXI*, 36: 275–298. <https://doi.org/10.6018/j/350001>

Bibliografía

- BELTRÁN-LUENGAS, E. M. (2022). Conflictos bioéticos y estéticos en el bioarte: una perspectiva desde las emociones. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología* 46: 51-74. <https://doi.org/10.7440/antipoda46.2022.03>
- BIALOGORSKI, M. & FRITZ, P. (2021). Neoartesanías: reconfiguraciones en el campo artesanal. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño y Comunicación*. (141). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi141.5109>
- CHURA, E. (2020). Bases epistemológicas que sustentan la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner de la pedagogía. *Revista De Investigaciones*, 8(4), pp. 1331–1340. <https://doi.org/10.26788/riepg.v8i4.1265>
- EFLAND, A. (2002): *Una historia de la educación del arte*. Colección Arte y Educación. Ed. Paidós.
- EFLAND, A., FREEDMAN, K., STUHR, P. (2003): *La educación en el arte postmoderno*. Colección Arte y Educación. Ed. Paidós. Barcelona.
- FERNÁNDEZ, A. (2016). *Arte povera*. Editorial Nerea.
- HEDSTROM, A. L., (2000). *Shibori: Tradition and Innovation*. Textile Society of America Symposium Proceedings. 816. <https://digitalcommons.unl.edu/tsaconf/816>
- NÚÑEZ-RÍOS, G., ACUÑA, M., PÉREZ, K. & MONTENEGRO, S. P. (2022). Arte Povera: estrategia de intervención socioeducativa que desarrolla el pensamiento crítico-creativo en población vulnerable. Encuentros. *Revista De Ciencias Humanas, Teoría Social Y Pensamiento Crítico.*, (Extra), 311–328. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6551175>
- TUROK, M. (1988). *Cómo acercarse a la artesanía*. Plaza y Valdés.
- UNESCO (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. International Conference on Artificial Intelligence and Education, Planning Education in the AI Era: Lead the Leap, Beijing, 2019. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303.locale=es>

EDUCAR CON UNA MIRADA FOTOGRÁFICA

INTEGRAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
COMO RECURSO DE ENSEÑANZA

ELENA DE LA IGLESIA ALONSO

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca

elenadelaiglesia@usal.es

RESUMEN

Este proyecto de innovación docente ha sido creado para implementar la fotografía como recurso de enseñanza en la asignatura Educación Plástica, Visual y Audiovisual, que se imparte en el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad de Castilla y León. Desarrollado con el objetivo de implementar la metodología de Aprendizaje basada en proyectos (ABP), se incorporan innovaciones metodológicas y de recursos con el fin de potenciar la motivación intrínseca y extrínseca del alumnado, con la figura del docente como guía del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este proyecto se fundamenta en diversos libros, artículos, estudios y proyectos que han tratado el tema de la importancia de educar en la alfabetización fotográfica. Para llevarlo a las aulas, se propone realizar innovación pedagógica en la educación artística, cubriendo las necesidades actuales del alumnado e implementando estrategias y recursos tecnológicos.

Este proyecto consta de una aplicación en cinco fases, en las que los alumnos realizarán ejercicios fotográficos a través de simuladores de cámara, aprenderán a utilizar la cámara en modo manual, a componer planos, realizarán fotografías experimentales. También conocerán el mundo de la edición, la aplicación de la inteligencia artificial como una herramienta en el proceso creativo, y, finalmente, aprenderán a realizar una exposición fotográfica que se podrá visitar en los pasillos del centro educativo.

Palabras clave: Fotografía; Educación; Innovación; Alfabetización; Expresión.

ABSTRACT

This teaching innovation project has been created to implement photography as a teaching resource for the Plastic, Visual, and Audiovisual Education subject, which is taught in the third year of Compulsory Secondary School in Castilla y León community. Developed to implement a project-based learning methodology, it incorporates methodological innovations and resources to enhance intrinsic and extrinsic motivation among students, with the teacher acting as a guide in the teaching-learning process.

The project is based on some books, articles, studies, and projects that have addressed the importance of educating in photographic literacy. To bring this innovation project into the classrooms, it is proposed to carry out pedagogical innovation in artistic education, covering the student's current needs and implementing technological strategies and resources.

This project consists of an application in five phrases, during which students will carry out photographic exercises using camera simulators, they will learn to use the camera in manual mode and compose shots, experiment with photography, learn to edit photographs, and use artificial intelligence as a tool in the creative process, and, finally, learn to organize a photographic exhibition, that can be visited in the hallways of the educational center.

Keywords: Photography; Education; Innovation; Literacy; Expression.

Introducción

ESTE PROYECTO DE INNOVACIÓN consiste en la aplicación de técnicas innovadoras para trabajar la fotografía como recurso de enseñanza en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, renovando la forma de enseñar y aprender, haciéndola más atractiva para el alumnado de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria. A la vez, se busca cubrir el requisito de crear un criterio a la hora de consumir y producir imágenes.

Este proyecto surge de la necesidad de crear una cultura de la imagen que se adapte a los nuevos tiempos en los que consumir y producir imágenes se ha popularizado. Además, con la introducción de la inteligencia artificial en diversos ámbitos, como el de la imagen, es necesario enseñar al alumnado a utilizarla de forma responsable.

Para llevar a cabo este proyecto de innovación en el aula, se ha establecido una división temporal de cinco fases de trabajo que darán como resultado final una exposición fotográfica con los trabajos realizados durante el proyecto.

Justificación

Este proyecto surge por la falta de alfabetización visual del alumnado en un campo tan importante como es la cultura fotográfica, en el que, actualmente, con la popularización de la telefonía móvil con cámara fotográfica y de las redes sociales, está en su máximo auge. Esta masificación ha provocado que generar imágenes se haya convertido en un recurso al alcance de cualquiera que tenga acceso a un dispositivo con cámara fotográfica.

Las redes sociales han contribuido en gran medida a la masificación y popularización tanto del consumo como de la producción de imágenes, provocando un consumo diario en la sociedad. Estas fotografías se han convertido en una proyección digital de cada individuo, en las que cada

persona decide qué va a mostrar de sí misma al resto del mundo. Esto, junto con la cultura popular del retoque fotográfico, la utilización de filtros en las redes sociales y la creación de imágenes mediante inteligencia artificial está generando un problema que se traduce, entre otros, en la falta de autoestima personal y de criterio a la hora de consumir contenido.

La utilización de las redes sociales y de la telefonía móvil es una realidad que está en la cultura popular, por lo que su utilización es casi una necesidad, sobre todo en la etapa escolar correspondiente al ciclo de Educación Secundaria, ya que los adolescentes son los más vulnerables a estas influencias. En el mundo en el que vivimos actualmente, la edad del alumnado matriculado en 3º de la ESO está marcada por la influencia que tienen en su vida las redes sociales, como Instagram y Tiktok, en las que sufren un continuo bombardeo de miles de imágenes y de videos cada día.

Este proyecto ha sido creado para tratar de enseñar una cultura sana de la imagen, en la que puedan tener un criterio objetivo de la realidad que se vive dentro de estas redes sociales. A todo esto, hay que añadir la edad de oro que están viviendo las inteligencias artificiales de la imagen que ha provocado la masificación de su uso, por lo que aprender a utilizarlas de forma adecuada es una necesidad. Tanta cantidad de imágenes e información es imposible de procesar adecuadamente, por lo que, para solventar esta problemática y concienciar al alumnado del poder que tienen sobre las personas, este proyecto trabajará sobre ellas para transmitir la importancia que tienen las imágenes en la vida diaria.

Objetivos

Objetivo general

- Utilizar la fotografía y la inteligencia artificial como recurso de enseñanza y aprendizaje.

Objetivos específicos

- Fomentar la experimentación artística con la fotografía.
- Desarrollar habilidades de edición fotográfica.
- Promover el análisis crítico de imágenes.
- Valorar la fotografía como medio de expresión personal.
- Aprender a utilizar la inteligencia artificial de forma ética.

- Integrar los conocimientos interdisciplinares de competencia digital.
- Desarrollar la capacidad del trabajo autónomo y en equipo.

Esbozo teórico

Este proyecto surge de la necesidad de crear una conciencia de la imagen en la etapa de Educación Secundaria. Algunos autores, como María Acaso (2006), han hablado sobre la necesidad de renovación de la educación artística, destacando la imagen como una herramienta de aprendizaje, haciendo fundamental énfasis en la crítica de la cultura visual. Acaso defiende que es esencial educar al alumnado para que formen un criterio propio sobre las imágenes que consumen, sean capaces de analizar esas imágenes y lo que se esconde detrás de ellas.

Por otra parte, Roland Barthes, aunque no abordó directamente el tema de la educación en sus libros, las teorías que desarrolló en su libro *La cámara lúcida* (2020, 1º edición de 1989) hablan de conceptos como el «punctum» y el «studium» (pp. 45-76), a través de los cuales el estudiantado se puede servir para analizar imágenes. Además, Barthes también aborda la diferencia que puede haber de interpretación de una misma imagen entre varios espectadores, incitando a desarrollar el pensamiento crítico.

La metodología de Aprendizaje basado en proyectos (ABP) ayuda al estudiante a trabajar su autonomía, educando al alumnado a través de la experiencia, permitiendo una enseñanza más individualizada y promoviendo la oportunidad del trabajo en equipo (Maldonado, 2008).

Para llevar a la práctica este proyecto, ha sido esencial encontrar referentes que han aplicado en el aula proyectos similares, tanto si han tenido éxito en su puesta en práctica como si no se ha podido llevar a cabo de forma satisfactoria. Entre los proyectos investigados, se han seleccionado tres cuya aplicación ha dado resultados favorables:

- Proyecto: Educando la mirada: la fotografía como herramienta de enseñanza-aprendizaje (2012). Este proyecto de educación se llevó a cabo en el año 2012 en el IES Diego de Guzmán y Quesada de Huelva por la orientadora M.ª del Valle Cecilia Montilla Coronado, el jefe de departamento de Formación Evaluación e Innovación Javier Gómez Pérez, y la profesora de Ámbito Socio-lingüístico Esperanza Falcón Nuviala del IES Diego de Guzmán y Quesada de Huelva. Se orientó al grupo de Diversificación de 4º de ESO, formado por 8 alumnos y 2 alumnas, caracterizado por ser disruptivo, con experiencias nega-

tivas con su entorno más cercano, aunque con conexión grupal gracias a que el curso anterior habían formado parte del mismo grupo. Este proyecto tenía el objetivo de favorecer entre ellos valores cívicos como el respeto y la tolerancia.

El proyecto consistió en la enseñanza de la base y las técnicas fotográficas, que se caracterizan por la necesidad de una práctica repetitiva y exigente para lograr los resultados deseados, con el objetivo de que el alumnado obtuviera una consciencia del trabajo limpio y metódico. Este trabajo, realizado durante más de un trimestre escolar, tuvo resultados positivos en el comportamiento y la autoestima del alumnado, ayudando tanto en la vida escolar como en la personal del alumnado participante; y obteniendo como producto final una exposición con algunos de los trabajos realizados en clase.

- Proyecto de innovación docente, fotografía e historia contemporánea: entre la educación patrimonial y la formación de profesores. Este proyecto, realizado durante los años 2015 y 2017 por los profesores Francisco Contreras, M. Asunción Díaz y José Saldaña en la Universidad de Huelva, se centra en el ámbito universitario, y se propuso como ejercicio tanto para docentes como para alumnado. El objetivo era la transmisión, la preservación y la visualización de las expresiones culturales y estilos de vida contemporáneos.

Consistió en el trabajo con la imagen como recurso para impartir clases, como fuente de investigación y para la divulgación. El trabajo consistía en la búsqueda, recolección y análisis de fotografías con la temática de «Pueblos de Mar, historia y cultura desde la fotografía». El resultado del trabajo del alumnado constaba de un portfolio de imágenes, fichas sobre el lugar donde se habían realizado las tomas y observaciones o justificación de la imagen realizada. De esta manera, además de fotografiar, el alumnado tenía que hacer un trabajo de investigación y documentación.

- Fotohistoria: modelo de innovación docente a través de la fotografía. Este trabajo, realizado por los docentes María Olivera, Juan Miguel Sánchez y Juan Carlos Marcos entre los años 2012 al 2015 en la Facultad de Ciencias de la Documentación de la Universidad Complutense de Madrid, se llevó a cabo durante tres cursos lectivos y consistió en la recogida de imágenes familiares de los estudiantes. Como resultado se obtuvo un archivo fotográfico de más de 700 fotografías

libres de derechos que están a disposición de todos los estudiantes y profesores de dicha facultad. El proyecto se creó para reivindicar el uso de la fotografía en el sistema educativo y su aplicación en todas las disciplinas.

El proyecto estaba organizado en cinco fases, que se desarrollaron de forma progresiva, en las que se trabajaba tanto de forma grupal como individual. En todo momento el alumnado conocía el funcionamiento de las fases y su fundamento teórico, recibiendo explicaciones de las diferentes propuestas y de sus resultados. El objetivo fue doble, por una parte, fomentar la participación y la formación del alumnado y, por otra, crear un archivo fotográfico de calidad óptima con variedad de temas para un uso no comercial y que estuviera libre de *copyright*.

Metodología

El material utilizado para crear este proyecto de innovación parte esencialmente de libros sobre fotografía y educación, como *La cámara lúcida: Nota sobre la fotografía* (1999) de Roland Barthes y *Esto no son las Torres Gemelas* (2006) de María Acaso. También, de tesis que han tratado el tema de la innovación educativa en recursos a través de la fotografía y artículos de revistas de educación que hablan sobre implementar la fotografía en las aulas, como el artículo «La fotografía como actividad artística escolar en secundaria» (2023) de José Manuel Posada. Para la búsqueda de información bibliográfica, se han utilizado diversas bases de datos digitales de índole académica, tales como Dialnet, Google Scholar y Academia.edu.

Para obtener dicha información en las bases de datos, se han empleado conceptos como: fotografía, innovación, alfabetización, inteligencia artificial, recursos e imágenes. Así mismo, se ha realizado la búsqueda de autores que han trabajado sobre la alfabetización visual, la fotografía en Educación Secundaria, aprender a mirar, innovación en recursos fotográficos, la docencia a través de la inteligencia artificial, el poder de las imágenes, y la Educación Plástica, Visual y Audiovisual a través de la fotografía.

En suma, se han tenido en cuenta aquellos docentes que han empleado las innovaciones anteriormente mencionadas en el aula, tanto aquellas veces que se hayan implementado de forma satisfactoria como las veces que no hayan producido resultados satisfactorios, de manera que se pueda obtener una idea lo más objetiva posible del resultado que se puede tener a partir de la innovación que en este texto se propone. Algunos docentes

que han implementado estas innovaciones en el aula son M. del Valle Cecilia Montilla y Juan Carlos González.

Toda la información bibliográfica anterior se ha recogido a través de tablas, debido a que esta herramienta permite comparar los diferentes resultados de forma rápida y sencilla, favoreciendo que la información recogida esté estructurada de manera limpia y accesible para que sea más cómodo comparar los datos obtenidos.

Para llevar a cabo este proyecto en el aula, se ha realizado una estructuración en cinco fases:

La primera fase consistirá en la realización de ejercicios a través de simuladores de cámara, en los que aprenderán el manejo del ISO, el diafragma y la apertura del objetivo. También se trabajará la profundidad de campo y la iluminación. Para realizar esta primera parte se explicará al alumnado dichos conceptos, ejemplificándolos con imágenes claras, y después será el alumnado el que deba investigar cómo conseguir los ejercicios propuestos de manera autónoma con los programas de simulación fotográfica. Para ello, se necesitarán ordenadores para el alumnado con los programas Camerasim, Bokeh Simulator & Deep of Field Calculator, Virtual Lighting Studio y Lighting Diagram Creator.

La segunda fase consistirá en aprender a utilizar la cámara del teléfono móvil en modo manual y aprender a componer planos. En esta fase el alumnado aprenderá en qué consiste la fotografía documental y a componer una narrativa para sus imágenes, capturando los momentos cotidianos y creando una historia para ellos. Para esta fase, se explicará en clase cómo utilizar la cámara del teléfono móvil en modo manual, se explicará en qué consiste la fotografía documental y se dará a conocer al alumnado a fotógrafos documentales, como Robert Capa, Huynh Cong Ut, Cristina Garc.a Rodero, Manu Brabo, Ebtí Navag Polly Rusyn, Mano Svanidze, Pablo Corral y Nik Moir, y fotógrafos documentales que utilizan la cámara del teléfono móvil como Martin Parr, Rodrigo Rivas, Damon Winter y Chris Brumester. Para realizar esta fase se necesitará un proyector con la presentación del proyecto y un dispositivo con cámara por cada estudiante. Para poder utilizar la cámara se pedirán los permisos y autorizaciones requeridos por el centro.

La tercera fase consistirá en la realización de fotografías experimentales a través de la fotografía de larga exposición y del escáner. En esta fase también se trabajará a través de imágenes familiares, que se escanearán y se reproducirán digitalmente, creando un archivo fotográfico personal para la clase. Para ello, se necesitarán dispositivos con cámara, el acceso a un escáner, ordenadores y fotografías antiguas que traigan los alumnos.

Para la fotografía de larga exposición se estudiarán los trabajos de Steven McNally, Viktor Varga, Lucas Zimmerman, Stephen Orlando, Heidi Stauff, Luke Rasmussen y Elena Oganessian.

La cuarta fase consistirá en aprender a manejar programas de edición fotográfica y crear fotografías con inteligencia artificial. Con tal fin, se necesitarán ordenadores con acceso a internet y se trabajará con el programa GIMP para edición y el acceso a la inteligencia artificial Copilot y Bing. Para ello, se estudiarán fotografías generadas por inteligencia artificial, como las de Trevor Paglen, Mario Kingemann y Refik Anadol. También se trabajará en esta fase a partir de bancos de imágenes como Shutterstock y Pixabay, donde el alumnado podrá descargarse imágenes con licencia gratuita de gran calidad.

La quinta fase y última consistirá en manejarse a través de las fases de creación de la exposición fotográfica con los resultados de los ejercicios realizados durante el proyecto. Para ello, deberán seleccionar la temática de la exposición, elegir las fotografías que más les hayan gustado, diseñar la distribución de las imágenes, y crear el etiquetado y las descripciones de las fotografías. Esta quinta fase se realizará primero en el aula donde se realizará la explicación de cómo se hace una exposición fotográfica, la elección de la temática de la exposición y el diseño previo de la exposición. La segunda parte se realizará en el aula de informática, donde se seleccionarán las fotografías que se van a exponer, se creará el etiquetado, la distribución de las imágenes y las descripciones de las fotografías. La última parte se desarrollará en los pasillos del centro, donde se realizará la instalación de la exposición, aunque se podrá desarrollar en cualquier espacio disponible del centro.

Propuesta de innovación docente

Contextualización

Este proyecto de innovación está creado para la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual que se oferta en 3º ESO en los centros de Castilla y León, aunque podría realizarse en cualquier comunidad donde la asignatura tuviera similares características, y va dirigido a alumnado adolescente, con acceso al consumo de imágenes de forma diaria. El proyecto se ha diseñado para un centro como el IES Vaguada de la Palma en Salamanca, que se encuentra en una zona con un nivel adquisitivo medio-alto. La clase de 3º de ESO para la que ha sido diseñado el proyecto cuenta con

26 alumnos de los cuales dos de ellos tienen altas capacidades. La duración de cada clase es de 50 minutos y la asignatura cuenta con una carga lectiva de 3 horas semanales. El centro cuenta con patio exterior y un aula de plástica.

Marco legal

La base legal de este proyecto se sustenta sobre:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Competencias clave

Las competencias clave que se desarrollarán con este proyecto son:

- Competencia en comunicación lingüística: se trabajará a través de las exposiciones orales realizadas en clase.
- Competencia digital: se trabajará a través de la utilización de ordenadores y dispositivos con cámara, así como con el uso de la inteligencia artificial.
- Competencia personal, social y aprender a aprender: se trabajará a través de la organización autónoma de la exposición fotográfica.
- Competencia ciudadana: se trabajará mediante los trabajos en grupo, fomentando una participación activa, desarrollando el pensamiento crítico, promoviendo la tolerancia y el respeto y aprendiendo estrategias para la resolución de conflictos.
- Competencia emprendedora: se abordará a lo largo de las cinco fases trabajando la creación de ideas originales y las habilidades de gestión

y planificación, promoviendo la autonomía del alumnado, gestionando la resiliencia y el trabajo en equipo.

- Competencia en conciencia y expresión culturales: se desarrollará entendiendo y valorando diferentes culturas a través de la obra de fotógrafos de diferentes épocas y nacionalidades. Igualmente, se trabajará la fotografía como forma de comunicar ideas y expresiones.

Objetivos didácticos

- Manejar una cámara fotográfica
- Conocer el lenguaje fotográfico
- Aprender a fotografiar de manera consciente
- Saber manejar programas de edición fotográfica
- Aprender a utilizar la inteligencia artificial de forma responsable

Relación con los contenidos del BOCyL

En este proyecto se utilizan los contenidos del BOCyL de los apartados B, C y D de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual en 3º de ESO, que consisten en lo siguiente:

- B. Elementos formales de la imagen y del lenguaje visual. La expresión gráfica, engloba aquellos elementos, principios y conceptos que se ponen en práctica en las distintas manifestaciones artísticas y culturales como forma de expresión.
- C. Expresión artística y gráfico-plástica: técnicas y procedimientos, comprende tanto las técnicas y procedimientos gráfico-plásticos como las distintas operaciones plásticas y los factores y etapas del proceso creativo.
- D. Imagen y comunicación visual y audiovisual, incorpora los contenidos relacionados con los lenguajes, las finalidades, los contextos, las funciones y los formatos de la comunicación visual y audiovisual.

Metodología de la propuesta

La introducción de la cámara en la telefonía móvil ha hecho accesible una cámara a todo tipo de personas, globalizando su uso a la vez que se popularizaba. Introducir la fotografía en el aula ayudará a que el alumnado comience a tratar la fotografía como una forma de expresión artística.

La base metodológica recomendada para aplicar este proyecto es el Aprendizaje basado en proyectos (ABP), una metodología de carácter activo en la que el alumnado se enfrenta a una situación aplicable en la vida real. En esta metodología el profesor pasa a ser una guía en su educación, haciendo al alumnado partícipe de su propio aprendizaje a partir de la propuesta de un proyecto, alejándonos de la enseñanza tradicional y promoviendo un aprendizaje significativo.

A través de este proyecto, se realiza también innovación de recursos, ya que implica la utilización de nuevas herramientas que mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje, como la incorporación de simuladores, de dispositivos con cámara, programas de edición fotográfica y la utilización de plataformas de inteligencia artificial, como Copilot y Bing.

La fotografía como herramienta educativa permite al alumnado observar y analizar su entorno de una manera personal, educando la mirada y ayudándole a crear su propio discurso, permitiendo crear una mirada crítica sobre el mundo que les rodea. Además, les permite compartir su mirada con el resto del mundo. La alfabetización visual es importante para el aprendizaje del ser humano, las imágenes se han convertido en una forma de comunicación habitual. Con este proyecto se promueve la búsqueda, el análisis y la evaluación del contenido visual que el alumnado consume de forma diaria, fomentando un análisis crítico y aprendiendo a discernir entre las imágenes creadas y las reales.

Por otro lado, la enseñanza de la utilización de la inteligencia artificial como una herramienta de creación imágenes, ayudará a que el alumnado aprenda a manejar la tecnología de una forma ética y eficaz, proporcionando instrumentos y habilidades que puedan ser útiles para su futuro, promoviendo el pensamiento crítico, estimulando la inteligencia emocional, y diferenciando la información veraz de aquella que no lo es.

Temporización

Temporalización de las fases del proyecto.

Como muestra la tabla siguiente, se recomienda que la Fase 1 se desarrolle durante la última semana de marzo y la primera de abril, la Fase 2 durante las tres últimas semanas de abril, la Fase 3 se llevará a cabo durante las dos primeras semanas de mayo, la Fase 4 será las dos últimas semanas de mayo y la primera de junio. Por último, la Fase 5 se llevará a cabo durante la segunda y la tercera semana de junio.

TABLA 1. *Cronograma del proyecto.*

TAREAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Fase 1: Simulación y aprendizaje técnico.				■		
Fase 2: Acercamiento a la cámara, fotografía documental y composición.				■	■	
Fase 3: Fotografía experimental.					■	
Fase 4: Edición fotográfica y creación de imágenes con Inteligencia Artificial.					■	■
Fase 5: Exposición fotográfica.						■

Nota. Esta tabla muestra la temporización por semanas de las fases del proyecto.

Este cronograma es orientativo, ha sido diseñado para aplicarse durante el tercer trimestre del curso escolar, pero se podría administrar de forma diferente, siempre adaptándose a las necesidades del grupo de ESO en el que se vaya a realizar el proyecto.

Propuesta

Este proyecto está estructurado en cinco fases:

PRIMERA FASE: Simulación y aprendizaje técnico.

Los estudiantes utilizarán simuladores de cámara para aprender sobre aspectos técnicos como el ISO, la apertura de diafragma, la velocidad de obturación, la profundidad de campo y la iluminación. Esta fase requiere de la utilización de ordenadores y el uso de simuladores fotográficos como Camerasim, Bokeh Simulator & Deep of Field Calculator, Virtual Lighting Studio y Lighting Diagram Creator, por lo que se llevará a cabo en el aula de informática. Primero el docente explicará cuales son los fundamentos de la fotografía, enseñando ejemplos, y después el alumnado practicará lo aprendido, con la técnica del ensayo y el error. También aprenderán a diferenciar entre una imagen realizada con una cámara y una imagen creada por inteligencia artificial.

Temporalización Primera Fase: Esta primera fase se desarrollará a lo largo de dos semanas.

Materiales: Presentación del docente, ordenadores, pizarra digital, acceso a internet, lápices y papel.

Localización: Aula de informática

Actividades Primera Fase:

SEMANA 1:

Actividad 1: Explicación del funcionamiento de las cámaras fotográficas mediante la proyección del docente en la pizarra digital de unas imágenes explicando para qué sirven los componentes de la cámara.

Actividad 2: Aprendizaje autónomo del funcionamiento del programa Camerasim.

Actividad 3: Explicación del funcionamiento de la ISO, la apertura de diafragma, la velocidad de obturación.

Actividad 4: Puesta en práctica con Camerasim de los conocimientos adquiridos y reforzados.

SEMANA 2:

Actividad 5: Explicación del profesor del funcionamiento de la profundidad de campo mediante la proyección de unas imágenes con el proyector y su explicación.

Actividad 6: Práctica con los programas Bokeh Simulator y Deep of Field Calculator. Estos simuladores ayudan a comprender el funcionamiento de los ajustes vistos en la actividad anterior en una cámara fotográfica de forma más accesible.

Actividad 7: Explicación de cómo iluminar una fotografía mediante la proyección de unas imágenes con el proyector y su explicación.

Actividad 8: Práctica con los programas Virtual Lighting Studio y Lighting Diagram Creator Estos programas ayudan a entender el funcionamiento y control de la luz para iluminar una escena de forma esquemática y sencilla.

Actividad 9: Comparación de imágenes realizadas con cámara de fotos y con inteligencia artificial, análisis y explicación de cómo diferenciarlas.

SEGUNDA FASE: Acercamiento a la cámara, fotografía documental y composición.

La segunda fase se centrará en enseñar al alumnado a utilizar la cámara de su teléfono móvil o Tablet en modo manual, a comprender y realizar fotografía documental, crear un discurso y a componer una imagen.

Esta etapa combina clase teórica y práctica, y conocerán a fotógrafos documentales como Robert Capa, Huynh Cong Ut, Cristina García Rodero, Manu Brabo, Ebtí Navag Polly Rusyn, Mano Svanidze, Pablo Corral y Nik Moir, y fotógrafos documentales que utilizan la cámara del teléfono móvil como medio de expresión como Martin Par, Rodrigo Rivas, Damon Winter y Chris Brumester. En esta fase también aprenderán a utilizar los efectos y filtros que se han popularizado en redes sociales como Instagram y TikTok.

Temporalización Segunda Fase: Tres semanas.

Materiales: Presentación del docente, ordenador, proyector, lápices, bolígrafos, papel, teléfono móvil y autorizaciones para utilizar el dispositivo en clase.

Localización: Aula de plástica, patio exterior del centro.

Actividades Segunda Fase:

SEMANA 3:

Actividad 10: Explicación del profesor de cómo sacarle el mejor partido a la cámara del móvil.

Actividad 11: Práctica para conocer la cámara del móvil. Durante esta práctica se aprenderá a realizar los ajustes manuales de I.S.O., velocidad de obturación y apertura de diafragma que se han visto en la primera fase en la cámara del teléfono móvil.

Actividad 12: Exposición del profesor sobre fotógrafos que trabajan con la cámara del teléfono móvil.

Actividad 13: Práctica de fotografía con teléfono móvil. Durante esta práctica se realizarán distintos ejercicios propuestos por el/la profesor/a para aprender a controlar de forma manual los ajustes de la cámara del teléfono móvil. Se realizarán fotografías con diferentes tipos ajustes con el objetivo de ganar destreza a la hora de fotografiar.

SEMANA 4:

Actividad 14: Explicación del profesor de qué es la fotografía documental y sus principales representantes.

Actividad 15: Práctica fotográfica en el patio exterior de fotografía documental. Esta práctica consistirá en la realización de varias fotografías con la temática propuesta por el/la profesor/a con el propósito de capturar imágenes con diferentes condiciones lumínicas y enfoques.

Actividad 16: Creación de una historia o discurso para las fotografías realizadas.

Actividad 17: Exposición y justificación ante los compañeros de las fotografías realizadas.

Actividad 18: Explicación del profesor de cómo funcionan los filtros de las aplicaciones Instagram y Tiktok.

Actividad 19: Práctica de fotografía con filtros y posterior comparación de las fotografías hechas con filtro y sin filtro.

TERCERA FASE: Fotografía experimental.

Esta tercera fase implica la realización de fotografías experimentales, como la fotografía de larga exposición y el uso de escáneres. Se trabajará también la digitalización de imágenes, que se escanearán y se reproducirán digitalmente, creando un archivo fotográfico personal. Se estudiarán los trabajos de Steven McNally, Viktor Varga, Luca Zimmerman, Stephen Orlando, Heidi Stauff, Luke Rasmussen y Elena Oganessian.

Temporalización Tercera Fase: Dos semanas.

Materiales: Presentación del docente, ordenadores, proyector, autorizaciones para utilizar dispositivos con cámara, dispositivos con cámara, escáner, lápiz, papel, bolígrafo, y fotografías en papel.

Localización: Aula de plástica, aula de informática.

Actividades Tercera Fase:

SEMANA 6:

Actividad 20: Experimentación con los distintos modos de la cámara del dispositivo electrónico y los diferentes filtros que vienen por defecto.

SEMANA 7:

Actividad 21: Digitalización de fotografías en papel.

Actividad 22: Experimentación con la fotografía de escáner.

CUARTA FASE: Edición fotográfica y creación de imágenes con inteligencia artificial.

En esta fase el alumnado aprenderá a editar fotografías y a crear imágenes utilizando la inteligencia artificial. Para ello utilizarán el programa de

edición GIMP y las plataformas de IA Copilot y Bing. También aprenderán a utilizar bancos de imágenes gratuitos como Shutterstock y Pixabay. Conocerán, a su vez, el trabajo de fotógrafos e ingenieros informáticos cuya obra son fotografías generadas por Inteligencia Artificial como Trevor Paglen, Mario Kingemann y Refik Anadol.

Temporalización Cuarta Fase: Tres semanas.

Materiales: Presentación del profesor, ordenadores, acceso a internet, proyector, lápiz, papel y bolígrafo.

Localización: Aula de informática.

Actividades Cuarta Fase:

SEMANA 8:

Actividad 23: Explicación de qué son y cómo se utilizan los archivos fotográficos.

Actividad 24: Búsqueda de imágenes en los archivos fotográficos que puedan servir para realizar los siguientes ejercicios.

Actividad 25: Explicación práctica de los fundamentos del programa de edición GIMP.

Actividad 26: Práctica con el programa de edición GIMP en la que aprenderán a realizar los ajustes básicos sobre sus propias imágenes realizadas en las anteriores actividades.

SEMANA 9:

Actividad 27: Introducción a las inteligencias artificiales. Explicación de qué son y cómo se utilizan en el mundo de las artes visuales, mostrando ejemplos de artistas que trabajan con inteligencia artificial.

Actividad 28: Creación de imágenes a través de inteligencia artificial con ayuda de las pautas dadas por el docente. Las imágenes se crearán a través de Bing o Copilot. Importancia de los *prompt*.

SEMANA 10:

Actividad 29: Presentación de las imágenes creadas con la inteligencia artificial al resto de la clase. Análisis y crítica de esas imágenes.

Actividad 30: Explicación del docente de cómo combinar imágenes a través de la inteligencia artificial.

Actividad 31: Creación de collages a través de la inteligencia artificial. Primero se elegirá un tema común sobre el que hacer los collages. Con las fotografías obtenidas a través de los bancos de imágenes gratuitos el alumnado tendrá que conseguir combinar fotografías para construir imágenes con una narrativa visual coherente, que represente el tema elegido.

QUINTA FASE: Exposición fotográfica.

Esta quinta y última fase se enfoca en la creación y montaje de una exposición fotográfica con los trabajos realizados durante el proyecto. El docente explicará cuáles son las fases de organización de una exposición y los estudiantes serán los encargados de seleccionar el tema de la exposición, elegir las fotografías, crear las cartelas que acompañarán a las imágenes y diseñar la disposición de las obras en la exposición. La exposición se llevará a cabo en los pasillos del centro escolar. En esta fase la clase deberá organizar el trabajo de manera autónoma, con la finalidad de que todos realicen una parte del trabajo.

Temporalización Quinta Fase: Dos semanas.

Materiales: Presentación del profesor, proyector, ordenadores, impresora, lápices, papel, bolígrafo, adhesivo.

Localización: Aula de plástica, aula de informática, pasillos del centro.

Actividades Quinta Fase:

SEMANAS 12:

Actividad 32: Explicación por parte del docente de cómo se organiza una exposición fotográfica.

Actividad 33: Elección en consenso de toda la clase del tema de la exposición y elección de las fotografías que van a formar parte de la exposición.

Actividad 34: Elaboración de las cartelas de las obras. Síntesis de información para encontrar un buen título.

SEMANA 13:

Actividad 35: Impresión de las fotografías y las cartelas, y organización de la disposición de las obras. Colocación de las obras y de las cartelas en los pasillos del centro escolar.

Evaluación

La evaluación se trabajará combinando la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, para conseguir una evaluación más equitativa, adaptada a todo el alumnado.

Autoevaluación: el alumnado se autoevaluará a través de un diario reflexivo que desarrollará cada escolar sobre el contenido visto en las clases, este diario se deberá entregar al finalizar la quinta fase.

Coevaluación: el alumnado, a través de la exposición oral del trabajo de fotografía documental, evaluará al resto de sus compañeros mediante Dianas de Evaluación proporcionadas por el docente. En estas dianas se evaluará la claridad de exposición, la calidad de las fotografías, la coherencia en la presentación y la capacidad comunicativa.

Heteroevaluación: el docente evaluará mediante una escala de observación descriptiva la exposición final de las obras, en la que valorará el trabajo realizado durante la duración del proyecto. Esta escala, además de la calificación de cada aspecto trabajado en clase del 1 al 10, contará con una explicación de la calificación obtenida en cada ítem, de forma que el alumnado pueda comprender la calificación.

Referencias bibliográficas

- ACASO, M. (2006). *Esto no son las Torres gemelas: cómo aprender a leer la televisión y otras imágenes*. Catarata.
- BARTHES, R. (2000). *La cámara lúcida: Nota sobre la fotografía*. Paidós. 1989.
- CONTRERAS, F.; DÍAZ ZAMORANO, M. y SALDAÑA, J. (2018). Proyecto de innovación docente, fotografía e historia contemporánea: entre la educación patrimonial y la formación de profesores. *Andamio*, 2 (5), pp. 49-67.
- MALDONADO, P. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 28 (18), pp. 158-180.
- MONTILLA, M. V. C. (2 de febrero de 2012). Educando la mirada: la fotografía como herramienta de enseñanza-aprendizaje. Educaweb. <https://www.educaweb.com/noticia/2012/01/30/educando-mirada-fotografia-como-herramienta-ensenanza-aprendizaje-5222/>
- OLMIERA, M., SÁNCHEZ, J. M. y MARCOS, J. C. (2015). Ftohistoria: modelo de innovación docente a través de la fotografía. *Imersid*, 9, pp. 21- 28.
- POSADA, J. M. (2023). La fotografía como actividad artística escolar en secundaria. *Correo del maestro*, Revista para profesores de educación básica, Número 322. https://revista.correodelmaestro.com/publico/html5032023/capitulo1/fotografia_actividad_escolar.html

Bibliografía consultada

- ALESHKINA, P. (25 de noviembre de 2016). Elena Oganessian y su universo de larga exposición. <https://paulinaaleshkina.com/blog/elena-oganesyan-larga-exposicion/>
- CANON EUROPA. [Canon Europa] (20 de enero de 2017). Stephen McNally long exposure black and White photographer [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=e9HyGtXAYug>
- CODE, S. (18 de mayo de 2023). La evolución de la Inteligencia Artificial: ¿Cómo llegamos a la tecnología de hoy?. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/la-evolucion%C3%B3n-deinteligencia-artificial-c%C3%B3mo-llegamos-sergie-code>
- CONSEJO NACIONAL DE LA CULTURA Y DE LAS ARTES (2016). El potencial educativo de la fotografía. Cuaderno pedagógico. <https://www.cultura.gob.cl/wpcontent/uploads/2016/01/cuaderno-fotografia.pdf>
- DOMESTIKA (s. f.). Fotografía documental con smartphone [video]. Recuperado de <https://www.domestika.org/es/courses/3263-fotografia-documental-con-smartphone>
- ENCABO, E. y JEREZ, I. (2013). Lingüística aplicada y alfabetización visual. El desarrollo de la competencia intercultural. *Revista Nebrija*, 13. https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_53204f670b221.pdf
- FLORES, C. (30 de julio de 2022). Rodrigo Rivas, el maestro de fotografía que lleva más de una década usando un iPhone para trabajar. *El español*. https://www.elespanol.com/omicrofono/tecnologia/20220730/rodrigo-rivas-maestro-fotografia-decada-usando-trabajar/690931055_0.html
- GONZÁLEZ, J. C. (2010). La fotografía en las redes sociales. En: Pérez, P. y Puebla, B. (Coord.). *Aplicaciones, experiencias y perspectivas de la fotografía* (79-86). Jornadas de Diseño en la Sociedad de la información, Universidad Rey Juan Carlos.
- INTEL CORPORATION (n.d.). La educación en inteligencia artificial. Intel. Recuperado de <https://www.intel.la/content/www/xl/es/education/k12/teachers/teaching-ai.html>
- JENKINS, H. (2006). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Paidós.
- LAVÍN, E. y RÖMER, M. (2015). Fotoperiodismo con el móvil: ¿el fin o reinención de los fotógrafos de prensa? *Fotocinema Revistacientífica de cine y fotografía*, 11, pp. 189-214. <https://revistas.uma.es/index.php/fotocinema/article/view/6080/5669>
- LIBRO ACTAS CIMIE 16. Sevilla, 30 de junio-1 julio de 2016. https://amieedu.org/actascimie16/wpcontent/uploads/2016/06/254_A6.pdf
- MUÑOZ, R. V. (7 de abril de 2021). ¿Qué es el aprendizaje basado en proyectos? Una aproximación teórica. *Campus educación revista digital docente*. <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/que-es-el-aprendizaje-basado-en-proyectos/>

- OCAÑA, R. (2023). La inigrafía con apariencia fotográfica en el arte del siglo XXI. *Umática*, 5 (6), pp. 23-52. <https://revistas.uma.es/index.php/umatica/issue/view/1076/612>
- OPENAI. (2023). ChatGPT (versión del 15 de julio) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://chat.openai.com/chat>
- PÉREZ, M. (s. f.). Fotografía móvil: mega-guía con consejos, trucos, inspiración (¡y mucho más!). Blog del fotógrafo. <https://www.blogdelfotografo.com/mejorar-fotografia-movil/>
- YUSTE, J. (11 de agosto de 2017). Veinte magníficos ejemplos de fotografías de larga exposición. Cultura Inquieta. <https://culturainquieta.com/arte/fotografia/20-magnificos-ejemplos-de-fotografias-de-larga-exposicion/>

LA CREATIVIDAD A PARTIR DE LO ALEATORIO

INVESTIGACIÓN EN LA PROPUESTA
DE INNOVACIÓN DOCENTE

RAQUEL DE LA IGLESIA ATIENZA

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca

Rdelaiglesiart@gmail.com

RESUMEN

El presente proyecto de innovación docente implica una aproximación al estudio de la creatividad de forma aleatoria desde la experimentación artística en el ámbito educativo. Para ello, se incorpora el uso de la inteligencia artificial como recurso docente, de aprendizaje o herramienta artística para el trabajo de proyectos artísticos con el alumnado.

El proyecto trata de hacer posible la conjunción entre la enseñanza tradicional, con el uso de materiales manuales, como papeles, pintura o lápices de colores; y las nuevas tecnologías que, cada vez más rápido, están en funcionamiento en el día a día del alumnado, como son las múltiples opciones de inteligencia artificial que existen ahora mismo para la creación de todo aquello que se imagine o se pueda aplicar en los futuros proyectos del alumnado o docente.

Palabras clave: Aleatoriedad; Creatividad; Creación Artística; Objeto Encontrado; Educación Artística.

ABSTRACT

The present teaching innovation project involves an approach to the study of creativity in a random manner through artistic experimentation in the educational field. To this end, the use of artificial intelligence is incorporated as a teaching resource, a learning tool, or an artistic tool for working on artistic projects with students.

The project aims to make possible the conjunction between traditional teaching, with the use of manual materials such as paper, paint, or colored pencils, and the new technologies that are increasingly rapidly becoming part of students' daily lives. This includes the multiple artificial intelligence options currently available for creating anything imaginable or applicable to future student or teacher projects.

Keywords: Randomness; Creativity; Artistic Creation; Found Object; Artistic Education.

Introducción

EL PRESENTE PROYECTO implica una aproximación al estudio de la creatividad de forma aleatoria desde la experimentación artística en el ámbito educativo, trabajando con la incorporación del uso de la inteligencia

artificial como recurso docente, de aprendizaje o herramienta artística para el trabajo de proyectos artísticos con el alumnado. El proyecto trata de hacer posible la conjunción entre la enseñanza tradicional, con el uso de materiales manuales, como papeles, pintura o lápices de colores; y las nuevas tecnologías que, cada vez más rápido, están en funcionamiento en el día a día del alumnado, como son las múltiples opciones de IA que existen ahora mismo para la creación de todo aquello que se imagine o se pueda aplicar en los futuros proyectos del alumnado o docente.

En dicho proyecto, es esencial el concepto «aleatoriedad», lo aleatorio. Se puede encontrar su primer significado en el diccionario del uso del español de María Moliner (1983), donde se halla la siguiente definición: «Incierto, se dice de aquello que depende de la suerte o del azar, siendo azar la supuesta causa de los sucesos no debidos a una necesidad natural ni a una intervención humana o divina» (p. 48). Por tanto, lo aleatorio es lo opuesto a todo aquello que se comprenden sus causas; y el azar es una de estas posibles causas de los fenómenos aleatorios. Se podrían poner como ejemplo los juegos de dados o los huesos de astrágalo, métodos que se usaban para adivinar el futuro, tomar decisiones o, en juegos, para no proporcionar ventaja entre unos u otros, ya que lo aleatorio era imprevisible, e imposible de manipular humanamente.

El proceso de creación artística para trabajar la creatividad del alumnado se sustenta en torno a esta aleatoriedad. Por ejemplo, el Test de pensamiento creativo de E. Paul Torrance sería lo más reseñable en dicha propuesta, donde la persona debe resolver un papel con diversas líneas geométricas para analizar su creatividad. Para medir esa creatividad, se puede estudiar la originalidad, la fluidez, la elaboración o la flexibilidad que ha tenido para crear diferentes categorías en el soporte.

La base que sustentará esta aportación de innovación docente es el propio Test de Torrance, la capacidad de crear aleatoriamente y la posibilidad que nos aporta el concepto de azar. Crear sin pensar, valga la contradicción.

Llevando esta idea a la docencia nos encontramos con el término «creatividad», ese proceso psicológico, social y cultural de los seres humanos, como condición humana, junto con el pensamiento crítico. M. Csikszentmihályi (1934) es uno de los teóricos que reflexionaron sobre los factores que influyen en la creatividad, como serían: el talento individual, el campo o la disciplina (conocimientos y habilidades) y el factor, para este trabajo más importante, el contexto social. Este será el condicionante mental de todo el proceso creativo del individuo.

Justificación

Este proyecto nace al observar la falta de motivación creativa en las clases de 1º de ESO en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual durante el periodo de prácticas de la autora en el Instituto «Vaguada de la Palma» en Salamanca capital.

Ante este problema generalizado, se pretende despertar la motivación artística e intrínseca del alumnado, es decir, la creatividad desde temprana edad a partir de diferentes proyectos educativos. Para ello, el alumnado deberá construir un proyecto creativo y aleatorio, trabajando de forma grupal e individual, intentando construir un trabajo cooperativo motivador intrínseca, extrínseca y cognitivo-socialmente. Se mezclará el trabajo plástico con materiales húmedos, como el acrílico sobre papel y, posteriormente, la implantación en una inteligencia artificial, como por ejemplo, Scribble diffusion. El resultado individual finalmente se complementará con el resto de los estudiantes, que juntos, enriquecerán el trabajo.

Además, investigar, trabajar por proyectos, de forma grupal, hace que el estudiantado pueda conocer diferentes dimensiones de forma paralela, además de impregnarse del trabajo de otros estudiantes. En el proyecto, los estudiantes descubrirán que lo manual no se aleja ni difiere de lo tecnológico y que trabajar las nuevas herramientas digitales que se proponen en la actualidad, como la IA o la RV, son más que compatibles con la creación, la investigación y el trabajo aleatorio artístico personal.

La utilidad práctica del proyecto es poder despertar el lado creativo del alumnado. Hacerles entender que todo el mundo es capaz de desarrollar su creatividad, trabajando desde su interior e investigando su lado artístico (muchos de ellos creen no poseer). A ésta, se unen otras muchas, como la investigación desde un punto de partida azaroso y dubitativo; poder crear obra artística válida, buscando la imaginación y el trabajo personal, pues hoy en día mucho del alumnado sufre problemas de salud mental.

Se busca, por tanto, generar diálogo entre las artes plásticas manuales y las digitales, pero sobre todo, la necesidad de unificar el aula, de que los jóvenes se relacionen entre sí, trabajen su lado creativo sin ser conocedores de un resultado final, como, a través del mundo aleatorio y azaroso, encontrarán formas y pensamientos en sus proyectos, y conociendo a su vez como las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, pueden complementar su propuesta artística, llegando a obtener resultados inimaginables.

Objetivos

Objetivos generales

- Preservar y poner en valor la creatividad y la investigación introspectiva personal del alumno a través de la práctica artística.
- Conocer y experimentar las diferentes oportunidades que la inteligencia artificial aporta a la investigación personal del estudiante de forma concisa y consciente.

Objetivos específicos

- Conocer la práctica artística desde un punto de vista creativo partiendo del trabajo de otros artistas que generan diálogo entre el azar y el arte en sus prácticas artísticas.
- Establecer diálogo entre la práctica manual del arte plástico con la tecnología y las herramientas digitales actuales incorporando la inteligencia artificial en sus proyectos.
- Fomentar el trabajo cooperativo con el fin de crear un proyecto común en el que todos se sientan parte de él.

Esbozo Teórico

Se parte este bloque desde un primer significado de lo aleatorio que se puede encontrar en el diccionario del uso del español de María Moliner (1983), donde está la siguiente definición de «Aleatorio»: Incierto. Se dice de aquello que depende de la suerte o del azar, siendo el azar la supuesta causa de los sucesos no debidos a una necesidad natural ni a una intervención humana o divina. En el cual lo aleatorio sería opuesto a todo aquello que se comprenden sus causas y el «azar» sería una de estas posibles causas de los fenómenos aleatorios. Podríamos poner como ejemplo juegos de dados o los huesos de astrágalo, métodos que se usaban para adivinar el futuro, tomar decisiones o en juegos, para no proporcionar ventaja a unos u otros, ya que lo aleatorio era imprevisible, e imposible de manipular humanamente. Pero también se puede mencionar el «azar» como «La medida de nuestra ignorancia. Los fenómenos fortuitos son, por definición, aquellos cuyas leyes ignoramos» (Poincaré, 1936, pp. 10-30). Muchos actos que para una persona pueden ser fortuitos o aleatorios, para otra puede tener una respuesta lógica y un carácter subjetivo.

En el caso de lo aleatorio, se puede explicar a veces, en términos de probabilidades y estas dependerán de la concepción oculta respecto a la probabilidad. Un objeto o suceso se dice en el concepto básico de probabilidad que es una parte aleatoria de una determinada clase, si esta es igual que al resto de miembros de su clase, aplicable a juegos de azar como cartas, monedas, dados... Pero no sería eficiente o cien por cien segura si alguno de estos miembros varía alguna de sus cualidades, por ejemplo, si un dado está dañado en alguno de sus lados, alguna carta sesgada... Ya que al variar sus cualidades las probabilidades vuelven a ser infinitas (Batanero, 1995).

Estos términos se pueden barajar dentro del mundo del arte, donde se entiende el azar como algo que sucede de forma espontánea o por casualidad. En el día a día por un hecho inesperado y, por lo tanto, imedible para el hombre. Hechos incapaces de argumentar con el lenguaje justificados con ese término, el azar, la ausencia de información. Según diferentes autores, como Jacques Monod, existen distintos tipos de azar: uno biológico y un azar creador representante del aspecto innovador y revolucionario complementario al conocimiento.

El azar es un fenómeno que se escapa de nuestras posibilidades, que hace autoreplantearnos constantemente y es impredecible, ya no solamente en el ámbito artístico que es el que interesa, sino a nivel cotidiano. Cuando algo no lo podemos explicar mediante palabras, nos crea una inquietud, y esta condicionará cada movimiento que lo preceda:

Si un objeto se considera o no miembro aleatorio de una clase, depende, en la interpretación de este autor, del grado de conocimiento sobre él. Lo que puede ser considerado aleatorio para unos puede no serlo para otros. La aleatoriedad es una propiedad física con un carácter subjetivo. Reconocemos en esta definición el paralelismo con el concepto subjetivo de probabilidad, por lo que todas las probabilidades serían 46 condicionadas. Esta visión es coherente con las situaciones en las que poseemos una cierta y determinada información que pueda causar la alteración de nuestro juicio sobre la aleatoriedad o probabilidad de un evento. (Saraiva, 2012, pp. 32-33)

Aleatorio y azar son dos componentes que en la mayoría de los casos van unidos, como significados semejantes y fortuitos. Fenómenos que el ser humano no es capaz de aclarar definitivamente ni a nivel matemático, y traerán dolores de cabeza a todo aquel que tenga la osadía de intentarlo. La figura del artista tiene en su poder alcanzar cada meta que se proponga, y en cada proceso, error o elementos encontrados descubra un proceso nuevo de creación, en el cual aleatoriedad y azar vayan implícitos,

en estos actos el resultado siempre es incierto, irreversible, pero continúa su proceso.

No se puede mencionar o intentar aclarar las ideas entre lo aleatorio y el azar sin hacer referencia al grupo artístico Fluxus, o personas que se incluían en esta idea. Se configuró en los años cincuenta en Europa, Estados Unidos y Japón y la energía y fuerza que desborda este proyecto no puede empezar en otros que no sean Marcel Duchamp, John Cage o Wolf Vostell. Personas llenas de ironía, humor y pensamientos críticos. En el texto de Berta Sichel se dice:

La matriz de Fluxus está presente en el seno del arte contemporáneo, aunque no resulte evidente a primera vista. No obstante, los procesos creados y alimentados por la comunidad Fluxus constituían nuevos paradigmas para considerar el arte, la arquitectura, la música y el diseño. (Sichel, 2008, p. 208)

Fluxus nació en un momento de transición de las perspectivas mundiales. Era la época de la posguerra, de los imperios coloniales, del inicio de una sociedad de masas, con la televisión y el atormento de noticias que llegaban al espectador. Los componentes del movimiento empezaron a crear a partir de libros, cine, performance y años más tarde con el vídeo. Este nuevo concepto de arte tiene para muchos, más valor como idea y como potencial para el cambio social que como grupo concreto de personas u objetos. Para Jed Friedman, Fluxus es un laboratorio y su programación se compone de doce ideas: Globalismo, Unidad del Arte y la vida, Inter-media, Experimentalismo, Azar, Carácter lúdico, Sencillez, Capacidad de Implicación, Ejemplificación, Especificidad, Presencia en el tiempo, Musicalidad.

Estas ideas estarán muy presentes en los diferentes proyectos de los artistas, a veces más de una unidas, otras por separado, pero en conjunto esas ideas son la definición del arte Fluxus. Fluxus nace de un momento de transición en las perspectivas mundiales y son muchos los que lo califican de diferentes maneras, cada uno tiene su punto de vista y su manera de expresión. Las cuestiones transformativas claves en una sociedad no atraen siempre la atención inmediata, implican cambios de paradigmas, y mantiene la atención hasta que estos acaban y comienzan otros. En conclusión, el azar o lo aleatorio, tratado de una forma especial o no marcará unos parámetros en la obra final, independientemente del arte que se cree. Llevada toda esta teoría al aula práctica y pudiendo, a posteriori, la implantación de la IA.

Por otro lado, se resalta el trabajo e investigación de otros autores que han investigado y han servido de inspiración para este proyecto:

- Creatividad e inteligencia: exploraciones con estudiantes superdotados, libro escrito por Jacob W. Getzels y Philip W. Jackson en 1962, donde ambos autores realizan un experimento en las aulas de los institutos para conocer donde se cruza la inteligencia con la creatividad, si eran conceptos relacionados o separados. Se llevó a cabo mediante pruebas de inteligencias estándar para comprobar qué estudiantes eran los más brillantes. Estas pruebas no permitían la realización de respuestas creativas por lo que se volvió a realizar dando la opción de múltiples respuestas y dejando así, su imaginación crear otras soluciones. Esta investigación llevó a cambiar las pruebas estandarizadas e incluir diferentes tipos de cuestiones para que los estudiantes puedan expresarse de forma natural y desarrollar su capacidad individual. Dejando a un lado la capacidad de memorizar que tienen otros estudiantes caracterizados de «brillantes».
- Investigación basada en el arte, este libro escrito por Shaun McNiff (1998) basa su estudio en la investigación en la arteterapia, cómo trabajar el proceso de creación artística como terapia, las artes visuales, el teatro o la danza entre otras. En dicha investigación McNiff trabaja con diferentes participantes la forma de afrontar sus problemáticas, como el estrés o la angustia, a través de la creación artística plástica, como por ejemplo mediante mándalas, o investigación de color. Este ejemplo nos lleva a trabajar de forma autónoma las diferentes problemáticas que se vayan ocasionando a lo largo de la práctica artística
- Liberar la imaginación: Ensayos sobre educación, arte y cambio social es un libro escrito por Maxine Greene (2005) donde habla de cómo las artes encierran la esencia del ser humano, y la importancia de desarrollar esta disciplina casi tanto como las demás del currículo. Como cada ser es diferente y único, y es capaz de pensar y transformar los hechos de manera diferente. El despertar de la conciencia y sorprenderse de lo que el mundo ofrece, como si fuera el primer ser humano en conocerlo, y así aprender a transformarlo. Las personas aprenden a reconocer sus pensamientos, y poder conocer las múltiples opciones que existen en torno a cualquier tema o problemática. Se reconocen como seres individuales.

Metodología

Esta investigación parte del análisis y el estudio de diferentes fuentes bibliográficas, buscando autores y artistas que trabajan a partir de la investigación aleatoria y el término «azar», como Man Ray o John Cage, entre otros muchos. Se ha llevado a cabo además un análisis de la información encontrada en diferentes libros, artículos y tesis doctorales en repositorios como Dialnet o Google Académico, destacando especialmente el libro *La actitud creativa. Ejercicios para trabajar en grupo la creatividad*, de Rafael Lamata (2006).

Para la investigación del proyecto se ha llevado a cabo una recopilación de datos basada en las palabras clave: Aleatoriedad, creatividad y objeto encontrado. Proyectos como «La aleatoriedad, sus significados e implicaciones educativas» de Batanero o «El Arte del Azar: Incidencias del Acaso en el Arte Electrónico» de Saraiva nutre la innovación en torno al elemento aleatorio. Por otro lado, el libro de Rafael Lamata ofrece ideas y conceptos novedosos para trabajar y despertar la creatividad del alumno. Junto con el desarrollo del pensamiento lateral de Edward De Bono, pensamiento que incita a la búsqueda de diversos caminos o perspectivas, donde no todo es sí o no, sino que pueden existir múltiples variantes a seguir.

Durante el proceso de investigación, y el trabajo práctico en las aulas, se detectó un gran entusiasmo en el alumnado de 12-13 años habitual en este curso de la ESO, donde al trabajo con materiales más tradicionales, como la utilización de acrílicos, pinceles, papel, entre otros; se unió la implantación de la inteligencia artificial Scribble Diffusion, llamando la atención hasta a los alumnos más disruptivos. Por otro lado, el trabajo diario de docentes en el aula del IES Vaguada de la Palma, refuerzan el contenido y la forma de poder aplicar la innovación en sus aulas, ayuda su visión a realizar el proyecto de manera más realista posible. Precisamente, se ha decidido llevar este tema de trabajo en torno a la creatividad de vuelta a las aulas, porque cada vez en menos ocasiones, los alumnos tienen la oportunidad de tocar material real y poder comprender que las nuevas tecnologías no son enemigos de su imaginación.

Se observa en muchos estudiantes la falta de libertad y expresión creativa. Tienen un enemigo muy marcado, su propio autoexigirse. El miedo al error, a fallar o no completar el trabajo les bloquea en muchas ocasiones. El proyecto va más allá, investiga e implementa el «todo es válido».

Esto se lleva a cabo de la mano de los contenidos planteados en la asignatura Educación Plástica, Visual y Audiovisual, dentro del bloque C. Ex-

presión artística y gráfico-plástica. Técnicas y procedimientos, donde se encuentra: Técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones. Técnicas secas y húmedas. Su uso en el arte y sus características expresivas.

Propuesta de innovación docente

Contextualización

El alumnado hacia el que va dirigido esta propuesta de innovación, son los estudiantes que se encuentran cursando la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual en 1º ESO en los centros de la comunidad de Castilla y León, aunque podría implantarse en cualquier centro donde se enseñe dicha asignatura. Se ha tenido como referencia el instituto Vaguada de la Palma que se encuentra en la ciudad de Salamanca y que cuenta con el mayor número de alumnado de la ciudad. Esto lo hace muy rico en todos los sentidos, tanto culturalmente como socialmente.

La propuesta va dirigida directamente a los estudiantes que se encuentran cursando la asignatura, con una duración de 50 minutos. En estos, se observa de vez en cuando algún tipo de marginalidad hacia compañeros, pero ninguno presenta ningún tipo de problemas lingüísticos, ni de comprensión. Hay un alumno de 15 años que tiene discapacidad auditiva leve y dos alumnos de 15 años que tienen altas capacidades. En principio, el entorno familiar de los estudiantes es estable, y en su mayoría provienen de familias con un nivel socioeconómico medio. Aunque en ocasiones puede haber situaciones de necesidad o circunstancias irregulares, no suelen ser habituales.

El instituto se encuentra en el centro de la ciudad, lo rodean parques verdes y campus universitarios. En la acera de enfrente se encuentra el hospital general y el Museo Arqueológico de la ciudad. En su interior, el centro está compuesto por diferentes bloques en los que se dividen los cursos y los diferentes laboratorios, así como un amplio patio con diferentes canchas, zonas verdes y opciones para salir a la calle en los recreos. Las instalaciones del centro son un privilegio. En su exterior, el centro está compuesto por diferentes patios para el recreo y actividades deportivas. Ya en el interior, el instituto presenta todo tipo de servicios, cafetería, copistería, salón de actos. También hay aulas específicas adaptadas para cada asignatura. Por ejemplo, hay un espacio dedicado exclusivamente a la materia artística. En esta sala, encontrarás una amplia variedad de mobiliario, mesas individuales, lavabos y armarios que almacenan una diversidad de

recursos, incluyendo herramientas gráfico-plásticas, materiales de impresión y algunos elementos escultóricos, además de recursos diseñados para la gamificación del aula. Disponen todas las aulas de pizarra electrónica, proyector audiovisual y pizarra tradicional.

Marco legal

Las leyes y decretos bajo los que se ampara el siguiente proyecto son:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Competencias clave

Las competencias clave que se desarrollarán con este proyecto son:

Competencia en comunicación lingüística: El alumno debe reflexionar en torno a los resultados obtenidos del proyecto propuesto, así como expresar diferentes contenidos, tanto de forma oral como escrita, de su proceso creativo.

Competencia plurilingüe: Para el uso de algunas herramientas digitales, como por ejemplo la inteligencia artificial, es necesario y beneficioso poder interactuar en el idioma natural de esta herramienta, concretamente el inglés.

Competencia digital: El uso de las diferentes herramientas digitales hace que esta competencia se potencie al máximo ya que es necesario para su investigación personal, y, sobre todo, en el transcurso del uso de las nuevas tecnologías e IA.

Competencia personal, social y aprender a aprender: La obtención de diferentes aprendizajes debe estar de la mano de la motivación, puesto

que muchas cosas son nuevas para todo el alumnado, y deben estar dispuestas y dispuestas a fortalecer esta dimensión. Se puede observar en el proceso de compartir los resultados con el compañero, apoyando y potenciando su trabajo colectivo.

Competencia en conciencia y expresión culturales: El proyecto ayuda a conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente, con actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, estilos y tendencias de los distintos periodos, así como utilizarlas como recurso a la hora de expresar su proyecto.

Objetivos didácticos

A través de este proyecto de innovación, se logrará:

- Aprender las diferentes técnicas plásticas existentes, sus características y utilidades, tanto su forma de aplicación como de acabado.
- Utilizar las diferentes técnicas artísticas en artistas plásticos.
- Conocer las posibilidades que ofrece actualmente las inteligencias artificiales
- Desarrollar su propio discurso en torno a la creación artística individual.

Relación con los contenidos del BOCyL

El contenido con el que se relaciona directamente es el que encontramos en el BOCYL, Bloque C- Expresión artística y gráfico-plástica. Técnicas y procedimientos de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual de 1º ESO, donde se encuentra: Técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones. Técnicas secas y húmedas. Su uso en el arte y sus características expresivas.

Metodología de la propuesta

Para una óptima realización de este proyecto de innovación docente, se aconseja trabajar siempre la autonomía del alumnado y se fomentará el trabajo en grupo. Por ello, se hará uso de metodologías activas, como el Aprendizaje basado en proyectos (ABP). Éste fomenta el trabajo personal y su respectiva implicación. Al tener que crear un proyecto con un fin determinado y resultados visibles, los estudiantes otorgan mayor concentración

y seriedad a las tareas que están realizando. El interés ocasionado por unos resultados complementa una mayor involucración para conseguir un producto final.

Esta metodología, fomenta el aprendizaje individual y autónomo, mediante un plan de trabajo con objetivos y procedimientos claros. Los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio trabajo, descubriendo sus preferencias y estrategias a lo largo del proceso creativo.

Temporalización

A continuación, se muestra un plan de actividades adaptables a las necesidades del proyecto. Dicho cronograma consta de 6 actividades que pueden ser ampliadas en sesiones adicionales según el ritmo de progreso y capacidades de cada grupo de estudiantes.

TABLA 1. Cronograma llevado a cabo para la realización del proyecto.

Actividades	Temporalización					
	1	2	3	4	5	6
Sesiones						
Teoría Técnicas Secas y Teoría Técnicas Húmedas						
Kahoot! recuerdo + Presentación proyecto práctico						
Trabajo de Creatividad, Figuración y Abstracción						
Trabajo práctico final + Búsqueda figurativa						
Implantación IA						
Presentación proyecto obtenido						

Nota. Esta tabla muestra la temporalización del proyecto.

Debemos tener en cuenta las horas de la asignatura a la semana, en el caso de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, son tres horas a la semana. Pero, además, tener en cuenta imprevistos, como, por ejemplo, excursiones de otras materias, o algún inconveniente que se tenga que solventar en el aula antes del comienzo de la sesión.

Propuesta

A partir de una introspección personal de cada alumno, con la mente en blanco, y creando por crear, se pretende que el alumnado pueda conocer su lado más creativo de forma diferente. Su cultura, origen y raíces determinarán su subconsciente, su elección de color, formas, trazos, entre otros. El inicio de la propuesta parte de una contextualización de las diferentes técnicas artísticas que existen, comenzado por las secas hasta las húmedas, llegando a tener una toma de contacto y experimentación con las mismas, para finalmente, teniendo en cuenta sus conocimientos y decisiones de técnicas, poder abordar un proyecto plástico coherente final.

Este se aborda y conjuga en última estancia con la inteligencia artificial, obteniendo dos productos finales, una muestra del trabajo tradicional manual y otra llena de posibilidades con la IA. Las actividades se desarrollan en su totalidad en el aula de plástica, en sesiones de 50 minutos y contando, en su mayoría, con 26 estudiantes de media en cada sesión.

Actividades

Actividad 1: Contextualización de la propuesta. Será el momento en el que el alumnado conozca la propuesta, de dónde se parte y cuál será la meta final del proyecto a la que se quiere llegar. Esta parte teórica no es muy atractiva, y se debe implementar y presentar con alegría y de forma visual, a través de un PowerPoint creado de forma interactiva, con diferentes ejemplos atractivos y videos que mantengan su atención enfocada en el proyecto.

Aquí se conocerán los diferentes tipos de las técnicas secas (lápices de colores, ceras, pastel, carboncillo...) y húmedas (acuarela, acrílico, óleo...). Se puede enriquecer mostrando las herramientas que se utilizan para poder trabajarlos, diferentes tipos de materiales, y que puedan tocar los diferentes tipos.

Materiales: PowerPoint donde se indiquen las diferentes técnicas secas, tanto a nivel visual como teórico. Recursos audiovisuales y para la gamificación del aula, pizarras, ordenador, proyectores, altavoz. Recursos instrumentales para la realización de la experiencia observatoria de los materiales, lápices de colores, pastel, ceras, carboncillo, acrílico, acuarelas.

Actividad 2: Para el comienzo de la sesión se proyectará un juego interactivo mediante la aplicación Kahoot!. En ella, se recordarán los ele-

mentos teóricos vistos en la primera sesión, ya que jugando recordarán los conocimientos previos que vieron el día anterior. En grupos de 4, con un ordenador, jugarán por equipos, y de este modo, se activará la sesión y su atención.

Seguidamente, se proyectará el nuevo contenido creado en PowerPoint con la segunda sesión, proyecto creativo y materiales que se necesitan para la actividad. Siguiendo el mismo procedimiento que en Actividad 1. En él, se incluyen ejemplos gráficos de los trabajos creados por su docente, en este caso, artista plástica, que hace mantener aún más su atención por el contenido. Los alumnos al finalizar este, podrán observar los diferentes tipos, como las diferencias entre acrílico y óleo en persona. Los papeles necesarios para la realización de la práctica y los diferentes instrumentos para su desarrollo como espátulas o brochas entre otros.

Se explicarán los materiales necesarios para el desarrollo de la propuesta plástica manual para el siguiente día, y el proyecto final al que se intentará llegar.

En la pizarra tradicional se escriben y se informa de la creación de grupos de 4 personas para el eficaz desarrollo del proyecto. Cada grupo tendrá que traer a la siguiente sesión: Acrílico (colores primarios + blanco/negro), 2 pinceles (redondo o plano) números 6 y 8, espátulas, paleta de mezcla + vaso, papel estraza (10 unidades/persona), papel Canson, 300g. 100x70cm.

*Un detalle importante a tener en cuenta en esta sesión es cómo unificar los grupos, si los crea el docente o bien el alumnado, ya que es una decisión que lleva tiempo.

Materiales: Recursos audiovisuales y para la gamificación del aula, donde se utilizará el proyector para la visualización del Kahoot!, junto con la pizarra electrónica donde veremos el PowerPoint. Recursos instrumentales, gráfico-plásticos, los diferentes materiales para trabajar las técnicas húmedas, como acrílico, óleo, acuarela y los instrumentos para aplicarlo, como espátulas, pinceles, brochas, entre otros.

Actividad 3: Al comienzo de la actividad, cada grupo deberá acondicionar de manera correcta su lugar de trabajo, esto consiste en cubrir sus mesas con papel de periódico para facilitar la limpieza final, preparar el material necesario, como agua, trapos, o aplicación de los colores en la paleta y, finalmente, el papel estraza.

En esta primera sesión con el material, se desarrollará una primera actividad con creación de cuatro figuras reconocibles por todos, como, por ejemplo, un coche, un árbol, o lo que el estudiante desee, y seguidamente dos manchas abstractas. En ellas no deberá aparecer ningún elemento reconocible por el ojo humano, deben jugar con la mezcla de los colores primarios, creando su propia paleta. Una vez tengamos este proceso, se pasará a trabajar en papel Canson, una mancha completamente abstracta, cubriendo de forma completa el papel, con diferentes colores y métodos, salpicados, *dripping*, texturas, entre otros. Es decir, de manera aleatoria.

Finalmente, de forma organizada se limpiará todo el material utilizado y el entorno en el que se ha trabajado. Nadie podrá abandonar el aula si esto no se cumple en su totalidad, ya que debemos tener presente las diferentes competencias que trabajamos y desarrollamos con la actividad también.

Materiales: Recursos audiovisuales y para la gamificación de la aula, pizarras, ordenador, proyector, para la visualización del Kahoot!, la pizarra tradicional junto con tiza, y sería conveniente tener el material que se va a pedir para que el alumnado vea exactamente lo que deseamos que se traiga en la siguiente actividad.

Actividad 4: La sesión comienza en esta ocasión con el alumnado organizado de forma individual, con el trabajo realizado en la anterior sesión en el papel definitivo. Se repartirá a cada estudiante un trabajo diferente al suyo, para que en este proceso de creación se parta desde una base que no ha sido creada desde su subconsciente, y deberá buscar y crear nuevas formas en el soporte. Este trabajo potencia la concentración, donde el estudiante debe estar completamente absorto en la imagen que ha llegado a sus manos. En el papel, se irán dibujando las nuevas formas que la mente va descubriendo y apuntando en el reverso del papel. Una vez han encontrado y trabajado estas nuevas formas, se hará una fotografía y se subirá a la plataforma docente correspondiente.

Materiales: Recursos instrumentales, gráfico-plásticos, el material que se indicó en la anterior sesión, ya que debemos adelantarnos a que algún alumno no haya podido comprar este material, se haya olvidado o extraviado, y no podemos perder tiempo de realización.

*Deberemos tener en cuenta el tiempo (50 minutos) para que dé tiempo a poder recoger de forma adecuada el aula, limpiar su material, y recoger todo antes de que se acabe la sesión. Hay que tener muy presente este

tiempo de limpieza ya que suele pasarse por alto y es fundamental en el transcurso de la sesión.

Actividad 5: Cada alumno cuenta en esta ocasión con un ordenador portátil, donde se abrirá la aplicación de inteligencia artificial Scribble difusión, y se obtendrán nuevos resultados de su producción en esta ocasión desde las nuevas tecnologías. El alumnado debe seguir avanzando en la creación de su proyecto plástico, su configuración y diseño, a través de las diferentes herramientas tanto físicas como tecnológicas. Con la fotografía tomada en la anterior sesión, se procede a introducirla en la IA. Esto creará nuevas formas y resultados. Además, junto con la posibilidad de crear nuevas formas en el momento y su descripción, creada de forma aleatoria, con palabras al azar, se descubrirán las infinitas opciones que proporciona la inteligencia artificial. Se le aplicará la fotografía del trabajo abstracto de cada estudiante y como la IA ha ido reconociendo o creando nuevas formas a partir de su trabajo. Esto hará ver nuevas formas que entre ellos mismos no han sido capaces de descubrir o pensar en ese momento. Y, finalmente, deberán elegir tres entre todas las creadas.

Recordamos que es un trabajo cooperativo y un aprendizaje basado en proyectos, que, aunque cada grupo trabaje bajo sus ejemplos, el producto final es la suma de todos esos aprendizajes, unificarlos en un solo producto que es la muestra de todas las dimensiones a través de una propuesta expositiva en el centro.

Materiales: Recursos instrumentales, gráfico-plásticos, material con el que deberá trabajar el alumnado si este lo requiere, como acrílicos, pinceles, papel o paleta para mezclar. Recursos audiovisuales, ordenadores portátiles (al menos uno por alumno) para la implantación de la IA.

Actividad 6: Presentación del proyecto obtenido tanto de forma individual como en el conjunto del grupo. Como se ha partido de un trabajo con técnicas tradicionales a la implantación de la IA y el resultado obtenido de ambos experimentos desde el total desconocimiento y trabajo aleatorio. Comparación entre lo que ha sido capaz de descubrir la mente humana y lo que la IA nos propone. Se hará un planteamiento reflexivo ante los resultados obtenidos en ambas formas de trabajar la creatividad.

Materiales: Todo tipo de recursos instrumentales y objetuales, necesarios para la realización de la exposición, recursos audiovisuales y tecnológicos, recursos gráficos y bibliográficos.

Si pudiéramos contar con la ampliación de la temporalización en sesiones se incluiría el trabajo más exhaustivo de las técnicas creativas, como la aplicación de la técnica del cadáver exquisito o diferentes propuestas inspiradas en el libro *Destroza este diario* de Smith. Todo ello dará una mayor cantidad de opciones para incrementar nuestro trabajo de experimentación con las IA en los ordenadores para su investigación, al finalizar se realizaría la actividad 6.

Se recuerda que las actividades deben de estar preparadas y adaptadas a todo tipo de alumnado, en este caso, al alumno con altas capacidades, dando la oportunidad de crear un proyecto de mayor tamaño, investigación o creación a partir del conjunto de diferentes técnicas plásticas, tanto húmedas como secas. Se observa su deseo de poder ayudar a sus compañeros, y su nivel de coordinación para avanzar, de este modo, puede ayudar recogiendo o limpiando los diferentes materiales de los compañeros.

FIGURA 1. Ejemplo de trabajo propuesto en la actividad 3.



Nota: Trabajos realizados por el alumnado de 1º de ESO

Referencias bibliográficas

- BATANERO, C. y ROMERO, L. (16 de abril de 2024). *La aleatoriedad, sus significados e implicaciones educativas*. Universidad de Granada Grupo de investigación, Teoría y Métodos de Investigación en Educación Matemática.
- GETZELS, J. W. y JACKSON, P. W. (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*. Wiley
- GRENE, M. (2005). *Liberar la imaginación: ensayos sobre educación, arte y cambio social*. Graó.
- McNIFF, S. (1998). *Art-Based Research*. Jessica Kingsley Publishers.
- MOLINER, M. (1983). *Diccionario de uso del español*. Gredos.
- SARAIVA, P. (2012). *El Arte del Azar: Incidencias del Acaso en el Arte Electrónico*. [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València.
- SICHEL, B. (2008). *Fluxus*. Museo Nacional Centro de Artes Reina Sofía.
- SMITH, K. (2017). *Destroza este Diario*. Paidós.

Bibliografía consultada

- DE BONO, E. (1998). *El pensamiento lateral: manual de creatividad*. Paidós.
- HERRÁEZ, B. y RUBIRA, S. (2008). *Una tirada de dados: sobre el azar en el arte contemporáneo*. XIV Jornadas de estudio de la imagen, Madrid.
- MONOD, J. (1970) *El azar y la necesidad*. Tusquets.
- LAMATA, R. (2005). *La actitud creativa: Ejercicios para trabajar en grupo la creatividad*. Narcea.
- SILVA, E. E. y ÁVILA, F. (2002). Los conceptos de azar y arte en Jorge Wagensberg. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 19, pp. 93-111.

MASCARADA

MASCARADA FOLCLÓRICA Y TECNOLÓGICA

BERNARDO POLANCO DÍAZ DE RIVAVELARDE

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca

Bernardo_artes_18@hotmail.com

RESUMEN

En este texto se formulan las diferentes partes del proyecto de innovación docente basado en el folclore con la creación de una mascarada. En dicho texto, se expone el motivo por el que se realiza este proyecto, su utilidad práctica, los objetivos que se quiere conseguir y la propuesta de innovación como tal. Además de presentar el marco teórico del que parte y sus referencias bibliográficas.

La cultura y la tradición son importantes, pues cuentan información de nuestros orígenes, de los orígenes de otros pueblos y sociedades. Es un hecho extraordinario conocer otras culturas, saber cuáles son sus tradiciones y compartirlas con las propias. Concretamente España, es un país de una amplia variedad de culturas y tradiciones, algunas son conocidas por todo el país, mientras que otras, a medida que pasan los años, van quedando cada vez más relegadas al olvido. Para que esto no suceda, es necesario que ciertas tradiciones pasen a las generaciones futuras, evitando así que se pierdan.

Para que las tradiciones pasen a nuevas generaciones, no solo se debe enseñar como un contenido más, sino tener en cuenta ciertos aspectos, como el desarrollo tecnológico, la época y contexto social, entre otros. Es aquí donde las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, pueden tener un papel fundamental. No por innovar en una tradición, se está perdiendo o cambiando esa tradición, sino que se está adecuando al tiempo en el que se desarrolla. Mostrando cómo educar para hacer perdurar la tradición, la innovación en medios, recursos, puede ser un buen camino.

Palabras clave: Mascarada; Tradición; Cultura; Inteligencia Artificial; Folclore.

ABSTRACT

This document explains the parts of the teaching innovation project based on the creation of a masquerade. This document explains the reason why this project is carried out, its practical usefulness, the objectives to be achieved and its innovation proposal. In addition to presenting the theoretical framework from which it is based and its bibliographical references.

Culture and tradition are important, because they tell us information about our origins, the origins of other peoples, societies. It is an extraordinary fact to know other cultures, to know what their traditions are and to share them with our own. Specifically, Spain is a country with a wide variety of cultures and traditions, some are known throughout the country, while others, as the years go by, are forgotten. For this not to happen, it is necessary that certain traditions that you want to maintain pass on to newer generations so that they are not lost.

For traditions to be passed on to new generations, we must take into account certain aspects, such as technological development, the time and social context, among many others. This is where ICT and artificial intelligence can play a fundamental role.

Keywords: Masquerade; Tradition; Culture; Artificial Intelligence; Folklore.

Introducción

LA CULTURA Y LA TRADICIÓN son importantes, pues relatan información de nuestros orígenes, de los orígenes de otros pueblos y sociedades. Es un hecho extraordinario conocer otras culturas, saber cuáles son sus tradiciones y compartirlas con las propias. España es un país de una amplia variedad de culturas y tradiciones, algunas son conocidas por todo el país, mientras que otras, a medida que pasan los años, van quedando cada vez más relegadas al olvido.

Para que las tradiciones pasen a nuevas generaciones, no solo se debe enseñar como un contenido más, sino tener en cuenta ciertos aspectos, como el desarrollo tecnológico, la época y contexto social, entre otros. Es aquí donde las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, pueden tener un papel fundamental. No por innovar en una tradición, se está perdiendo o cambiando esa tradición, sino que se está adecuando al tiempo en el que se desarrolla. Mostrando cómo educar para hacer perdurar la tradición, la innovación en medios, recursos, puede ser un buen camino.

A través de indagar en los conceptos de mascarada, cultura, tradición y folclore, y tomando como referencia al pintor Francisco de Goya, se propone un proyecto de investigación e innovación en el que los alumnos, junto con la ayuda e intervención del profesor/a como figurante del proyecto e introduciendo la inteligencia artificial, realizarán como producto final una mascarada folclórica.

Justificación

Cada vez más, las pequeñas costumbres de carácter artístico en los ambientes más rurales, están disminuyendo con el paso del tiempo e, incluso, algunas ya se han perdido completamente. Muchos son los motivos de esta pérdida, desde el poco reconocimiento de la sociedad, la falta de interés en el mantenimiento de estas costumbres, el quedar obsoletas con el desarrollo de las tecnologías, por perderse el gusto al sentimiento de la identidad local representada a través del arte y la artesanía, entre otras.

Por esta razón, por esa pérdida que está sucediendo, se cree necesario un cambio, un salto a bordo de la nave de las nuevas tecnologías y la transformación de algunas costumbres rudimentarias y, en algunos casos, casi inmorales.

Se presenta este proyecto precisamente dirigido al ámbito rural, concretamente en el pueblo de Los Corrales de Buelna, Cantabria, aunque el fin es poder llevarlo a cabo en otros lugares de España e incluso en otros países. A partir de los años 20 aproximadamente, se dejaron de hacer mascaradas por todas las comarcas y valles, y actualmente sólo hay un pueblo en toda Cantabria que lo sigue manteniendo.

Para tratar de evitar este olvido, se hará uso de las nuevas tecnologías. Es necesario ser conscientes de por qué un uso ético de las tecnologías y la inteligencia artificial es beneficioso para nosotros. También aprender la técnica de modelaje en 3D puede servir para hacer máscaras con un material que resista y perdure en el tiempo sin apenas deteriorarse. Se puede enfocar también a la creación de piezas, utensilios para el uso cotidiano, objetos decorativos, etc. Lo importante es demostrar cómo puede ser ventajosa a la hora de crear.

En este caso, la impresora 3D será un medio necesario para la realización del producto final por parte del alumnado, con el que concluye este proyecto de innovación. Es una técnica de creación muy práctica y no implica un impedimento en el proceso creativo de quien lo utiliza. Y qué otra manera más creativa y educativa de enfocar esa necesidad de demostrar la fiabilidad y la resolución de las nuevas tecnologías y el uso de la IA que con la creación de máscaras con impresora 3D para una posterior fiesta folclórica, concienciando en valores y en el mantenimiento de algo tan importante como son las tradiciones de un pueblo.

Objetivos

Objetivos generales

- Evitar la pérdida de las tradiciones basadas en el folclore mediante el empleo de la inteligencia artificial y la impresión 3D.

Objetivos específicos

- Innovar utilizando lo tradicional.
- Remarcar la importancia de la cultura y sus costumbres.

- Acercar las nuevas tecnologías y al entorno rural.
- Modernizar el folclore potenciando la identidad local.
- Comprender cómo la tradición y la cultura se manifiestan a través del arte.
- Entender el arte como medio de comunicación y preservación cultural.
- Fomentar la creatividad respetando al mismo tiempo la esencia de las tradiciones.
- Apostar por el diálogo y entendimiento multicultural.
- Desarrollar un pensamiento crítico sobre las implicaciones éticas del uso de la IA y nuevas tecnologías.
- Ofrecer nuevas formas de experimentar y entender la profundidad de las tradiciones artísticas.
- Promover la convivencia entre culturas y tradiciones.
- Visibilizar la igualdad de género en las tradiciones folclóricas.
- Respetar las tradiciones de otras culturas desde un punto de vista lógico, coherente y socialmente aceptable, respetando por encima de todo, los derechos humanos.

Referentes teórico-prácticos

Aparte de una investigación profunda en la obra de Goya, centrándose concretamente en la serie de grabados en los que representa los aquelarres de brujas, imágenes de folclore y mascaradas, se toma como referencia el libro de *Mitología de Cantabria* (2003) de Gustavo Cotera, un bestiario de seres fantásticos que forman parte del folclore tradicional de la cultura pagana norteña. Además del libro *La cultura popular en la Europa Moderna* (2014) de Peter Burke.

También referentes son los siguientes ejemplos de innovación docente:

- Proyecto «Patrimonio Negroafricano; una propuesta didáctica sobre máscaras para Educación Visual y Plástica» (2020). Esta es una propuesta didáctica, realizada por Revilla y Olivares, que incorpora el patrimonio artístico de máscaras africanas en la asignatura de Volumen para 1º de Bachillerato artístico en el Instituto Goya de Zaragoza. La iniciativa busca enriquecer el currículum y combatir el etnocentrismo a través del aprendizaje activo y cooperativo, permitiendo a los estudiantes explorar y apreciar la diversidad cultural. Se sugiere ampliar el estudio a contextos culturales más amplios, comparar con

otras tradiciones de máscaras, fomentar la creación artística personal y reflexionar sobre diversidad e inclusión. Esta propuesta promete un enriquecimiento educativo significativo, fomentando el respeto y la valoración de las culturas africanas entre los estudiantes.

- Proyecto «Innovando en gamificación y en expresión teatral en I.P.E.M N°193» (2021). Este Trabajo Fin de Grado, elaborado por Isabel Mercedes Jurado, propone un proyecto para enfrentar los desafíos del I.P.E.M N°193 «José María Paz» en Saldán, Córdoba, como la deserción escolar y el *bullying* entre sus 900 alumnos. Para combatir estos problemas, implementa un programa que incluye gamificación y expresión teatral. La gamificación utiliza mecánicas de juego en la educación para mejorar el aprendizaje, mientras que la expresión teatral fomenta la expresividad individual y grupal, abordando también la prevención del *bullying*. Estas iniciativas buscan innovar en las prácticas de enseñanza, utilizando las TIC para apoyar la educación y promover la participación de toda la comunidad educativa. El objetivo es mejorar la convivencia y valorar los talentos individuales a través de una educación más interactiva y participativa.
- Proyecto «Proyecto de Innovación Docente del Folklore a los videojuegos a través de videotutoriales». (2015-16). Dirigido por Sonsoles Ramos, este es un proyecto presentado en el Plan de Innovación y Mejora Docente 2015-2016, respaldado por el Servicio de Innovación y Producción Digital del Vicerrectorado de Innovación e Infraestructuras de la Universidad de Salamanca, que se enfocó en apoyar a docentes de la USAL en la producción de cursos para iTunes USAL bajo el formato USAL-media.

El objetivo principal fue implementar metodologías docentes y de evaluación que facilitaran la adquisición de competencias mediante metodologías activas de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque se alineó con las competencias requeridas en asignaturas relacionadas con la innovación educativa y la música, promoviendo la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Se organizaron talleres de edición de videojuegos con Eadventure para alumnos de Grado y Máster, tanto en Ávila como en Salamanca, cuyos trabajos se presentaron en formato Pechakucha. Los recursos didácticos desarrollados se implementaron en varios centros educativos, complementados con la grabación de píldoras de conocimiento que incorporaron material audiovisual relacionado con los videojuegos, aplicaciones didácticas y festivales de música, reforzando así el vínculo entre la teoría y la práctica docente.

Metodología

En cuanto a la metodología, se tomaron como referencia dos libros sobre cultura popular y cultura en educación artística, que constituyen la base metodológica de este trabajo: *Art Thinking* (2017) de María Acaso y Clara Megías y *El camino del artista* (2011) de Julia Cameron.

Para recabar información en publicaciones, se emplean los conceptos clave de: Música regional, antecedentes culturales, orígenes de fiestas regionales. Se han utilizado videos de YouTube y libros para recabar toda la información posible sobre estos conceptos. Ha sido esencial la investigación y análisis cultural sobre distintas culturas y sus expresiones artísticas, tanto locales como globales. Estudios de arte tradicional, técnicas artesanales, danza, caracterización y simbolismo en el arte folclórico. Además de una exploración de técnicas tradicionales asociadas a diversas culturas, como la cerámica, el tejido y la pintura con pigmentos naturales.

Al inicio del proyecto, se empleó la inteligencia artificial ChatGPT para ver qué otras posibles opciones aportar a la hora de completar el proyecto y si eran factibles y prácticas.

Después, se revisaron ejemplos de innovaciones docentes diferentes: desde propuestas didácticas sobre la utilización de máscaras en la Educación Plástica, Visual y Audiovisual; ejemplos para innovación docente utilizando la gamificación y expresión teatral; pasando por proyectos de innovación del folclore y los videojuegos.

Se ha indagado, asimismo, en el conocimiento y la manipulación de las impresoras 3D, con el programa gratuito PrusaSlicer. Se han examinado diversos videos tutoriales de Nely Gama sobre cómo modelar caras con técnicas asequibles, fáciles y no perjudiciales. Los videos se pueden visualizar en la plataforma YouTube, son gratuitos y están al alcance de todo el mundo. También se ha profundizado en el uso de la inteligencia artificial para la elaboración de imágenes a través de programas de bajo coste o coste cero como Bing y o Gencraft.

Propuesta de innovación docente

Contextualización

El alumnado hacia el que va dirigido esta propuesta de innovación, son los estudiantes que se encuentran cursando la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual en 3º ESO en los centros de la Comunidad de

Castilla y León, aunque podría implantarse en cualquier centro donde se imparta dicha asignatura. Se ha tenido como referencia el instituto Vaguada de la Palma que se encuentra en la ciudad de Salamanca, y que cuenta con el mayor número de alumnado de la ciudad.

La clase tomada como ejemplo está formada por 20 alumnos/as, que cuentan con un nivel educativo medio. Algunos alumnos presentan dificultades en el aprendizaje y su nivel escolar es bastante bajo, mientras que otros alumnos están por encima de la media. Son dos los alumnos con altas capacidades y tres los alumnos con TDAH. El nivel socioeconómico de las familias del centro es medio-alto.

El aula tiene taburetes y sillas normales con mesas altas y bajas para trabajar, tiene una zona con pilas de piedra para el agua y una mesa grande que acaba en un tórculo de grabado. Tiene ventanas por todas las paredes menos en una que se usa de mural expositivo con obras hechas por los alumnos. Hay un proyector, una pantalla, tres ordenadores y una pizarra digital interactiva y dos pizarras tradicionales.

Marco legal

Las leyes y decretos bajo los que se ampara el siguiente proyecto son:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Competencias clave

Las competencias clave que se desarrollarán con este proyecto son:

- Competencia en comunicación lingüística.

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y aprender a aprender
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

Objetivos didácticos

A través de este proyecto de innovación, se logrará:

- Cuidar el patrimonio cultural y artístico, siendo conscientes de su importancia y conservación.
- Imperar por la convivencia y la multiculturalidad tanto en el aula como en todo el entorno del centro educativo.
- Fomentar el trabajo en equipo y el respeto entre iguales.
- Desarrollar un aprendizaje en el uso ético, moral y funcional de las nuevas tecnologías.

Metodología de la propuesta

Se aconseja emplear esencialmente la metodología de Aprendizaje basado en proyectos (ABP), ya que se propondrá al alumnado realizar un proyecto de creación de máscaras para una fiesta folclórica. Se utilizarán diversas técnicas innovadoras, como la impresora 3D para la creación de las máscaras y técnicas tradicionales para la creación de trajes y otros complementos de los personajes a representar. Será esencial el trabajo en equipo.

Temporización

Las 2 primeras semanas se emplearán para trabajar los conceptos de cultura, tradición y folclore y cómo enfocarlas desde el ámbito artístico. Se abarcarán otras 4 sesiones para profundizar más en teoría y gamificación, en relación con los conceptos tratados. Después se pasará a dar nociones básicas de modelado y creación de máscaras y confección durante 5 sesiones.

A mitad de curso, se comenzará con la intervención de la inteligencia artificial y las impresoras 3D. A mes y medio de acabar el año lectivo, se organizarán sesiones de jornadas con los familiares para la ayuda y los toques finales de la creación de la mascarada como producto final.

Propuesta

La propuesta basada en la creación de una mascarada folclórica a partir del uso de impresoras 3D y de técnicas más rudimentarias, tradicionales tiene como contenidos particulares:

La máscara como producto artístico.

- El sentimiento cultural y emocional como recurso.
- La anatomía humana y la animal.
- La música, la historia y geografía del lugar.
- La inteligencia artificial.

Las actividades se centrarán en la práctica artística, usando la cultura y la tradición como vía de comunicación. Para ello, se desarrollará el contenido del BOCyL:

- a) Patrimonio artístico y cultural, incluye contenidos relativos a los géneros artísticos y a las manifestaciones culturales más destacadas.
- b) Elementos formales de la imagen y del lenguaje visual. La expresión gráfica, engloba aquellos elementos, principios y conceptos que se ponen en práctica en las distintas manifestaciones artísticas y culturales como forma de expresión.

Para desarrollar estos contenidos, se empezará con unas primeras clases de teoría combinando con ejercicios prácticos. Entre ellos, representar en una imagen lo que significa el concepto de cultura y tradición, y la realización de un fotolibro sobre otra cultura distinta que no se conozca.

Se harán debates a favor o en contra de mantener la tradición, o de la introducción de tecnologías como la inteligencia artificial.

Contenido BOCyL:

- c) Expresión artística y gráfico-plástica: técnicas y procedimientos, comprende tanto las técnicas y procedimientos gráfico-plásticos como

las distintas operaciones plásticas y los factores y etapas del proceso creativo.

- d) D. Imagen y comunicación visual y audiovisual, incorpora los contenidos relacionados con los lenguajes, las finalidades, los contextos, las funciones y los formatos de la comunicación visual y audiovisual

Se utilizará el proyector para reproducir videos de tutoriales sobre la creación de máscaras y posteriormente se hará una demostración en el aula del proceso. En las siguientes clases se recomienda realizar el formato taller para la elaboración de un primer modelo de máscara en yeso, explicando las técnicas sobre ello.

En las sesiones posteriores, se introducirá el funcionamiento de una impresora 3D y cómo utilizarla.

Cada alumno elegirá un personaje al que quiera representar con sus razones justificadas. Deben de elegir un personaje referente a una cultura tradicional, ya sea de España o de otras partes del mundo. Necesitarán ayuda de sus antecesores para el customizado, la ambientación y sobre ideas de cómo ser más afines a la representación del personaje. Con ayuda de la IA y las impresoras 3D, los alumnos crearán sus propias máscaras para la personalización de su personaje, partiendo del modelo realizado en yeso.

Se acabará por confeccionar el traje para completar el personaje y se dará paso a la última actividad que será el encuentro folclórico para reivindicar la tradición y cultural del lugar.

Referencias bibliográficas

- ACASO, M. y MEGÍAS, C. (2017). *Art Thinking*. Paidós.
- BURKE, P. (2014). *Cultura popular en la Europa Moderna*. Alianza Editorial.
- CAMERON, J. (2011). *El camino del artista*. Aguilar.
- COTERA, G. (2003). *Mitología de Cantabria*. Editorial ANAYA.
- JURADO, I. M. (2021). Innovando en gamificación y en expresión teatral en I.P.E.M N° 193. Trabajo Fin de Grado. Universidad Siglo 21. https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/2_2485/TFG%20
- REVILLA, A. y OLIVARES, P. (2020). Patrimonio negroafricano; una propuesta didáctica sobre máscaras para Educación Visual y Plástica. *DEDiCA, Revista de Educación y Humanidades*, 17, pp. 313-335. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/dedica/article/view/15175/14364>

Bibliografía consultada

- RAMOS, S. y BOTELLA, A. M. (2016). La integración del videojuego educativo con el folklóre. Una propuesta de aplicación en Educación Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), pp. 115-121. <https://doi.org/10.6018/reifop.19.3.267281>

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN DOCENTE:
EL RETORNO DEL OFICIO
Y LA ARTESANÍA AL AULA**

DE LOS BARROS A LA REALIDAD VIRTUAL.

LUIS SALVADOR BUENO

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca
luissalvadorbueno@gmail.com

RESUMEN

El presente proyecto de innovación investiga y reflexiona en torno a la necesidad de llevar la cultura propia del lugar de vuelta a las aulas. De esta forma, desarrollando la idea de identidad, el conocimiento y la historia de origen de un territorio, así como sus raíces, a través de diferentes aspectos etnográficos, concretamente, del oficio de la alfarería. Todo ello, se llevará a cabo de la mano de la práctica artística, partiendo de los contenidos propios de la materia de Educación Artística, para adaptarlos a la realidad y necesidades del lugar. Además, una de las premisas fundamentales de esta propuesta de innovación es trabajar por y desde el origen de la etnografía zamorana.

Este proyecto se dirige a la asignatura de Expresión Artística, de 4º ESO, y plantean una serie de propuestas innovadoras en torno a la práctica artística, que parten de la interacción manual del propio alumnado con el oficio, la alfarería (documentación, investigación, práctica y toma de contacto), para transformarlo e interactuar con él a través de una práctica más digital. Para ello, utilizando herramientas de actualidad, como son las proporcionadas y desarrolladas por la inteligencia artificial o la realidad virtual.

El proyecto trata de ceñirse a las necesidades y exigencias del momento, pero sin perder el rumbo de lo verdaderamente importante, que es la culturización y el aprendizaje de las costumbres, a través de la práctica artística del alumnado. El retorno de la artesanía y el oficio al aula.

Palabras clave: Educación; Identidad; Cultura; Alfarería; Realidad Virtual; Inteligencia Artificial.

ABSTRACT

This innovation project investigates and reflects on the need to bring the culture of the place back to the classroom. In this way, developing the idea of identity, knowledge and the history of origin of a territory, as well as its roots, through different ethnographic aspects, specifically, through the craft of pottery. All this will be carried out, hand in hand with artistic practice, starting from the contents of the material, to adapt them to the reality and needs of the place. In addition, one of the fundamental premises of the project is to work by and from the beginning.

In the classroom, specifically, in the subject of Artistic Expression, of 4th ESO, a series of innovative proposals are proposed around artistic practice, which start from the manual interaction of the students themselves with the trade, pottery (documentation, research, practice and contact), for the latter, to transform it and

interact with it through a more digital practice, using current tools, such as those provided and developed by artificial intelligence or virtual reality.

The project tries to stick to the needs and demands of the moment, but without losing sight of what is really important, which is the acculturation and learning of customs, through the artistic practice of the students. It is the return of craftsmanship and craft to the classroom.

Keywords: Education; Identity; Culture; Pottery; Virtual Reality; Artificial Intelligence.

Introducción

EL PROYECTO *El retorno del oficio y la artesanía al aula. De los barro, a la realidad virtual*, reflexiona en torno a la idea de pérdida de identidad en las aulas de la provincia de Zamora, y la necesidad de culturización, reflexión y vuelta al origen de la identidad cultural en las mismas, concretamente en las del instituto Claudio Moyano, aunque es un proyecto trasladable a cualquier lugar con similares problemáticas.

Detectadas estas premisas, desde este proyecto se plantean una serie de actividades que parten de un oficio artesano como es la alfarería. A la provincia de Zamora, si por algo se la identifica, es por las ricas y diversas propiedades de sus tierras. Gracias a estas, surge uno de sus principales recursos, la alfarería, concretamente en el pueblo de Pereruela.

A partir de este oficio, y de la práctica artística se pretende dar a conocer y llevar de vuelta esta realidad, para así, a través de diferentes sesiones, poder culturizar y generar conocimiento a los diferentes jóvenes que año a año se enfrentan al reto de la educación. Concretamente el proyecto se ha de llevar a cabo en el aula de Expresión Artística de 4ºESO. Partiendo de este punto, se pretende innovar a partir de diferentes prácticas, actividades con un orden concreto y necesario, divididas en siete semanas (aproximadamente), en las que este proyecto tomará forma.

Como en todo proyecto, la primera parte ha sido de investigación y de recabar información, mediante diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos, para, a continuación, formalizar y asentar la práctica en un contenido concreto a abordar, presente en el marco teórico.

Lo primero que se le plantea al alumnado debe ser: qué saben sobre su propio origen, sobre su cultura y sus raíces, para a través de diversas preguntas, introducirles el proyecto, despertando en ellos y ellas la necesidad e importancia de llevarlo a cabo.

Seguidamente se encuentra la parte más procesual y práctica, que abarca desde la toma de contacto con el material, así como la investigación de las diferentes técnicas artesanales. A continuación, se plantea la visita al museo etnográfico de Castilla y León (ubicado en Zamora), para pasar, seguidamente, en diferentes sesiones, a la toma de contacto con el propio material, el barro, acompañados por el o la docente y gracias a las manos de diferentes expertos en la materia.

Tras haber podido experimentar y generar piezas a partir del mismo, llega la parte más innovadora e interesante: la introducción de la inteligencia artificial fomentando un buen uso de la misma, y la creación e ideación de diferentes piezas, espacios y paneles interactivos, a partir de la realidad aumentada y realidad virtual.

Por último, el proyecto se resuelve a partir de una exposición que el alumnado habrá trabajado, a partir de las diferentes actividades en la que se expone y se toma consciencia de la importancia y necesidad de la culturización de las aulas, mediante la historia y etnografía del lugar. Se dará lugar a un espacio físico a la par que virtual, generado a través de las diferentes experiencias prácticas del propio alumnado, que conjugan tradición y modernidad, lo manual y lo tecnológico, lo físico y lo inmaterial.

Justificación

Este proyecto nace debido a diferentes problemas encontrados en las aulas de la actualidad, como sucede en las aulas del instituto Claudio Moyano de Zamora, lugar en el que el autor de este proyecto llevó a cabo sus prácticas del Máster MUPES. Algunos de los problemas encontrados son, por ejemplo, la falta de cultura, la falta de sentimiento de identidad, la carestía de cultura popular, de costumbres del lugar, de conocimiento del origen y de las raíces de su propia tierra.

Se trabajará a partir del Aprendizaje basado en proyectos (ABP), que parten de la misma base, para construir discursos diferentes pero alternativos y complementarios, que juntos, retoman el origen del proyecto, elevándolo y enriqueciéndolo. Además trabajar por proyectos y de forma grupal, hace que el alumnado pueda conocer diferentes dimensiones del mismo, además de empaparse del trabajo de otros compañeros y compañeras. De esta forma también se incentiva y motiva al propio alumnado a generar resultados ambiciosos, concretos y reales, adaptados a sus necesidades e inquietudes. En el proyecto, podrán descubrir que lo manual no se aleja ni difiere de lo tecnológico y que trabajar las nuevas herramientas

digitales que se proponen en la actualidad, como la IA o la RV, son más que compatibles con oficios y artesanías, tan manuales y artesanales como la alfarería.

La utilidad práctica del proyecto es más que evidente, pero la principal es poder culturizar popularmente a un alumnado que, generalmente, carece de interés y de conocimiento del pasado, de sus predecesores y de cómo estos subsistían y subsisten, hasta hace no mucho tiempo. A ésta, se unen otras muchas, como dar viabilidad al colectivo de alfareras del pueblo de Pereruela (Zamora), buscando la igualdad de género, pues era un oficio estrictamente de mujeres y para mujeres; generar diálogo entre las artes plásticas manuales y las digitales, pero sobre todo la necesidad de culturizar el aula, de que los jóvenes conozcan su origen y la importancia del mismo, pues sin él, no se hubiera llegado hasta aquí.

Por ello, este proyecto pretende, la vuelta de oficios y artesanías a las aulas mediante diferentes prácticas artísticas, como la alfarería. Poner en valor y recuperar esa cultura popular que un día fue, la identidad de origen y el conocimiento de la historia etnográfica de una provincia.

Objetivos

Objetivos generales

- Preservar y poner en valor la cultura e identidad zamorana, así como su origen y raíces, en las aulas a través de la práctica artística.
- Fomentar la integración y la convivencia de diferentes prácticas artísticas para impulsar la creatividad y la innovación.

Objetivos específicos

- Valorar el oficio de la alfarería como un arte a la altura de cualquiera de las demás, partiendo de artistas que generen diálogo a partir de ella en sus prácticas artísticas.
- Establecer diálogo entre la práctica manual y más tradicional de la alfarería con la tecnología y las herramientas digitales actuales, como la inteligencia artificial o la realidad virtual.
- Derribar barreras y fomentar la igualdad de género, así como la puesta en valor de un trabajo realizado específicamente por mujeres

- Promover la reflexión crítica y visibilizar el origen de las diferentes manifestaciones artesanales alfareras, desarrollando a partir de las mismas un discurso artístico coherente en torno a la práctica.

Esbozo teórico

La realidad y el contexto que asolan las aulas del mundo actual pueden dar miedo. La educación se encuentra en un momento frágil y complejo. La realidad cae por su propio peso y es que: no hay más ciego, que el que no quiere ver. Chomsky, filósofo y lingüista americano, afirmó lo siguiente:

Aunque afirmamos contar con una educación democrática, la realidad es muy diferente: tenemos un modelo educativo colonial, muy elaborado, y diseñado fundamentalmente para formar a los maestros con métodos que devalúan la dimensión intelectual de la enseñanza. El objetivo principal de este modelo colonial es continuar discapacitando a los maestros y estudiantes, de forma que caminen irreflexivamente a través de un laberinto de procedimientos y técnicas. (2012, p.10)

El profesorado no es capaz de enseñar más allá del abismo, no es capaz de saltarse las normas y las reglas, en busca del progreso educacional del alumnado. Esto genera, sin lugar a dudas, alumnos simétricos, cortados por un mismo patrón, sin capacidad de desarrollar pensamiento crítico e independiente. Indiscutiblemente cada autor hace mención a aquello que conoce de primera mano y, por ello, llegados a este punto se debe hablar de Zamora, la provincia más despoblada de Europa y de su realidad educativa.

Entre otras muchas cosas, su falta de autocrítica y de desarrollo hacen de su realidad una ciudad humilde y silenciosa, que no es capaz de reivindicar lo suyo, sus posibilidades y su valía; haciendo de la misma una provincia que pierde y se pierde, se «auto-bebe» su propia cultura, porque no es capaz de evidenciarse y de hacerse eco de puertas para afuera. Por ende, el alumnado zamorano carece de información en las aulas, carece de identidad personal (culturalmente hablando) y desconoce su propia cultura, su etnografía, la historia que lo conforma y construye su ser, desembocando en un profundo desconocimiento de sus propias raíces y origen, todo ello originado por la constante culturización extranjera.

Llegados a este punto se ha de hablar de la necesidad de culturización en el aula, de generar nuevas formas de conocimiento y de impartir y concienciar sobre la identidad cultural, que conforma al zamorano/a

como persona, niño, joven o viejo. De alguna forma, la identidad individual marca y define el ser, encontrándose dentro de nosotros, traduciéndose y constituyendo a lo largo de toda una vida, la personalidad de cada ser humano. La identidad individual marca y define el ser, encontrándose dentro de nosotros, traduciéndose y constituyendo a lo largo de toda una vida, la personalidad de cada ser humano. Construir la personalidad de uno mismo no puede estar desligada de la historia de tu ciudad o de las raíces de un lugar; el profesorado no puede contribuir a seguir generando alumnos y alumnas aculturizados, que pasan por los años educativos sin pena ni gloria, dejando a un lado lo suyo, lo del día a día, para tratar de culturizarse a través de un aprendizaje rutinario y simple, que no va más allá de verdades oficiales.

Es por eso, que se llama a generar cultura de verdad, cultura de origen, cultura que beba de su tierra, que no es incompatible con la cultura impuesta o con la cultura venida de países lejanos. Martínez afirma lo siguiente:

La integración, en cambio, se refiere al proceso gradual mediante el cual los miembros de un colectivo se hacen participantes activos de la vida económica, social, cívica y cultural de un país, sin que por ello pierdan su identidad cultural. Supone, pues, el reconocimiento de la cultura de cada grupo y la creación de condiciones para que éstos puedan interactuar y enriquecerse mutuamente. (2015, p. 38)

Una buena herramienta para generar cultura de origen, e integración cultural, seguramente pudiera ser cualquier asignatura, si bien puede resultar positivo y sobre todo enriquecedor, usar las artes plásticas, para generar dentro de un aula, concretamente de Expresión Artística, esa cultura original, cultura del *made in* Zamora.

Hablar de cultura en Zamora es conocer su historia, sus dimensiones, su geografía y su etnografía. Las artes son un buen espacio para hacerse eco de todas ellas, concretamente de su etnografía. Sobre ello, Restrepo (2018) dice:

La etnografía se puede definir como la descripción de lo que una gente hace desde la perspectiva de la misma gente.⁴ Esto quiere decir que a un estudio etnográfico le interesa tanto las prácticas (lo que la gente hace) como los significados que estas prácticas adquieren para quienes las realizan (la perspectiva de la gente sobre estas prácticas). La articulación de esas dos dimensiones es, sin lugar a dudas, uno de los aspectos cruciales que ayudan a singularizar la perspectiva y el alcance de la etnografía con respecto a otros tipos de descripción. (p. 25)

La etnografía zamorana se ha de enmarcar en costumbres, como las mascaradas de invierno; tradiciones y fiestas, como la puesta del mayo; danzas y música, el bolero de Algodre; o trabajos, y oficios, como la agricultura o la alfarería.

Luis Cortés, en la revista *Zephyrus*, habló sobre la alfarería de Pereruela y sugirió que «[...] representa una de las más interesantes muestras de arcaísmo entre las varias que nos ofrece el Noroeste peninsular» (1954, p.141) . Además la alfarería perigüelana (gentilicio del lugar) es importante porque es obra exclusivamente de mujeres, un oficio duro, exclusivo solo de ellas. Destaca por la infinidad de piezas que realizan no ciñéndose exclusivamente a cazuelas o cántaros, sino hornos, crisoles o tinajas. Sin duda, un objeto de estudio y de vital importancia para la cultura de los zamoranos y zamoranas.

Por otra parte, se debe destacar el trabajo de diferentes autores y autoras que de alguna forma han servido de inspiración y referencia, para la elaboración de este proyecto de innovación, son los siguientes:

- Proyecto «Propuesta de innovación educativa a través del bordado popular de la Sierra de Francia (Salamanca) en educación plástica». (2023).

Autora: Beatriz Lorenzo Íñigo. Este proyecto TFM, realizado en la Universidad de Salamanca, contiene puntos comunes, así como objetivos y metodologías similares a las del proyecto que se está planteando, ambos parten de una artesanía que busca convertirse en práctica artística en el aula, evidenciar el trabajo de las mujeres, en busca de la igualdad de género, entre otros.

- Proyecto «Aplicación de la Realidad Virtual (RV) en la Educación Secundaria Obligatoria» (2019).

Autor: Enrique José Machado Mesa. Así mismo, este proyecto TFM, realizado en la Universidad de La Laguna, guarda relación y aporta nuevas ideas, con respecto a la aplicación de la realidad virtual en la ESO, aplicable a cualquiera de los cursos e incluso los cursos de enseñanza no obligatoria, como es bachillerato.

- Proyecto «La defensa y recuperación de la cultura asturiana, una visión diferente: Análisis de una publicación contemporánea interdisciplinar» (2013)

Autora: Lucía Menéndez Menéndez. La idea de este proyecto es analizar la cultura y la identidad de la comunidad asturiana, para a través de la lengua propia, el asturiano, reconducir y seguir generando identidad propia a través de la misma, no dejándola perder.

Metodología

Este proyecto de innovación parte del análisis de diferentes fuentes bibliográficas que estudian y narran diferentes perspectivas en torno a la educación, como es el libro *La (des)educación* (2012) de Noam Chomsky. En las aulas del Instituto Claudio Moyano, de Zamora, se ha detectado y estudiado uno de los principales focos de los que carece la población juvenil zamorana, el desarrollo de la identidad, así como la falta de conocimiento de su origen y sus raíces.

A través de diferentes bases de datos y repositorios como Google Académico o Dialnet, se ha encontrado al autor Erik Erikson que, en 1989, en el libro *Identidad: juventud y crisis*, ya habla de la necesidad de la creación de identidad y de la importancia de su desarrollo, pues, entre otras muchas formas, se conforma a través de la cultura. Y hablar de cultura dentro de un aula, y para el alumnado, evidencia que la que menos se valora es la propia, la del lugar. Nelson Martínez, en su artículo «Identidad cultural y educación» (2023) para la revista *Diá-logos*, habla sobre la importancia de generar la convivencia de la cultura propia, del lugar y la ajena.

Otro de los temas que se han abordado es la etnografía. Eduardo Restrepo en el artículo «Labor etnográfica» en la revista *Etnografía. Alcances, técnicas y éticas* (2018), perteneciente a la edición editada por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima), también ha resultado de gran ayuda en el campo etnográfico.

Una vez analizado el panorama educativo del aula y detectados los diferentes problemas, como son la inculturación o el desconocimiento de las raíces culturales, se ha decidido abordar el presente proyecto de innovación, a través del oficio de la alfarería. Para ello, una fuente crucial de investigación ha sido un antiguo anuario de 1986 de Florian de Ocampo, perteneciente al Instituto de Estudios Zamoranos. En él, se refleja la vida y costumbres de tiempos pasados e incluso, cómo perduran en la actualidad todas estas premisas a la que tratamos de dar de nuevo voz.

Durante el proceso de recabar información, y para la puesta en práctica del proyecto, se ha investigado en diferentes repositorios de universidades como es GREDOS, de la Universidad de Salamanca y en el de la Universidad de La Laguna. En ellos, se han podido analizar una serie de antecedentes de proyectos similares, como, por ejemplo: «Propuesta de innovación educativa a través del bordado popular de la Sierra de Francia (Salamanca) en Educación Plástica», Trabajo Fin de Máster de Beatriz Lorenzo; y «Aplica-

ción de la Realidad Virtual (RV) en la Educación Secundaria Obligatoria», de Enrique José Machado Mesa.

La información recogida se ha ido aglutinando en diferentes documentos y archivando en carpetas, estructuradas por temáticas y tipo de información (más teórica o más práctica). También se han realizado diferentes fichas que han ayudado a clasificar más la información, para llegado el momento poder seguir leyendo, clasificando o incorporando al documento oficial aquello que fuese necesario y sobre todo enriquecedor para el mismo.

Investigar el pasado ayuda a entender el presente, tratando de llegar a la detección del problema; el origen y las raíces, el desarraigo o la pérdida de identidad. Se ha decidido llevar estos temas de vuelta a las aulas, espacios que un día fueron la enseñanza de muchos de ellos, sobre todo a través de la práctica artística. Esto se llevará a cabo de la mano de los contenidos planteados en la asignatura de Expresión Artística.

Propuesta de innovación docente

El retorno del oficio y la artesanía al aula. De los barros a la realidad virtual, es el título de esta propuesta de innovación, que parte, como ya se ha podido observar en el marco teórico, de que no caiga en el olvido y ofreciendo una respuesta a la raíz y al origen de la cultura zamorana, concretamente los diferentes oficios etnográficos. El proyecto se centra y recorre los objetos, tradición, cultura y etnografía típica zamorana; centrándose en la alfarería, que tiene como uno de sus principales orígenes y focos activos el pueblo de Pereruela.

Contextualización

El alumnado hacia el que va dirigido esta propuesta de innovación son los y las alumnas que se encuentran cursando la asignatura de Expresión Artística en 4º de ESO en la Comunidad de Castilla y León, aunque podría ser desarrollado en cualquiera otra con una asignatura similar. Concretamente, se ha tomado como ejemplo para la contextualización, el IES Claudio Moyano que se encuentra en la ciudad de Zamora, el primero que tuvo origen en la capital, y al que avalan más de 104 años de historia. Es el instituto que más alumnado alberga de la capital en la actualidad, lo que lo hace muy rico en todos los sentidos, tanto culturalmente como socialmente.

La propuesta va dirigida directamente a 14 alumnos y alumnas que se encuentran cursando actualmente la asignatura, 5 alumnas y 9 alumnos. En ellos y ellas no se observa ningún tipo de marginalidad hacia ningún compañero/a, y ninguno presenta ningún tipo de problemas lingüísticos, ni de comprensión. Tampoco hay alumno/a que pueda presentar autismo o problemas de movilidad física. Sí hay un alumno de 15 años que tiene discapacidad auditiva leve.

El entorno personal del alumnado es estable, generalmente son familias con un poder adquisitivo medio, aunque en algún caso puede existir alguna carencia o irregularidad, pero no es lo común. Por su parte, el instituto se encuentra en pleno centro de la ciudad, en medio de una de las avenidas principales que vertebran la misma. Lo rodean otros dos institutos más, a derecha el Instituto Maestro Haedo y a su izquierda el Instituto María de Molina. En la acera de delante se pueden encontrar bloques de pisos residenciales, así como pequeños comercios (papelerías, colchonerías, algún edificio público o conserjería o bares). En su interior, el centro está compuesto por diferentes pabellones y canchas, así como un amplio patio ajardinado que es el mismo que da acceso al propio centro.

Las instalaciones del centro están bien, por lo general. En su exterior, el centro está compuesto por diferentes pabellones y canchas, así como un amplio patio. Ya en el interior, el instituto presenta todo tipo de servicios, cafetería, copistería, salón de actos. Presenta además, diferentes aulas específicas, dependiendo del tipo de asignatura que se imparta. Se dispone de un aula específica para la materia de Expresión Artística; en ella, se puede encontrar todo tipo de mobiliario, mesas individualizadas, pilas para lavar, armarios que contienen diferentes tipos de recursos: instrumentales (gráfico-plásticos, de impresión, así como algo de recursos escultóricos), además de recursos para gamificar el aula. Dispone también de una pequeña estantería que contiene recursos bibliográficos.

Marco legal

Las leyes y decretos bajo los que se ampara el siguiente proyecto son:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Competencias clave

A continuación se muestran las diferentes competencias clave que se desarrollan en el proyecto planteado:

- Competencia en comunicación lingüística: El alumno debe reflexionar en torno al proyecto propuesto, así como expresar diferentes contenidos, tanto de forma oral como escrita, en el durante y, sobre todo, al final, en la exposición del proyecto propuesto.
- Competencia plurilingüe: Para el uso de algunas herramientas digitales como, por ejemplo, las IA, es necesario y beneficioso para un correcto uso de la misma, poder interactuar en el idioma que la propia herramienta capta mejor, el inglés.
- Competencia digital: El uso de las diferentes herramientas digitales hace que esta competencia se potencie al máximo, a través de diferentes *software* o aplicaciones para generar IA. Además prácticamente se trabaja a lo largo de todo el proyecto.
- Competencia personal, social y aprender a aprender: La obtención de diferentes aprendizajes, deben estar de la mano de la motivación, puesto que muchas cosas son nuevas para todo el alumnado, y deben estar dispuestos y dispuestas a fortalecer esta dimensión. Se puede evidenciar a través de la práctica con el experto en alfarería (que más adelante se explica), entre otros.
- Competencia emprendedora: Los diferentes conocimientos que han de adquirir, harán que el alumnado sienta ganas de seguir creciendo y afrontando nuevas metas a las que llegar, debido a la ambición con la que quieran plantear el proyecto.
- Competencia en conciencia y expresión culturales: El proyecto es un verdadero proceso de indagación y experimentación, inmerso en medio de una técnica/oficio que no solo servía para subsistir, sino que es un medio de expresión total, que evidencia el comportamiento y la cultura de toda una sociedad.

Objetivos didácticos

A través de esta propuesta, se logrará:

- Abordar la alfarería, concretamente la de Pereruela, oficio y artesanía pertenecientes a la provincia de Zamora, para conocerla, experimentarla, trabajar con ella y darle visibilidad, generando nuevas formas de expresión.
- Investigar nuevas formas de creación contemporánea y nuevos recursos y lenguajes artísticos a través de la simbiosis entre el lenguaje manual y el digital.
- Descubrir que el lenguaje manual con el que se producen las diferentes piezas e instrumentos de alfarería, son compatibles con el lenguaje artístico digital.
- Abordar ese lenguaje digital a través de la inteligencia artificial, la realidad aumentada y la realidad virtual.
- Fomentar el espíritu crítico, para generar opiniones concretas y una culturización real y efectiva, que sea capaz de poner en valor la realidad y la cultura popular de su provincia.

Metodología de la propuesta

La metodología docente recomendada para poner en funcionamiento esta propuesta es el Aprendizaje basado en proyectos (ABP), pues ayuda al alumnado a dejar de ser un mero espectador que escucha y ejecuta, pasando a que el alumnado sea el verdadero protagonista del aprendizaje y esté inmerso en esta experiencia que busca fortalecer su cultura, aprendizaje y educación. Para llevar a cabo este aprendizaje, es necesario partir de una idea clara, en este caso la alfarería, concretar a través de un *brainstorming* (tanto digital, como manual), lo que se quiere llevar a cabo, como por ejemplo los objetivos de la propuesta o la estructuración de la misma, desde la fundamentación teórica, hasta la ejecución de la propuesta y la puesta en práctica; todo ello generado en el contexto del aula y el espacio del instituto.

Es importante dinamizar el proyecto y que no todo esté focalizado en un lugar, de ahí la relevancia de buscar espacios que apoyen y estructuren la propuesta, así como que aporten inspiración al mismo como es la posibilidad de visitar espacios museísticos, concretamente el Museo Etnográfico de Castilla y León (actividad 2). Destacar la importancia del aprendizaje cooperativo y grupal, esto hará que el alumnado asimile trabajar en común

hacia un mismo fin, aprendiendo a solventar todo aquello que pueda surgir, desde problemas en el grupo por falta de entendimiento en algunos casos, a todo lo contrario, encontrar en él motivación y respuestas, haciendo que se fortalezca el grupo y el proyecto. Los grupos se han de dividir y estructurar en función del alumnado, todo ello supervisado por parte del profesional docente.

Por otro lado, se emplea la gamificación, sobre todo dentro del aula para no generar monotonía durante el proceso de creación del mismo. Es muy importante esta labor que recae directamente sobre el docente, a través de diferentes herramientas, como puede ser Kahoot! o Plikers, entre otros. Es necesario diferenciar entre las actividades planteadas, haciendo que el alumnado se despeje. Intercalar teoría con recursos más lúdicos, o que estos mismos introduzcan a la teoría, para que se haga más amena, resulta clave en este tipo de proyectos, afrontar cada actividad, cada clase como una meta a alcanzar y con unos objetivos a superar.

Es necesario que el alumnado contextualice la importancia del proyecto, de ahí que sucedan diferentes visitas por parte de profesionales dedicados al sector de la alfarería (actividad 3). Así mismo, que el aula esté dotada de todos los recursos instrumentales (gráficos y pictóricos, soportes y materiales), para facilitar el boceto, diseño y modelado de las piezas elaboradas por el alumnado; o diferentes recursos bibliográficos necesarios, tales como catálogos de alfarería, documentos y archivos fotográficos que ilustren e inspiren la propuesta (Catálogo de la Alfarería de Pereruela de Sayago, Zamora, perteneciente al Anuario del Instituto de Estudios Zamoranos Florián de Ocampo). Tiene especial relevancia los instrumentos de reproducción audiovisual (ordenadores, altavoces, pantallas, proyectores, etc.), todo ello facilitará el aprendizaje y el trabajo con las diferentes herramientas relacionadas con la IA y la RV (Midjourney, Craiyon, CoSpaces o Aumentaty, entre otras).

Por último, destacar la importancia que supone contar con el apoyo y el respaldo del centro, así como la cesión de espacios para la reproducción e instalación de la muestra final del proyecto, ya sean aulas, hall o salas expositivas.

Temporización

A continuación, se muestra una propuesta de cronograma que se adapta a las necesidades planteadas en el proyecto. La propuesta está dividida en siete actividades, que en función del grupo y las capacidades del

alumnado, se pueden ampliar semanas (acortar sería más complicado y se encontrarían carestías formales dentro del proyecto).

TABLA 1. *Cronograma llevado a cabo para la realización del proyecto.*

Actividades	Temporalización						
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
Contextualización del proyecto							
Visita al museo Etnográfico							
Exhibición de un profesional y primera experimentación con barro							
Experimentación con el barro y sus diferentes dimensiones							
Toma de contacto con la IA, RV y RA							
Trabajo por proyectos (grupos)							
Muestra y apertura de la exposición.							

Nota. Imagen en la que se muestra el cronograma aconsejado para llevar a cabo para la realización del proyecto.

Tenemos que tener en cuenta las horas de la asignatura a la semana.

Propuesta

La propuesta es la siguiente:

A partir de un contexto concreto, el pueblo de Pereruela y su alfarería tradicional, se pretende que el alumnado pueda conocer diferentes realidades de la provincia, que conforman su cultura, origen y raíces. Sin este contexto, la provincia de Zamora no sería la misma, no nos podemos despegar del origen, de lo que fueron o a lo que se dedicaron los predecesores; esa práctica artística y artesanal, es la que se ha pretendido dar a conocer a partir de dicha propuesta, para, a través de ella alcanzar los diferentes objetivos propuestos.

El inicio de la propuesta parte de una contextualización del oficio y de la artesanía del barro, pasando por una toma de contacto y experimentación con el mismo, para finalmente teniendo en cuenta la realidad y la carestía de un taller específico para trabajarlo, poderlo abordar desde la inteligencia artificial, el modelado 3D de las posibles piezas o la RV, obteniendo como producto final, una muestra/exposición de lo trabajado, realizada por el propio alumnado. Las herramientas que se usarán para poder visualizarlo serán dispositivos móviles o, en el mejor de los casos, visores especializados de RV.

Todo el proyecto parte y toma de referencia las indicaciones expuestas en el BOCyL, en lo que respecta a las leyes ya expuestas en el proyecto. La asignatura de Expresión Artística está dividida en tres bloques principales de contenidos sobre la que se vertebra, A, B y C.

Concretamente el C, habla sobre la importancia del patrimonio artístico y cultural. Analiza la importancia del contexto social en la creación de la obra de arte, entre otras cosas. Se complementa con diferentes competencias específicas, cuyo interés se puede centrar en la 1, 3, o 4. Serán de ayuda a la hora de la evaluación del proyecto, los diferentes criterios de evaluación planteados en el mismo.

Actividades

Actividad 1: Contextualización de la propuesta. Será el momento para que el alumnado se familiarice con la propuesta que tienen que realizar según metodología ABP, de dónde se parte y cuál es la meta a la que se pretende llegar: del barro como material y oficio, a la contemporaneidad a través de la IA y la RV. El proyecto es atractivo, pero se debe implementar y presentar, con entusiasmo y de forma muy visual, a través de presentaciones, ya que es la parte más teórica.

Preguntas a las que se debería responder: ¿Qué se va a hacer? ¿Cómo se va a llevar a cabo? ¿Cuándo? ¿De qué forma? ¿Para qué o con qué fin? Se puede enriquecer a través de videos, fotografías, y con pequeños talleres en los que puedan empezar a tocar el barro y familiarizarse con él, mostrar las herramientas que se utilizan para poder trabajarlo, diferentes tipos de barro (seco, húmedo, barro blanco, rojo, entre otros).

Materiales: Bibliografía (libros en los que se indique cómo se trabaja el barro, tanto a nivel teórico como visual), recursos audiovisuales y para la gamificación del aula, pizarras, ordenador, proyectores, altavoz. Recursos

instrumentales para la realización de los talleres, barro, torno, cubetas, entre otros.

Actividad 2: Excursión al museo etnográfico de Castilla y León. Debe ser el día en el que el alumnado se divida en grupos para trabajar en común, en base al proyecto planteado. Todos los grupos partirán de una base, que luego se irá transformando en función a las necesidades que puedan plantear, en base al proyecto.

En el museo, se podrá acceder directamente a la parte o sala más concreta dedicada al barro en todas sus dimensiones, en el oficio de la alfarería (Planta 3º. El barro: símbolo y función). En ella, se podrán observar diferentes materiales, herramientas o documentales relacionados con el oficio y la artesanía, así como tomar notas y apuntes, esto les puede ayudar a generar ideas relacionadas con su proyecto. Es un buen momento para que puedan realizar bocetos de las diferentes piezas, que posteriormente, a través de la IA y de herramientas de realidad aumentada, pueden generar en 3D.

Diferentes propuestas, ideas o dimensiones, en base a las que se puede trabajar por grupos, para generar su propia propuesta:

- Materiales: Recolección de materiales, cómo se pueden trabajar, cómo se mezclan. A través de la IA, generar un espacio en el que se pudieran recolectar estos materiales, generar las diferentes capas de suelo y la altura a la que se encuentra el barro (trabajar la textura, el color, los materiales). Nuevos materiales contemporáneos con los que trabajar, que complementen el barro.
- Herramientas: Documentación de las diferentes herramientas con las que se trabaja de forma artesanal el barro, como torno, limas, cueros para suavizar, horno, entre otros. Recopilación de dichas herramientas y con la IA y la RV generar nuevas herramientas con las que trabajar el barro de forma digital.
- Piezas de alfarería: Desarrollar de forma manual, diferentes bocetos de piezas de alfarería concretas, mezclándolas con piedras imaginadas de carácter más contemporáneo, para posteriormente trabajarlas con IA y herramientas 3D. Pudiendo estar representadas en la muestra final.
- Contexto/espacio: Documentación de los diferentes espacios en los que se genera este tipo de artesanía, adaptarlo al aula y diseñar a través de la IA, un espacio para la exposición de realidad virtual. Re-

sulta interesante seguir adaptando el proyecto a las constantes actualizaciones en lo que a la IA y a la RV se refiere, concretamente con Sora de OpenAi, una nueva inteligencia artificial capaz de generar vídeos a partir de descripciones textuales. La idea es que pueda ser una exposición inmersiva, en la que el espectador se pueda introducir y zambullir. Por ejemplo, una idea de inmersión en el contexto de la alfarería puede ser, ver un horno de cocción de piezas de alfarería por dentro, entre otros.

*Cada dimensión puede contener el número de alumnos que se desee, se debe de adaptar al contexto del propio aula. En todas las dimensiones habrá una parte de documentación, más teórica y una parte más práctica, tanto manual como digital.

Materiales: Entradas para la visita al museo (reservar con antelación, ver ofertas para grupos), recursos instrumentales (sus cuadernos de campo, lapicero o bolígrafo).

Actividad 3: Exhibición de un artesano/a profesional, cuyo origen sea Pererueta. En la actualidad, existen diferentes talleres de artesanía, concretamente se recomienda a Luisa Pérez Pastor, de Taller de Alfarería de Pererueta, por su proyección, tradición, conservación y artesanía. Durante esta clase, el alumnado podrá disfrutar de la práctica y la toma de contacto directa con el barro a través de diferentes profesionales. Podrán adquirir técnicas, aprendizajes para desarrollar sus propias piezas, consejos, compartir e incluso generar una mesa redonda práctica improvisada.

La parte positiva de esta actividad es que solo se necesita barro y pequeños tornos manuales que se pueden desplazar, no requiere de tornos eléctricos o pesados que no se pueden transportar. Además es torno manual, se amasa el barro y a través de una técnica de churros ir formando las diferentes paredes.

*Algo importante a tener en cuenta para el desarrollo de esta actividad es, si no se tiene conocimientos como profesor/profesora de la asignatura en torno a la alfarería, pedir la colaboración de uno o varios profesionales. Harán de esta actividad algo mucho más enriquecedor y vivencial.

Materiales: Recursos instrumentales de carácter escultórico: barro (ya preparado y listo para su amasado), herramientas como tornos manuales, recipientes para el agua, trapos, periódicos, estanterías de almacenaje, entre otros.

Actividad 4. Primera parte teórica, en la que se pueden mostrar diferentes artistas contemporáneos que trabajan en sus piezas de alfarería, mostrando un discurso contemporáneo, como Miquel Barceló, Ai Wei Wei, Solagne Pessoa, Pablo Barreiro, entre otros. Además, puede resultar muy interesante dar visibilidad a las diferentes muestras contemporáneas, a través de las cuales, dan visibilidad a oficios como éste que se están perdiendo. Por ejemplo, el proyecto «Re_hacer»¹. En la segunda parte de la clase, pueden seguir con sus proyectos de creación de piezas e interacción con la alfarería.

Materiales: Recursos instrumentales de carácter escultórico: barro (ya preparado y listo para su amasado), herramientas como tornos manuales, recipientes para el agua, trapos, periódicos, estanterías de almacenaje, entre otros. Recursos audiovisuales y para la gamificación del aula, pizarras, ordenador, proyectores, altavoz. Recursos bibliográficos, como libros o catálogos que evidencien las obras de los y las artistas propuestos, tanto a nivel teórico como visual.

Actividad 5: Iniciación a la realidad virtual, modelado 3D, partiendo de la IA. Durante esta clase, se han de iniciar en este mundo, ya sea de la mano del profesor/a o de la mano de un/a profesional (en el caso que se pudiera conseguir) que sepa más del campo o materia a trabajar, como es la RV y la IA.

Para esta actividad se han propuesto diferentes herramientas, se ha tratado de buscar que sean asequibles y de fácil uso, teniendo en cuenta el centro y su presupuesto, así como el nivel competencial del alumnado. Ya por grupos empezarán a trabajar en base a las diferentes dimensiones ya propuestas, y requerirán trabajar sobre una de las siguientes herramientas, todas complementadas a través de la IA, ya sea para generar contenido en imágenes o recabar información que (muy importante) deben contrastar.

Para trabajar la imagen a través de la IA:

- Midjourney, se pueden crear hasta 25 imágenes de manera gratuita.
- Dall-e 2, imágenes realistas en pocos minutos. Fácil de utilizar y permite solapar diferentes capas de imágenes.

¹ Más información: https://nexodos.art/re_hacer-creacion-contemporanea-alfareria/

- Craiyon, es más reducida y básica que Dall-e 2, aunque entiende varios idiomas se maneja mejor en inglés.

Para trabajar la realidad virtual en el aula:

- CoSpaces, es totalmente gratuita. Pensado para su aplicación en entornos educativos, de fácil uso, basado en coordenadas. Es compatible con todo tipo de gafas de RV.

Para trabajar la realidad aumentada:

- Aumentaty, puede ayudar a visualizar modelos en 3D.
- Google Arts & Culture o Art Proyector, permiten llevar cualquier obra de arte, en este caso a la realidad del aula, pudiendo observar piezas escultóricas de alfarería, entre otros.

Para trabajar el modelado 3D:

- 3D Builder, vinculado a Windows, para personas con o sin experiencia, permite crear combinando formas simples. Perfecto para impresiones 3D.
- Blender, incluye modelado, animación y renderizado. Basado en el modelado poligonal.

Materiales: Recursos instrumentales, gráfico-plásticos, rotuladores, lápices, a nivel de soportes, folios, entre otros. Recursos audiovisuales y para la gamificación del aula, pizarras, ordenador (al menos uno por grupo de trabajo), proyectores, altavoz.

FIGURA 1 Y 2. *Imágenes generadas con Midjourney.*



Nota: Se le ha pedido a la IA que generara dos imágenes tomando como referencia las tinajas de barro típicas de la alfarería de Pereruela.

Actividad 6: Se ha de continuar con la creación del espacio y de las diferentes piezas que conforman el proyecto final. El alumnado debe seguir

avanzando en la creación del espacio, su configuración y diseño, a través de las diferentes herramientas, cada uno en su grupo de trabajo, ya sea de forma más artesanal o los destinados a generar las imágenes y diseños a través de la IA o la RV, con las herramientas ya comentadas. Recordamos que es un trabajo cooperativo y un aprendizaje basado en proyectos, que aunque cada grupo trabaje bajo sus premisas y dimensión del producto final por grupos, el producto final es la suma de todos esos aprendizajes, unificarlos en un solo producto que es la muestra de todas las dimensiones a través de una propuesta expositiva.

Materiales: Recursos instrumentales, gráfico-plásticos, rotuladores, lápices, a nivel de soportes, folios, entre otros. Recursos audiovisuales y para la gamificación del aula, pizarras, ordenador (al menos uno por grupo de trabajo), proyectores, altavoz.

Actividad 7: Presentación de la propuesta. El aula se debe convertir en un espacio expositivo que parte de una realidad, complementada a través de diferentes herramientas generadas a través de la IA, la RA y la RV. Puede ser un buen momento para presentar el proyecto a diferentes compañeros/as de otros cursos, a la dirección y que todo pueda quedar documentado, incluso en un futuro, pensar en presentar el proyecto a algún espacio/concurso/premio.

Materiales: Todo tipo de recursos instrumentales y objetuales, necesarios para la realización de la exposición, recursos audiovisuales y tecnológicos, recursos gráficos y bibliográficos.

* La idea de este proyecto es que pueda establecer un continuidad con los venideros, como por ejemplo, el diálogo entre el bordado y el reciclaje a través de la IA.

Se recuerda que las actividades deben de estar preparadas y adaptadas a todo tipo de alumnado, en este caso, al alumno con una discapacidad auditiva leve. ¿Qué medidas se pueden tomar con respecto a esto? En las visitas guiadas y explicaciones, situarlo en la primera fila, con preferencia delante del/la docente para poder facilitarle que lea los labios; hablar con un tono de voz alto y claro. Aportar instrucciones o explicaciones en papel que complementen las orales, entre otras medidas.

Referencias bibliográficas

- CHOMSKY, N. (2012). *La (des)educación*. Austral.
- CORTÉS, L. L. (1954). La alfarería en Pererueta (Zamora). *Zephyrus*, 5, pp. 141-163.
- MARTÍNEZ, N. (2011). Identidad cultural y educación. *Revista Diá-logos*, (8), pp. 33-40.
- RESTREPO, E. (2018). Etnografía: alcances, técnicas y éticas. UNMSM. <https://www.aacademica.org/eduardo.restrepo/3>

Bibliografía consultada

- ALONSO, R. (16 de enero de 2024). Las mejores IA para generar imágenes gratis. *Hard zone*. <https://hardzone.es/noticias/juegos/mejores-ia-imagenes-gratis/>
- BARAHONA, C. (2019). CoSpaces: realidad virtual en el aula. *Observatorio de tecnología educativa*, 2, pp. 1-9. https://intef.es/observatorio_tecno/cospaces/
- MONESMA, E. (26 de diciembre de 2020). Olegaria, la MAESTRA ALFARERA. Recogida de tierra y cocción de piezas en horno de leña | Documental [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=q3O95AqxWLC>
- FELIPE, R. M. C. & TAMAME, V. R. (1986). Catálogo de la alfarería de Pererueta de Sa-yago (Zamora). *Anuario del Instituto de Estudios Zamoranos Florián de Ocampo*, 3, pp. 13-37.
- LORENZO, B. (2023). Propuesta de innovación educativa a través del bordado popular de la Sierra de Francia (Salamanca) en Educación Plástica. [Trabajo Final de Máster, Universidad de Salamanca]. https://brumario.usal.es/permalink/34BUC_USAL/1r2qv74/alma991010241178605773
- MACHADO, E. J. (2019). Aplicación de la Realidad Virtual (RV) en la Educación Secundaria Obligatoria. [Trabajo Final de Máster, Universidad de La Laguna]. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/17153>
- MARCHANTE, A. (21 de julio de 2020). ¿Cuáles son los softwares de modelado 3D gratis que hay actualmente?. *3D natives*. <https://www.3dnatives.com/es/softwares-modelado-3d-gratis-210720202/#!>
- NEXODOS, creación contemporánea y periferias. (24 de septiembre de 2021). Re_hacer | creación contemporánea y alfarería. https://nexodos.art/re_hacer-creacion-contemporanea-alfareria/
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, la Ciencia y la Cultura. (2023). *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- RAMOS, S. y BOTELLA, A.M. (2016). La integración del videojuego educativo con el folklore. Una propuesta de aplicación en educación primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), pp. 115-121. <https://doi.org/10.6018/reifop.19.3.267281>
- VILCHEZ, M. (2011). La cultura en el aula: la integración cultural. *Exedra: Revista Científica*, 2, pp. 91-104 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3685975>

P.A.C.O, EL ROBOT DIBUJANTE

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN
A TRAVÉS DE LA GEOMETRÍA PLANA
EN EDUCACIÓN PLÁSTICA, VISUAL Y AUDIOVISUAL

RAMÓN SERRANO FERNÁNDEZ

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca
rserranof03@usal.es

RESUMEN

Este artículo presenta un proyecto de innovación docente en recursos, diseñado para introducir a estudiantes de 1º curso de ESO en la programación y el arte generativo. A través de una plataforma digital y un lenguaje de programación simplificado, ambos denominados P.A.C.O (Programa Automático de Chapuzas por Ordenador), se permite a los estudiantes crear arte generativo con gráficos de tortuga interactuando con una interfaz web simple.

El desarrollo de competencias digitales y STEAM es central, a través de la integración de la tecnología en el aula. El proyecto incluye una serie de actividades diseñadas para fomentar un aprendizaje activo y colaborativo entre los estudiantes, utilizando metodologías como Gamificación y Aprendizaje basado en problemas. Se detalla la implementación técnica de la plataforma P.A.C.O, incluyendo aspectos de su lenguaje de programación y la arquitectura de la plataforma web.

Se presta atención especial a cómo la plataforma puede ser utilizada para enseñar conceptos básicos de geometría y programación, al mismo tiempo que fomenta un enfoque creativo y experimental hacia la educación artística y técnica. Este proyecto no solo busca mejorar las habilidades técnicas de los estudiantes, sino también introducirlos al arte generativo y al uso ético de recursos de IA generativa, usando los modelos ChatGPT y DALL-E, posicionándolos para utilizar la tecnología de manera creativa y responsable en el futuro. La integración de un chatbot basado en ChatGPT proporciona un recurso adicional para apoyar a los estudiantes en el aprendizaje y la exploración creativa.

Palabras clave: Programación educativa; Inteligencia Artificial en educación; Plataforma web; Geometría; Innovación educativa en recursos.

ABSTRACT

This paper presents a resource-based teaching innovation project designed to introduce first-year ESO students to programming and generative art. Through a digital platform and a simplified programming language, both called P.A.C.O. (Programa Automático de Chapuzas por Ordenador), it allows students to create generative art with turtle graphics by interacting with a simple web interface.

The development of digital and STEM skills is central, through the integration of technology in the classroom. The project includes a series of activities designed to foster active and collaborative learning among students, using methodologies such as Gamification and Problem Based Learning. The technical implementation

of the P.A.C.O. platform is detailed, including aspects of its programming language and the architecture of the web platform.

Special attention is given to how the platform can be used to teach basic geometry and programming concepts, while fostering a creative and experimental approach to artistic and technical education. This project not only aims to improve students' technical skills, but also to introduce them to the generative art and ethical use of generative AI resources, using the ChatGPT and DALL-E models, positioning them to use technology creatively and responsibly in the future. The integration of a chatbot based on ChatGPT provides an additional resource to support students in learning.

Keywords: Educational Programming; Artificial Intelligence in education; Web Platform; Geometry; Resources educational innovation.

Introducción

LA PRESENTE PROPUESTA constituye un proyecto de innovación docente en recursos, para el área de Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Con este proyecto se pretende iniciar al alumnado en la programación y el arte generativo. A través de un lenguaje y una plataforma muy sencillos, diseñados *ad hoc* para este fin, se presenta una secuenciación de actividades, a modo de muestra o ejemplo, que emplean estos recursos para implementar metodologías activas como la Gamificación, el Aprendizaje basado en problemas, o las competencias STEAM.

En cuanto a los conceptos más ligados a las matemáticas, esta propuesta se apoya principalmente en el estudio de la geometría euclidiana en el plano, y busca estimular el pensamiento y razonamiento lógico-matemático. Se enmarca, como aquellos recursos en que se inspira, dentro del ámbito de la programación educativa, y está orientado principalmente hacia los aprendizajes basados en problemas y en juegos.

Se ha dado el nombre de P.A.C.O (Programa Automático de Chapuzas por Ordenador) al conjunto de plataforma y lenguaje, para presentarlo al alumnado como un pequeño robot dibujante, con cierto toque humorístico. El lenguaje de P.A.C.O es una variante muy reducida y básica del lenguaje de programación LOGO (1966). Uno de los distintivos de este lenguaje es que está traducido a un castellano muy coloquial, con el objetivo de resaltar este toque humorístico.

Se habilitará también un *chatbot* dedicado a responder, ayudar, inspirar y dar ideas al alumnado, basado en el modelo de IA ChatGPT, que conoce específicamente el lenguaje, y es capaz de interpretarlo y modificar las imágenes resultantes del mismo, así como crear y proponer modifica-

ciones a fragmentos de código. La plataforma en la que se aloja P.A.C.O pretende, de la misma manera que el lenguaje, ser sencilla en el extremo: presentamos una sola página web estática, con un pequeño apartado de instrucciones y referencia, el intérprete para el lenguaje, y una clasificación de equipos.

Las actividades que presentamos en conjunto con la plataforma se pueden adaptar a una pequeña situación de aprendizaje:

- Introducción al lenguaje, en la que se puede prescindir de la plataforma
- Actividades en las que el alumnado intenta resolver retos de varios tipos relacionados con la geometría, el diseño, el arte generativo, y las matemáticas.
- Una propuesta para un proyecto o producto final: crear una pieza de arte generativo (en conjunto con el modelo de lenguaje ChatGPT).
- Un concurso final en el que los grupos ponen a prueba su destreza con P.A.C.O y la de sus pares.

FIGURA 1. Banner de bienvenida a la plataforma P.A.C.O.



Nota: Elaborado por el autor

Justificación

La vigente ley de educación (LOMLOE), que prescribe una educación competencial, recoge la Competencia Digital (CD), como una de las competencias clave que el alumnado debe alcanzar al término de la Educación Secundaria Obligatoria. En su preámbulo, la ley expone el desarrollo de esta competencia como un objetivo del sistema educativo:

Con el objetivo de que el sistema educativo adopte el lugar que le corresponde en el cambio digital, se incluye la atención al desarrollo de la competencia digital de los y las estudiantes de todas las etapas educativas, tanto a través de contenidos específicos como en una perspectiva transversal [...]. (BOE, 2020, p. 122871)

En este instante de cambio digital, de saturación de imágenes e incipiente surgimiento de espacios y foros virtuales, que algunos autores como Fontcuberta (2016), denominan *hipermodernidad*, se cree que la introducción de la creación de imágenes de manera algorítmica y la interacción con modelos de inteligencia artificial a la hora de llevar a cabo esta creación está a la orden del día.

En el ámbito de la Educación Plástica, Visual y Audiovisual, parece tema de actualidad y de suma importancia educar en el uso responsable y ético de los recursos de inteligencia artificial que se ponen hoy en día a nuestra disposición. La UNESCO en el documento sobre el Consenso de Beijing, anima a promover la utilización equitativa e inclusiva de la IA, independientemente de cualquier discapacidad, estatus social o económico, origen étnico o cultural o situación geográfica, haciendo hincapié en la igualdad de género y garantizando la utilización ética, transparente y verificable de los datos educativos (UNESCO, 2019).

Con este proyecto, pues, se trata de educar al alumnado de manera transversal, desde el área de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, tanto en la competencia digital como en las competencias STEM – y STEAM. Queremos aunar y presentar el uso de dos recursos automáticos y digitales muy diferentes para la producción de imágenes como son un lenguaje de programación y un modelo de inteligencia artificial. Esta comparativa puede resultar beneficiosa para el alumnado al favorecer la experimentación con la tecnología en un entorno controlado: descubrir diferentes acercamientos hacia la solución de un problema, cómo difiere el uso de diferentes recursos, qué puntos fuertes y flacos presentan, y qué beneficios y sinergias se obtienen al utilizarlos de manera conjunta.

Además, la plataforma P.A.C.O y las actividades que se plantean para su uso, dan un enfoque desenfadado y desde el área de Educación Plástica, Visual y Audiovisual a contenidos propios de las áreas en las que informes como PISA, (OCDE, 2023) reportan más carencias entre el alumnado de nuestro país – Matemáticas y Ciencias, ambas relacionadas con la competencia STEM. Estos contenidos son principalmente la geometría y el razonamiento lógico. Este enfoque, pese a que no es novedoso, pues contamos con precedentes como el lenguaje LOGO en 1966, o Scratch en

2012, puede resultar atractivo para el alumnado, dada la caracterización amigable de la plataforma y su componente interactivo.

Es, de hecho, el gran nivel de *feedback* e interacción que proporciona la plataforma y el lenguaje P.A.C.O, el motivo por el que creemos que son el recurso idóneo para impartir estos contenidos.

Objetivos

Objetivo general

El objetivo principal al presentar este proyecto de innovación no es sino proponer un recurso didáctico que permita al alumnado, desde el área de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, conocer algunas maneras de integrar el arte con las ciencias, la tecnología, y las matemáticas.

Objetivos específicos

- Adaptar a las necesidades lingüísticas y simplificar un intérprete del lenguaje de programación LOGO.
- Desarrollar el pensamiento lógico-matemático, divergente, y lateral.
- Afianzar contenidos relacionados con el punto, la línea, el plano, y la geometría plana.
- Tener un primer contacto con el arte generativo.

Esbozo teórico

La propuesta de innovación docente que presentamos tiene como principal inspiración el lenguaje de programación LOGO, aparecido en 1966, inspirado por el constructivismo de Piaget y las investigaciones en materia de inteligencia artificial de Minsky (Solomon et al., 2020). En concreto, adoptamos de este lenguaje de programación su vocación de accesibilidad y servir como recurso didáctico, y, desde el punto de vista técnico, los gráficos de tortuga, que LOGO ha popularizado. Otros recursos y referentes ligados a la programación educativa, e inspirados en parte por logo son *Scratch* (2012) o *Processing* (2001). La plataforma P.A.C.O hace uso en su implementación de la biblioteca de código P5js (www.p5js.org), otro recurso de programación educativa, aunque de carácter más técnico, y ligado a Processing.

Los aspectos más técnicos del proyecto se fundamentan en las investigaciones realizadas a mediados del siglo XX por Chomsky (1956), en materia de lenguajes formales, y por Turing (1936) en cuanto al concepto de computabilidad. Del ámbito más cercano a las artes, esta propuesta bebe del arte generativo, y en especial de la programación creativa: una rama del arte que se sirve de algoritmos y procesos informáticos para la creación parcial total de obras. Uno de los máximos exponentes de esta corriente artística es el movimiento conocido como *demoscene*, que usa como punto de encuentro y promoción foros de la red, como *pouët* (www.pouet.net). Este movimiento se caracteriza autoimponer límites y retos en cuanto a la programación de demos –la denominación de las piezas que crean–, generalmente en cuanto al lenguaje a usar, el tamaño del programa, o el sistema en el que debe funcionar.

En España el Centro de cálculo de la Universidad de Madrid fue en los años sesenta y setenta del siglo pasado un semillero de artistas relacionados con la informática. Contaba con pioneros en el ámbito de la programación creativa y el arte generativo como Eusebio Sempere y José María López Yturalde, cuyas obras sirven de inspiración para este proyecto y sus actividades.

Además, la UNESCO (2019) anima a introducir recursos de IA en el ámbito educativo, sobre todo como un complemento a la docencia. A su vez, recomienda considerar ciertas cuestiones éticas respecto a su uso. En este proyecto, el modelo de IA ChatGPT, resulta esencial como co-mentor, en un entorno controlado y diseñado para ayudar al alumnado en las cuestiones relacionadas con las actividades propuestas, pero limitado, en la medida de lo posible, a la resolución íntegra de las mismas.

En lo relacionado con cómo se presenta esta propuesta al alumnado, usamos metodologías activas como la gamificación y la competición. Dotar ciertos elementos de juego hace a las dinámicas propuestas en este proyecto potencialmente más atractivas para el alumnado. La función social y estructural del juego es crucial en el proceso de aprendizaje en la niñez y adolescencia. Huizinga, 1968, nota que esto es especialmente importante principalmente en los mamíferos jóvenes – grupo en el que nos encontramos los humanos.

Como antecedentes de propuestas similares, hemos encontrado mayormente ejemplos de proyectos de innovación relacionados con la enseñanza de la programación. Se han tomado referencias de dos de estos proyectos, ambos orientados al ámbito universitario: «Mejora de una Gymkhana de programación para reforzar el aprendizaje de Python» (Remeseiro López et al., 2019), y «Desarrollo de una página web para aprendizaje interactivo

del lenguaje de programación R» (Romero Zaliz et al., 2011). En cuanto a proyectos que involucren tanto el arte como la tecnología, «Proyecto de arte y nuevas tecnologías», del C.P.E.E. Andrés Muñoz Garde, en Pamplona, emplea la robótica y la realidad aumentada en los ámbitos de Ciencia, Arte y Tecnología.

El primer proyecto mencionado consiste en organizar una gymkana entre los estudiantes de una asignatura de introducción a la programación en la Universidad de Oviedo, durante el curso 2019-2020. Uno de los objetivos de este proyecto es afianzar los conceptos más importantes en el ámbito de la programación informática, y como incentivo, los resultados en las actividades contribuyen a la nota final de la asignatura.

El segundo proyecto tiene por objeto crear una plataforma web para el aprendizaje del lenguaje de programación R, en español y de manera autodidacta. Esta plataforma ha servido como apoyo a la docencia en la Universidad de Granada.

El último de los proyectos, que se dirige a la educación especial, es el único que integra las artes en su propuesta. Su principal objetivo es presentar las vocaciones científicas al alumnado mediante actividades que integran las artes como motor del discurso social, a través de la creación de robots y el uso de la realidad virtual y aumentada. Cabe destacar que este proyecto también es una propuesta inclusiva, que incluye tanto a centros de educación especial, como institutos de Educación Secundaria en Navarra.

Metodología

Para la realización de este proyecto, nos hemos apoyado en dos pilares fundamentales: una revisión bibliográfica sobre los conceptos y temas a desarrollar, y un pequeño proceso empírico de experimentación.

Para la revisión bibliográfica, se ha consultado en su mayoría artículos académicos acerca de la programación educativa, como «History of Logo» (Solomon et al., 2020), «Logo programming and problem solving» (Pea, 1987). De cara a la implementación de lenguajes de programación, se ha consultado el libro *Structure and Interpretation of Computer Programs* (Sussman, Sussman, Abelson, 1985). Sobre el papel social del juego, el texto de referencia ha sido *Homo Ludens* (Huizinga, 1968).

Se ha desarrollado también una comparación entre diferentes recursos de programación educativa como *LOGO*, *Processing*, o *Scratch* para determinar qué características y funcionalidades integrar en el lenguaje P.A.C.O.

Para la experimentación, se han desarrollado tres sesiones en dos aulas diferentes de primero de ESO en el Colegio San Juan Bosco de Salamanca. De estas sesiones, se han recogido tanto resultados de trabajos con el recurso, como apuntes y observaciones de su desarrollo.

Sobre el uso y papel de la inteligencia artificial en el aula, además de los artículos mencionados, hemos extraído información de dos recomendaciones de la UNESCO: *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación* (2019), y *Recomendación sobre la ética de la IA* (2022).

En cuanto al análisis de la información recogida, se ha realizado una síntesis textual de los conceptos y puntos comunes de los artículos sobre la programación educativa. Una tabla de funcionalidades ha servido para comparar los diferentes recursos de programación educativa.

En cuanto a los resultados experimentales, se ha empleado un diario de anotaciones sobre las sesiones, y las propias producciones del alumnado, evaluando el grado de consecución de los objetivos de una tarea propuesta en la última de las sesiones.

Propuesta de innovación docente

Seguidamente presentamos nuestra propuesta de innovación docente en recursos, *P.A.C.O.*, *el robot dibujante*, que se puede desglosar en tres apartados:

- Lenguaje de programación P.A.C.O.
- Plataforma web P.A.C.O.
- Secuenciación de actividades para trabajar en la plataforma.

Tanto la secuenciación de actividades como una especificación informal del lenguaje se pueden encontrar en este documento. La plataforma se encuentra alojada en la red (www.ars-chromatica.art), y el código fuente de la misma, junto con el intérprete, están a disposición pública bajo licencia MIT, en el repositorio accesible a través de este enlace: <https://github.com/uri-nyx/PACO>.

Contextualización

El alumnado hacia el que va dirigido esta propuesta de innovación, son los estudiantes que se encuentran cursando la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual en 1º ESO en los centros de la comunidad de Castilla y León, aunque podría implantarse en cualquier centro donde se imparta dicha asignatura.

El presente proyecto de innovación docente atiende a la realidad concreta de los cursos de 1º de ESO del Colegio San Juan Bosco, situado en la avenida de Canalejas de la ciudad de Salamanca. Ambos cursos cuentan con treinta alumnos cada uno, y son bastante diversos en cuanto al nivel socioeconómico y la situación familiar. La mayor parte del alumnado se encuentra en la media: una situación familiar estructurada, de clase media, y con un rendimiento académico y de comportamiento normales. Sin embargo, distinguimos algunos casos especiales. En un grupo, encontramos varios chicos de un nivel socioeconómico menor que el resto, al menos uno de ellos se encuentra bastante desatendido por su entorno familiar. Hay además dos personas con altas capacidades: una chica, que presenta características de socialización estándares, y un chico que parece tener dificultades para interactuar con sus pares, a falta de un diagnóstico concreto. En el otro, un alumnado mucho más homogéneo y sin gran disparidad. Tan solo una de las chicas parece presentar cierto retraso del desarrollo.

En cuanto a los recursos e instalaciones del centro, este cuenta con un aula de informática, y todas las aulas están equipadas con ordenador y proyector, aunque sin pizarra digital. Cabe destacar que el uso de los teléfonos móviles está bastante restringido de acuerdo con la política escolar: si el alumnado los trae a clase, deben ser guardados bajo llave en el aula de referencia, en sendos armarios dedicados a tal efecto.

Marco legal

Este proyecto de innovación docente se presenta para un centro que se encuentra en Salamanca, por lo que atiende a la normativa de educación vigente a fecha de publicación en la Comunidad Autónoma de Castilla y León:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Extraemos del texto del DECRETO 39/2022, p. 49079, en lo concerniente a la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, los siguientes objetivos:

- Desarrolla la creatividad y fomenta mediante el trabajo en equipo, actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad entre las personas y grupos.
- La llegada de medios tecnológicos ha contribuido a enriquecer la disciplina democratizando la práctica artística, así como la recepción cultural, por este motivo desde la materia se desarrollan las competencias tecnológicas básicas facilitando la indispensable alfabetización del alumnado en este campo.

Competencias clave

Este DECRETO 39/2022 también desarrolla la relación de esta materia con las dos competencias clave que se consideran principales en el proyecto: Competencia STEM y Competencia Digital.

De la Competencia STEM el decreto, p. 49080, nota: «La geometría plana, la perspectiva y la representación objetiva de las formas permiten la utilización de las proporciones, dimensiones, relaciones, posiciones y transformaciones».

De la Competencia digital: «Esta materia exige el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación [...]» (p. 49080)

Se desarrolla la Competencia STEM a través de la introducción de un lenguaje de programación adaptado al aula, así como en el uso de este lenguaje para describir formas geométricas y objetos matemáticos simples. De la misma manera, se incorpora la Competencia Digital en el empleo en el aula de este lenguaje de programación en una plataforma web específicamente dedicada para el proyecto.

Relación con los contenidos del BOCyL

El proyecto tratará los siguientes contenidos de los bloques B (p. 49090), y C (p. 49091):

- B2. Elementos básicos del lenguaje visual: el punto, la línea y el plano. Posibilidades expresivas y comunicativas.
- B5. La forma. Tipos y sus relaciones en el plano y en el espacio.
- C4. Introducción a la geometría plana. Lugares geométricos. Trazados geométricos básicos.
- C5. Figuras planas, Polígonos. Clasificación y construcción

Metodología de la propuesta

Para el planteamiento de este proyecto, hemos decidido centrarnos en los aspectos que lleven al alumnado a desarrollar las capacidades de trabajo en equipo, pensamiento y razonamiento abstracto, lateral, y divergente, así como la solución de problemas. Dadas las características principales del recurso que se introduce –un lenguaje de programación gráfica en su propia plataforma web–, la metodología principal y esencial de esta propuesta es la STEAM. Se tiene una intención clara de poner el conocimiento y herramientas de las matemáticas, la ingeniería y la tecnología al servicio del arte.

La metodología de Aprendizaje basado en problemas parece, también, muy importante, de cara a desarrollar los aspectos anteriormente citados. Además, se considera que las metodologías propias del Pensamiento de juego se adaptan bien al recurso –sobre todo la *gamificación*–, y le confieren dinamismo y atractivo al proyecto.

Los diferentes retos que propongamos al alumnado irán dirigidos a ejercitar e implementar las metodologías ABPr. La fase de *concurso* tendrá por objeto motivar al grupo a través de la motivación *cognitivo-social*, e implementar aspectos de gamificación.

Temporización

Se recomienda que esta propuesta se lleve a cabo durante al menos doce sesiones, lo que equivaldría, en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, a aproximadamente un mes de trabajo.

Dado que aprender un lenguaje de programación, por sencillo que sea, supone un esfuerzo cognitivo considerable –más aún si es el primero que se aprende, como posiblemente suceda en este caso– se cree que es necesario introducirlo gradualmente. Esta introducción se puede realizar en unas dos sesiones dedicadas exclusivamente a este fin, pero se recomienda espaciarlo más en pequeñas actividades con anterioridad al comienzo propiamente dicho del proyecto.

Tras aprender el lenguaje, se dedicarán cuatro sesiones a familiarizar a los alumnos con la dinámica de trabajo grupal, la plataforma, y el proceso de puntuación de los retos. Las siguientes cuatro sesiones se emplearán en afianzar conceptos de geometría, y resolución de problemas relacionados con el arte y el diseño a través del pensamiento lógico-matemático. Tras esto, se destinarán dos sesiones a la realización de un trabajo final. La propuesta finaliza con otras dos sesiones de concurso, en la que el alumnado competirá por grupos.

TABLA 1. *Temporalización de la propuesta.*

Dinámica	Sesiones	Organización
Aprender Lenguaje	2, o actividades cortas	Individual
Retos sencillos	4	En grupo
Retos complicados	4	En grupo
Producto final	2	En grupo
Concurso	2	En grupo

Nota: Elaboración del autor

Propuesta

P.A.C.O el robot dibujante

El lenguaje P.A.C.O y su plataforma son un recurso digital interactivo, que permite al alumnado describir algoritmos extremadamente simples para dibujar figuras geométricas planas en la pantalla.

1. El lenguaje P.A.C.O

Dados el alcance y la complejidad del lenguaje, nos parece oportuno omitir en esta propuesta una especificación formal del lenguaje P.A.C.O.

Sin embargo, creemos necesario describir su sintaxis, semántica, funcionalidad y las posibilidades que ofrece en profundidad, pues es la base de este proyecto.

Formalmente, este lenguaje es muy sencillo, tanto en sintaxis y semántica. Además, es realmente limitado en cuanto a poder computacional se refiere. Esta simplicidad y limitación del lenguaje están diseñadas *ad hoc*: buscamos una sencillez extrema, que nos permita enseñar y dominar rápidamente este lenguaje, y ponernos a dibujar y experimentar con él cuanto antes.

Se considera que este lenguaje limitado es más que suficiente para presentar una iniciación a la programación, ya que permite implementar construcciones relativamente complejas, como bucles, y consiente enseñar la base fundamental de la codificación de algoritmos.

1.1. Clasificación formal del lenguaje

El lenguaje P.A.C.O no es en realidad un lenguaje de programación universal. La razón principal es que este lenguaje no es *Turing* completo, que es una característica de aquellos lenguajes y sistemas – computacionales o no–, que equivalen formalmente a una *máquina de Turing*.

El lenguaje que presentamos como recurso se encuentra en un estadio inferior al de una máquina de Turing, y equivale en capacidad computacional al modelo denominado *autómata de estado finito determinista* al carecer de memoria o la habilidad de especificar saltos condicionales en el programa. En la jerarquía de Chomsky, 1956, el lenguaje P.A.C.O equivale a un lenguaje regular tipo-3.

Este hecho supone que sea imposible codificar cierto tipo de algoritmos con P.A.C.O, como la parametrización de ecuaciones, dibujar espirales de manera algorítmica, curvas de Bézier, etc.

Debemos notar, sin embargo, que es teóricamente posible aproximar la mayoría de estas figuras, a partir de la descripción de los puntos que las componen.

1.2. Gramática y sintaxis formales del lenguaje

P.A.C.O es un lenguaje formal, lo que quiere decir que sigue unas reglas definidas cuya interpretación no es ambigua. Su sintaxis está inspirada principalmente en la usada en el lenguaje LOGO para manipular los gráficos de tortuga. Existen doce órdenes diferentes, entre las que diferenciamos tres tipos: aquellas que no toman parámetros, las que toman un

número como parámetro, y la orden repite, que toma un número como parámetro, y una secuencia de órdenes.

Todas las órdenes tienen dos formas: la completa y la abreviada (ej.: repite es la misma orden que rep). No hay ninguna diferencia semántica o gramatical entre la orden completa y abreviada.

La gramática formal del lenguaje, en formato EBNF es la que sigue:

```

programa = { orden } ;
orden = orden_sin_parametro
      | orden_con_parametro, numero
      | ( "repite" | "rep" ), numero, "[", { orden }, "]" ;
ordenes_con_parametro = "palante" | "pal"
                       | "patrás" | "pat"
                       | "derecha" | "dcha"
                       | "izquierda" | "izda"
                       | "grosor" | "gro"
                       | "color" | "col" ;
ordenes_sin_parametro = "esconde" | "esc"
                       | "enseña" | "ens"
                       | "punto" | "pt"
                       | "levanta" | "lev"
                       | "dibuja" | "dib" ;
numero = [ "-" ], { digito }, [ "." ], digito, { digito } ;
digito = "0" | "1" | "2" | "3" | "4" | "5" | "6" | "7" | "8" | "9" ;

```

1.3. Semántica y funcionalidad

El lenguaje P.A.C.O nos permite de manera nativa realizar tres tipos de acciones:

- *De movimiento*: estas acciones nos permiten mover y rotar el cursor por el espacio de dibujo.
- *De cambio de estado*: en todo momento, el intérprete se encuentra en un estado definido, que comprende los parámetros de color, grosor del trazo, visibilidad del cursor, y si debe dibujar o no.
- *De repetición*: el lenguaje posee una orden que nos permite repetir una secuencia de órdenes un número arbitrario de veces.

Esta relación describe el funcionamiento de cada instrucción concreta:

- *palante* (o *pal*) *n*: mueve el cursor hacia delante *n* píxeles.
- *patrás* (o *pat*) *n*: mueve el cursor hacia atrás *n* píxeles.

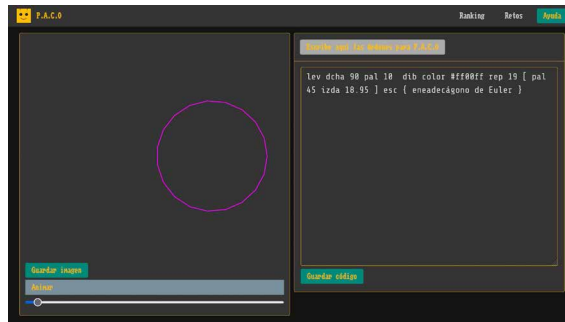
- *derecha* (o dcha) n: gira el cursor a la derecha n grados.
- *izquierda* (o izda) n: gira el cursor a la izquierda n grados.
- *grosor* (o gro) n: establece el grosor del trazo en n píxeles
- *color* (o col) n: establece el color del trazo al color con código n. El parámetro numérico hace referencia al código RGB del color. El intérprete de la plataforma permite especificar colores en formato hexadecimal (e.g.: #aaff00), por su nombre en inglés, para colores que el navegador reconozca (depende del navegador utilizado).
- *esconde* (o esc): establece el cursor como invisible.
- *enseña* (o ens): establece el cursor como visible.
- *punto* (o pt): dibuja un punto cuyo grosor es el doble del establecido como grosor de trazo.
- *levanta* (o lev): en sucesivos movimientos, el cursor se moverá sin dibujar.
- *dibuja* (o dib): en sucesivos movimientos, el cursor se moverá dibujando. Es el comportamiento por defecto del intérprete de la plataforma.
- *repite* (o rep) n [órdenes]: repite un la secuencia de órdenes entre corchetes n número de veces.

2. La plataforma web P.A.C.O

La plataforma web P.A.C.O está alojada en la dirección www.ars-chromatica.art, y es una aplicación de una sola página. Incluye un intérprete del lenguaje P.A.C.O, una sección de ayuda y referencia, una sección de retos, y una sección de clasificación, habilitada para subir las puntuaciones de los diferentes equipos.

El código fuente de la plataforma se encuentra alojado en un repositorio del sitio *GitHub* (<https://github.com/uri-nyx/PACO>), con licencia MIT que permite su modificación sin restricciones. Este repositorio se puede descargar, y la página web funcionará sin necesidad de mayores modificaciones abriendo el archivo `index.html` en un navegador.

La interfaz de la plataforma ha sido diseñada completamente desde cero, con ánimo de conseguir una estética «robótica» y atractiva para el alumnado, pero a la vez sencilla y fácil de usar, sin adornos innecesarios.

FIGURA 2. *Intérprete del lenguaje P.A.C.O.*

Nota: Con un programa que describe un eneadecágono. Elaborado por el autor.

Las fuentes utilizadas han sido obtenidas de Google Fonts (fonts.google.com): *Workbench*, de Jens Kutilek; *Share Tech Mono*, de Carrois Apostrophe; y *Silkscreen*, de Jason Kottke. Estas fuentes se encuentran bajo la licencia Open Font License (www.openfontlicense.org).

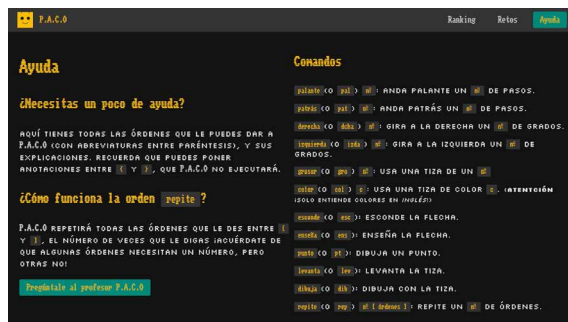
La hoja de estilos principal de la plataforma está diseñada sobre el paquete *Picnic CSS* (www.picnicss.com), que se encuentra bajo licencia MIT. Los fondos animados de la versión de escritorio usan la biblioteca *particles.js* (www.github.com/marcbruederlin/particles.js), también bajo licencia MIT.

El intérprete usa como motor la biblioteca *P5js* (www.p5js.org), bajo licencia *GNU LGPL v2.1* (www.github.com/processing/p5.js/blob/main/license.txt).

También, además de la referencia, integra un *chatbot* asistido por inteligencia artificial como *co-mentor*. Por el momento, se ha implementado esta funcionalidad con ChatGPT, y su uso requiere estar en posesión de una cuenta *premium* para el servicio.

Los gráficos usados en la plataforma (las imágenes de robots, y la estrella), son ilustraciones vectoriales en formato *svg* creadas por el asistente de inteligencia artificial ChatGPT.

FIGURA 3. Sección de ayuda de la plataforma.



Nota: Elaborado por el autor.

3. Secuenciación de actividades propuesta

Se debe destacar que las actividades que a continuación se presentan no constituyen una situación de aprendizaje, y no están totalmente definidas. Son más bien una plantilla y perfilan de manera general cómo se puede emplear la plataforma P.A.C.O en el aula para impartir los contenidos curriculares citados en apartados anteriores, en conjunto con las metodologías activas y mencionadas.

Agrupación: Se propone dividir el grupo-clase en grupos pequeños de entre dos y cuatro personas para la realización de estas actividades: tanto para fomentar el trabajo en equipo, como para utilizar de manera eficiente los recursos del centro.

Entrega de tareas: Las entregas de diferentes tareas se realizarán o bien en papel, en las plantillas que se proporcionan, o bien a través de la plataforma digital de la que haga uso el centro.

El recuento de puntos otorgados a los equipos se debe publicar en la medida de lo posible en la plataforma P.A.C.O, de manera pública. En su defecto, se podría publicar en la plataforma del centro. Es importante por esto que los nombres de los grupos sean anónimos, y no mantengan relación con las identidades de sus integrantes.

3.1. Actividades para aprender el lenguaje P.A.C.O

Para aprender el lenguaje P.A.C.O, se formulan dos actividades que se pueden llevar a cabo tanto en la plataforma interactiva, como en el aula.

1. Presentación: Primero se presentará de manera amigable P.A.C.O al alumnado como un robot dibujante. Introduciremos de manera gradual diferentes órdenes de movimiento, e intentaremos dibujar un cuadrado con ayuda de la clase. Este dibujo se puede realizar en la pizarra, emulando los movimientos del robot. Tras el primer cuadrado, se puede pedir voluntarios para dibujar otras figuras. Cuando hayamos conseguido afianzar el uso de estas instrucciones básicas, se lanzará la siguiente pregunta «¿Cómo puedo hacer un círculo?». Se busca aquí que el alumnado discorra, y descubra que necesita repetir una misma acción muchas veces. En este punto se introduce la orden *repite*. Se repasará la construcción de formas simples como cuadrados y triángulos introduciendo la orden *repite*.

2. Polígonos sencillos: Una vez el alumnado haya tenido la primera toma de contacto con paco, se pueden introducir retos muy sencillos, como polígonos y ejercicios de interpretación en los que se provee el programa y el alumnado debe dibujar su salida

3.2. Retos sencillos para empezar a competir por grupos

Como se especifica en la temporalización propuesta, parece necesario emplear unas cuatro sesiones en proponer retos sencillos al alumnado, sobre todo de polígonos, figuras irregulares en las que especificamos distancias y ángulos, letras sencillas, etc. Estos retos servirán para terminar de entender el lenguaje y para afianzar conocimientos de geometría, que se pueden introducir en las mismas sesiones que estas actividades. En estas primeras sesiones, la mayoría de retos se pueden realizar en papel y en la pizarra, pero a medida que se van complicando, se torna necesario usar la plataforma interactiva.

1. Competición por grupos: Se forman los grupos, se les pide que se registren en un formulario – ver figura 4 y 5–, y se les propone su primer reto: dibujar un hexágono regular. Los criterios para otorgar puntuaciones – recomendamos un punto por rapidez, un punto por solución correcta, y uno a la solución con menor número de órdenes. El primer grupo en resolver el reto puede introducir su programa en el ordenador de clase para comprobar si es correcto. Se puede repetir con varios retos, tratando de dar oportunidades a todos los grupos de intentar «resolver», y resolviendo las dudas que pudieran surgir.

FIGURA 4. Formularios y plantillas propuestas.

Logo de P.A.C.O. (Programa autonómico de chapuzas por ordenador) y título "REGISTRO DE EQUIPOS".

Campos de entrada:

- CURSO Y GRUPO:
- FECHA:
- NOMBRE DEL CENTRO:
- NOMBRE DEL EQUIPO:
- INTEGRANTES DEL EQUIPO:
- LEMA DEL EQUIPO:
- SISTEMA DEL EQUIPO:

Sección de firmas:

FDO: LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO FDO. PROFE:

Nota: Estas plantillas pueden ser útiles para la recogida de información sobre los equipos, o para proponer retos como tareas en papel.

FIGURA 5. Formularios y plantillas propuestas.

Logo de P.A.C.O. (Programa autonómico de chapuzas por ordenador) y título "REGISTRO DE EQUIPOS".

Campos de entrada:

- CURSO Y GRUPO:
- FECHA:
- NOMBRE DEL CENTRO:
- NOMBRE DEL EQUIPO:
- INTEGRANTES DEL EQUIPO:
- LEMA DEL EQUIPO:
- SISTEMA DEL EQUIPO:

Sección de firmas:

FDO: LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO FDO. PROFE:

Nota: Estas plantillas pueden ser útiles para la recogida de información sobre los equipos, o para proponer retos como tareas en papel.

3.3. Retos complicados para ejercitar el pensamiento lógico-matemático

Una vez el lenguaje esté totalmente afianzado, se puede pasar a proponer retos de más enjundia, que pueden ocupar la sesión entera tras una pequeña explicación de los conceptos matemáticos o geométricos subyacentes. Estos retos pueden ser más abstractos que solamente dibujar: describir cómo se completaría un reto sin llegar a escribir el código, solo explicar el procedimiento, conseguir reducir el número de órdenes de un programa sin cambiar su salida, determinar si una figura propuesta podría

ser dibujada con P.A.C.O o no, etc. Además, se pueden proponer retos de dibujo de figuras más complejas, como círculos concéntricos, espirales, estrellas o palabras enteras.

En el caso de que propongamos retos abstractos, debemos estar seguros de que tienen solución, o de que el alumnado entiende ciertos conceptos abstractos de la teoría de la computación y las matemáticas, como que algunos problemas no son decidibles, o no son computables, así como las limitaciones del propio lenguaje. Algunos problemas, como determinar si un programa es óptimo para cierta figura, requieren también de pruebas matemáticas complejas que se deberían evitar.

1. Dibujar el nombre del grupo.
2. Dibujar una espiral.
3. Dibujar a P.A.C.O o una estrella. En el caso de escoger y completar la estrella, se otorgará un *bonus* de puntos al grupo.
4. Partir de un programa ineficiente dado para una letra del alfabeto, un polígono o figura regular como un eneadecágono, o una estrella, y pedir que consigan reducir el número de órdenes empleadas.

3.4. Producto o trabajo final propuesta

Para introducir los conceptos de arte generativo, e implementar los contenidos curriculares que tratan sobre la creación de obras artísticas, proponemos como trabajo final la creación de una obra de arte generativo. Para esta obra se les puede mostrar obras de la *demoscene*, del Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid, o de otros artistas notables de *net-art* o *media-art* como inspiración. Estableceremos una serie de criterios de cara a la evaluación de las obras, estipulando cuántos elementos y con qué nivel de complejidad deben contar. Permitiremos libertad en todos los demás ámbitos, y requeriremos al alumnado a que se apoye en herramientas de IA como ChatGPT y DALL-E, tanto para conseguir ideas e inspiración como para obtener piezas generativas basadas en su entrada. Este proyecto es recomendable realizarlo íntegramente con acceso a un ordenador o dispositivo por grupo.

3.5. Concurso final

Como colofón de este proyecto, proponemos realizar un concurso entre los grupos. En este concurso propondremos retos parecidos a los que hemos realizado ya, con el añadido de que los grupos a la cabeza de la clasificación también deben proponer desafíos a sus pares. Con esta activi-

dad buscamos dejar un buen sabor de boca, y dinamizar el grupo con un ambiente de juego competitivo. También buscamos que tengan protagonismo los grupos a la cola de la clasificación, en la que es posible que haya surgido una brecha entre grupos con más puntuación y menos a lo largo del proyecto. Es posible también dinamizar este concurso introduciendo retos propuestos por el *chatbot* de IA experto en el lenguaje.

Conclusiones

Una de las primeras conclusiones que extraemos es que reducir a tres las sesiones de la propuesta acrecienta considerablemente la disparidad entre los grupos en cuanto al grado de manejo del lenguaje. En uno de los grupos contamos con al menos dos personas con altas capacidades intelectuales, cuyos grupos se han situado rápidamente a la cabeza de la clasificación.

Esta reducción en el número de sesiones se ha debido principalmente a la programación curricular ya establecida para el curso en el que hemos planteado la propuesta.

Debemos destacar también que las interacciones del alumnado con el *chatbot* de IA y el modelo ChatGPT en general, no han sido posibles de manera general, debido a la política del centro respecto al uso de estos recursos, que prohíbe su uso en la red escolar mediante un *firewall*. Algunos grupos de alumnos que así lo han deseado, han experimentado conversaciones breves con este *chatbot* a través de nuestro dispositivo personal.

Otras eventualidades logísticas se han presentado en el centro, como la imposibilidad de acceder a la sala de informática en todas las sesiones, por lo que hemos tenido que adaptar los retos para ser resueltos en papel, y luego probados por solo algunos grupos en el ordenador del aula. Esto incrementa la dificultad de retos creativos o en los que pretendemos reproducir una figura, pues el alumnado carece de las referencias exactas que seguirá el intérprete a la hora de describir ángulos o distancias.

Pese a todo, la propuesta ha sido bien acogida, y la mayoría del alumnado parece haber comprendido al menos las partes más básicas del lenguaje y la construcción de figuras sencillas como polígonos o círculos. En cuanto a conceptos de lenguaje visual, queda patente que es necesaria la interacción y experimentación con el lenguaje para alcanzar a comprenderlos mediante el mismo. También parecen haber quedado aprendidos ciertos conceptos de programación, como la secuenciación de acciones, descripción de programas, o la repetición de órdenes.

El alumnado presenta una respuesta muy positiva ante la propuesta, y sobre todo está muy interesado en usar la plataforma en su tiempo libre. La personificación y caracterización del lenguaje y la plataforma P.A.C.O como *Paco, el robot de clase que dibuja* ha sido un rotundo éxito.

Referencias bibliográficas

- ABELSON, H., SUSSMAN, G. J. & SUSSMAN, J. (1996). *Structure and Interpretation of Computer Programs* (2nd ed.). The MIT Press.
- CHOMSKY, N. (1956). Three models for the description of language. *IRE Transactions on Information Theory* 2(3), pp. 113–124.
- C.P.E.E Andrés Muñoz Garde. (s.f). Proyecto de arte y nuevas tecnologías. <https://andresmunozgarde.educacion.navarra.es/web/proyecto-de-arte-y-nuevas-tecnologias/>
- FONTCUBERTA, J. (2017). *La furia de las imágenes. Notas sobre la postfotografía*. Gustavo Gili.
- HUIZINGA, J. (1968). *Homo ludens: A study of the play element in culture* (17th ed.). Beacon Press.
- OCDE. (2023). *PISA 2022. Results: Factsheets*. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/spain-f1a3afc1#chapter-d1e11>
- REMESEIRO, B., CEBRIÁN, G., DE LA CAL, E. A., DÍAZ, A. J., GARCÍA, J., RICO, N., VILLAR, J. R. y SUÁREZ-OTERO, P. (2019). Mejora de una Gymkhana de programación para reforzar el aprendizaje de Python. Memoria Proyecto de Innovación Docente, Universidad de Oviedo.
- SOLOMON, C., HARVEY, B., KAHN, K., LIEBERMAN, H., MILLER, M. L., MINSKY, M. y SILVERMAN, B. (2020). History of logo. *Proceedings of the ACM on Programming Languages*, 4(HOPL), pp. 1-66.
- TURING, A. M. (1936). On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. *J. of Math*, 58, 5, pp. 345-363.
- ZALIZ, R. C. R., FERNÁNDEZ, J. A., ROBLES, V. A. D., CASTRO, P. V., DEL JESUS, M. J., CORTES, J. y DEL VAL MUÑOZ, M. C. (2011). Desarrollo de una página web para el aprendizaje interactivo del lenguaje de programación r. En I Congreso Internacional de Innovación Docente. CIID: Cartagena 6, 7 y 8 de julio de 2011 (pp. 675-684).
- UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- UNESCO. (2019). *Consenso de Beijing sobre Inteligencia Artificial y Educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- UNESCO. (2019, 3 de julio). La UNESCO ha publicado el primer consenso sobre la inteligencia artificial y la educación. <https://www.unesco.org/es/articulos/la-unesco-ha-publicado-el-primer-con%20senso-sobre-la-inteligencia-artificial-y-la-educacion>

Bibliografía consultada

LÓPEZ, A. y MUNARRIZ J. (2021). *El Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid (1968-1973): ciencia, arte y creación computacional*. Ediciones Complutense.

**PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE
EN PEDAGOGÍA A PARTIR
DEL APRENDIZAJE BASADO
EN PROYECTOS PARA EL CONOCIMIENTO
Y DIVULGACIÓN DE LAS MUJERES
ARTISTAS LOCALES A TRAVÉS DE LA IA**

POR UNA EQUIDAD AUTÓCTONA Y GLOBAL

CELIA VILLOSLADA PÉREZ

Facultad de Educación. Universidad de Salamanca, Salamanca
cecivp@usal.es

RESUMEN

Esta propuesta de innovación docente ambiciona establecer en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado una colaboración cercana con su contexto artístico más próximo, implementando de esta forma el descubrimiento y conocimiento, concretamente de las mujeres artistas y/o asociaciones de la localidad.

Tomando en consideración los inevitables y presentes avances tecnológicos que está proporcionando la inteligencia artificial (IA), esta propuesta contempla su uso para una expansión que no se limite al territorio en el que se establece, así como ratificar su utilidad en la educación artística. De esta forma, el alumnado puede profundizar tanto en su entorno próximo como en la creación de una conexión de carácter internacional y real.

Si hablamos de atesorar una educación artística íntegra, justa y auténtica, una mejora en la forma de enseñarla es lo que verdaderamente puede garantizarla. A la figura de la mujer se le ha proporcionado una visibilidad y relevancia nula a lo largo de la historia, prácticamente en todos los campos, siendo el arte uno más. Por ello, esta propuesta manifiesta cumplir con el ODS 4 Educación de calidad y ODS 5 Igualdad de Género.

El Sistema Educativo español contempla la importancia del contexto del entorno en la formación del alumnado en la misma medida que lo hace de la eliminación de cualquier desigualdad de género, por tanto, se presenta en esta propuesta una fusión que trabaja ambos criterios de manera equitativa.

Palabras clave: Igualdad de género; Conexión internacional; Innovación metodológica; Innovación en Recursos; Inteligencia Artificial.

ABSTRACT

This teaching innovation proposal aims to establish in the teaching-learning process of students a close collaboration with their nearest artistic context, thus implementing the discovery and knowledge, specifically of local women artists and/or associations.

Taking into consideration the inevitable and present technological advances that artificial intelligence (AI) is providing us with, this proposal contemplates its use for an expansion that is not limited to the territory in which it is established, as well as ratifying its usefulness in artistic education. In this way, students can deepen both in their immediate environment and in the creation of an international and real connection.

If we are talking about treasuring a full, fair and authentic arts education, an improvement in the way it is taught is what can truly guarantee it. The figure of women has been given zero visibility and relevance throughout history, practically in all fields, art being just one more, which is why this proposal manifests to engage in fulfilling SDG 4 Quality Education and SDG 5 Gender Equality.

The Spanish Educational System contemplates the reputation of the context of the environment in the training of students to the same extent as it does the elimination of any gender inequality; therefore, this proposal presents a fusion that treats both criteria equally.

Keywords: Gender equality, International connection, Methodological innovation, Innovation in resources, Artificial Intelligence.

Introducción

EL PROPÓSITO DE ESTE PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE abarca una exploración extensa y minuciosa del panorama actual artístico de la mujer en la provincia de Salamanca para su inclusión en la metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. La estrecha colaboración entre estudiantes y artistas genera en ellos/as un conocimiento consciente de la realidad en la que se encuentran, de igual modo que tienen la posibilidad de conectar con su entorno, y la forma de creación y expansión de cada una de las mujeres.

Otro de los motivos fundamentales de este proyecto es contemplar y poner en práctica la utilidad que puede ofrecer la inteligencia artificial en educación artística. Para ello esta propuesta desarrolla la creación de una IA como plataforma web internacional donde exponer y dar voz a las artistas locales junto a la colaboración y trabajo del alumnado. Además, siendo coherentes con el esfuerzo que todo ello supone, proporciona al alumnado el desarrollo de un criterio y una reflexión madura y personal.

El conjunto de todo el proceso que conlleva la propuesta, busca igualar en el contexto educativo formal la presencia y estudio de los/as artistas independientemente de su género, equilibrar una brecha que no debería existir, empleando la influencia de las nuevas tecnologías como herramienta clave para su grato resultado.

La manera de conseguirlo a través del contacto con artistas de entorno, genera una cercanía y autenticidad para el alumnado acerca de la situación real a la que ellos/as mismos/as deberán enfrentarse en algún momento de su vida profesional. Además de reclamar igualdad de género en las metodologías y recursos que se emplean en el Sistema Educativo, esta propuesta también indaga e intenta incidir en la valoración que crea el

alumnado sobre el inicio y el porqué de la diferencia de representación y reconocimiento de las mujeres en el arte. Se trata de proclamar y mostrar que el esfuerzo, dedicación y pasión por el arte, carece de género.

Justificación

Esta propuesta de innovación docente se desarrolla tras observar y vivir las carencias que presentan los diversos agentes del Sistema Educativo frente a las desigualdades de género en todos o casi todos los ámbitos. La realidad es que todo no se puede solucionar, por lo tanto, este proyecto nace de una necesidad más particular y profunda como es el sentido del arte en una localidad, el cual debe darse en igualdad de condiciones y oportunidades, no atribuyendo más o menos valor en función del género de la persona que lo crea. Por ello, resulta necesario promover en el alumnado joven el conocimiento real de la situación que han tenido las mujeres artistas en la historia, al igual que acercarse a la posición en la que se encuentran hoy en día, haciendo hincapié en su alrededor.

Un cambio tan importante puede que no se provea en su totalidad a partir de un proyecto como este, pero empezar a pequeña escala no significa que no pueda fructificar. Desde luego se trata de un problema e injusticia muy generalizados a nivel global, pero como mujer artista en proceso de educadora, si es posible emprender una transformación de esta categoría en cualquier posición dentro del Sistema Educativo, por menor que parezca, será preferible a no realizarlo.

Al igual que se emprende por acercarse a los intereses y curiosidades del alumnado para mejorar su adquisición de los contenidos, cuando se trata de conseguir cambios en las carencias que pueda tener el proceso educativo, las personas que los proponen también en muchas ocasiones se fundamentan en su realidad y vivencias para conseguirlos.

Este proyecto no atiende exclusivamente a una experiencia propia, sino que recoge en él la omisión, postergación y sacrificio que innumerables mujeres artistas sufrieron y siguen sufriendo actualmente. Es una llamada al reconocimiento y puesta en valor del arte en igualdad de género.

Por consiguiente, la razón de esta propuesta reside en que el alumnado de la provincia de Salamanca conozca y colabore con las artistas locales y que, empleando la IA como recurso de expansión y difusión, puedan propagar el desarrollo de las nuevas experiencias y trabajos de dichas mujeres, dando oportunidad a crear un intercambio constante y en línea de distintas artistas desde cualquier parte del planeta.

Objetivos

Objetivos generales

Los objetivos generales de esta propuesta son:

- Conocer la trayectoria y obra de las artistas mujeres locales.
- Colaborar con dichas artistas y divulgar los procesos y resultados artísticos a través de la IA.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta propuesta son:

- Adquirir conocimiento real acerca de la falta de mujeres artistas en la historia del arte a través de la experiencia cercana a las propias artistas locales.
- Desarrollar una crítica constructiva y reflexiva personal sobre la todavía existente desigualdad de género en todos los campos.
- Implicar al alumnado en su contexto artístico más cercano.
- Generar curiosidad en el alumnado por las distintas y variadas estrategias y técnicas empleadas por las mujeres artistas locales en sus trabajos.
- Impulsar el interés en los/as estudiantes por prolongar la iniciativa de la propuesta y seguir manteniendo activa la plataforma de la IA.
- Lograr una conexión y retroalimentación con otros centros educativos, asociaciones y/o mujeres artistas de cualquier lugar del planeta a través de la IA.
- Adquirir competencias digitales a través del uso de las nuevas tecnologías, en particular de la IA de este proyecto.

Esbozo teórico

La base teórica de este proyecto de innovación docente se fundamenta en los siguientes conceptos: conocer la existente desigualdad de género en el arte, conseguir una colaboración del alumnado con artistas mujeres locales, para una mayor cercanía al entorno, y procurar su divulgación a través de una plataforma de IA. Todo ello enlazado al desarrollo de los contenidos de carácter transversal de igualdad de género, cooperación entre

iguales, fomento del espíritu crítico y competencia digital, así como de los ODS 4 y 5.

Como antecedentes a este proyecto, se han desarrollado muchos otros que han seguido el mismo camino. Algunos de los más destacados y fundamentados en objetivos similares han sido:

- Proyecto «Alianza STEAM: Mujeres en pie de ciencia» (2023). Dirigido por Elena Gozávez Landete, en el CEIP José Lloret Talens de Almansa, Albacete; se trata de un proyecto galardonado por SIMO Educación el pasado 2023 a la Mejor Experiencia de Igualdad de Género en el Aula.

Aunque se enfoca al alumnado de las primeras etapas educativas, Infantil y Primaria, la finalidad de este proyecto es tratar de terminar con los estereotipos de género existentes en relación a la rama científica. Afronta este reto innovador con juegos de rol, investigaciones plagadas de misterio y dando visibilidad a las mujeres con falta de reconocimiento en dichas competencias.

- Proyecto «Educar en igualdad de género a través del arte actual. Un caso real» (2020). Proyecto de innovación docente de Laura Luque Rodrigo, profesora de la Universidad de Jaén, presentado en marzo del 2020 en el V Congreso Internacional Virtual sobre La Educación en el Siglo XXI.

A partir de un aumento en las cifras de casos de violencia de género en edades adolescentes, se realizó una intervención de tres meses en cuatro institutos de la provincia de Andalucía, concretamente en la etapa de Educación Secundaria, para averiguar cómo enfocaban e incorporaban en proyectos grupales colaborativos conceptos vinculados a la igualdad de género los estudiantes. Entre los resultados obtenidos, algunos de los más destacables son la necesidad de apostar por una mejora en la alfabetización visual y la preocupante normalidad con la que alguna parte del alumnado observa pasivamente actitudes y comportamientos machistas.

- Proyecto de Innovación Docente «Transformación de la docencia universitaria para la igualdad de género» (2021). Dirigido por Prudencia Gutiérrez Esteban, profesora de la Universidad de Extremadura, y presentado en julio de 2021 junto con otros 25 docentes de la misma universidad, se realizó con el objetivo de incorporar, en la formación

de los docentes, el fomento de igualdad de oportunidades laborales y estudiantiles, con diferentes actividades, charlas e incluso la creación de una base de datos donde se contemplan las prácticas de los profesores/as que aguardan por la igualdad de género en el Sistema Educativo.

Está claro que estos tres proyectos se han desarrollado con objetivos similares a la presente propuesta, en relación a concienciar e innovar por una igualdad de género plena en la educación, por lo que se consideran un sustento teórico de este proyecto. A pesar de tener una orientación próxima y como bien indica el título de este proyecto, cuando se trata de innovar hablamos de algo inexistente y que se propone para conseguir una mejora o cambio significativo en determinado campo, por lo tanto, no se encuentran trabajos previos a esta propuesta, que mantengan una mayor similitud entre ambos.

Metodología

Para realizar este proyecto de innovación ha sido necesaria una previa investigación para conocer bibliografía y proyectos o docentes que hayan enfocado su trabajo en esta misma dirección o con propósitos similares.

Comenzar por ahondar en autoras claves, como Linda Nochlin, Lourdes Méndez y Helena Sotoca, es determinante para poseer una base clara y concienciada sobre el recorrido de las mujeres artistas en la historia del arte. Por lo tanto, los materiales bibliográficos utilizados para esta propuesta han sido los siguientes libros: *Mujeres, arte y poder y otros ensayos* (2022) de Nochlin; *Antropología feminista* (2008) de Méndez; *Ni musas ni sumisas; Una revisión ilustrada de la historia del arte occidental con perspectiva feminista* (2022) de Sotoca. Es evidente que existen más autoras que pueden resultar relevantes para este proyecto, pero a modo de delimitar la información recogida, estos tres libros consiguen alcanzar una nueva mirada y esperanza por el cambio y abogan por una igualdad sin precedentes que apoyan esta propuesta.

Al introducir la creación de una IA como una de las finalidades de la propuesta, reunir información sobre sus utilidades, funcionamiento y beneficios se ha llevado a cabo a través de inteligencias artificiales ya creadas, como Gemini y ChatGPT. También han servido para incrementar ideas en lo referido al proyecto en general y agrandar la perspectiva que se tenía de este.

Respecto a las estrategias empleadas para adquirir la información, tanto de la bibliografía nombrada, como de los extensos datos que ofrecen las inteligencias artificiales, se ha realizado una búsqueda por el contenido en función de los objetivos que se pretenden alcanzar, así como de las palabras claves evidenciadas anteriormente.

También en el mismo transcurso de esta investigación, se ha realizado una entrevista por videoconferencia a Paula Cabaleiro, artista y gestora cultural española, comisaria del Programa de Igualdad «Mulleres en acción Violencia cero» desde el año 2015. Su lucha constante por una cultura feminista, inclusiva y sostenible deja una clara idea de por dónde abarcar esta propuesta para la mejora de la educación artística. Dicha entrevista ha sido cerrada y de opinión, buscando conocer la postura y juicio de Paula respecto a las herramientas y recursos que ofrece el Sistema Educativo para una docencia y aprendizaje igualitario.

Las preguntas que se han efectuado son las siguientes:

1. ¿Cuáles consideras que son los principales desafíos a los que tiene que hacer frente la educación artística en relación a la representación de mujeres en el arte?
2. Aunque esta propuesta de innovación tiene su enfoque en el alumnado de 4ºESO de la materia de Expresión Artística, ¿cree qué sería factible y beneficioso aplicarla a un alumnado de diferente edad y nivel educativo?
3. En 2015 comenzó su programa de Igualdad y no se ha detenido hasta ahora, ¿alguna recomendación para que el desarrollo de esta propuesta de innovación sea sostenible a largo plazo?
4. Tras su indudable recorrido y notoriedad, ¿cómo es posible conocer en los comienzos, el éxito o no que tendrá un proyecto de estas características y así medir el impacto que pueda llegar a tener a largo plazo?
5. Usted ha trabajado durante los últimos años de manera muy cercana con artistas mujeres procedentes de todas las provincias de Galicia, ¿cree qué es posible involucrar a artistas mujeres de Salamanca en el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que la colaboración se dará con un alumnado que es posible que las desconozcan?
6. A su vez, ¿cree que sería posible involucrar a las familias y el resto de la comunidad educativa en este proyecto? ¿Conseguiríamos un resultado más real?
7. ¿Tiene alguna idea, sugerencia u observación más que quisiera compartir o aportar?

Asimismo, se ha realizado otra entrevista con las compañeras del Movimiento Feminista de Salamanca, con el objetivo de recopilar datos y situaciones actualizadas y reales de las desigualdades existentes en la localidad.

Las preguntas que se han efectuado son las siguientes:

1. ¿Cuáles son las principales desigualdades que enfrentan las mujeres en términos generales en Salamanca hoy en día?
2. ¿Qué medidas creen que se deberían de tomar para conseguir una igualdad real en lo referido a oportunidades laborales?
3. Sabemos que trabajan en cualquier ámbito nutrido de desigualdad de género, ¿consideran que el Sistema Educativo tiene un papel fundamental en esta lucha? ¿Y cuál sería la mejor manera de llevarlo a cabo?
4. Centrándonos más en el arte como profesión, ¿han recibido o conocen alguna queja sobre discriminación salarial o sobre diferentes condiciones de trabajo de mujeres artistas de la localidad?
5. ¿Creen que hay diferencia en la crítica o en el valor que se le da al trabajo de las mujeres en comparación con los hombres?
6. ¿Creéis que los/as adolescentes son conscientes de la importancia que ellos/as tienen para la mejora de estas desigualdades? ¿Cómo consideráis que desde el centro educativo se puede conseguir en ellos/as un mayor interés y preocupación?
7. ¿Alguna idea de cómo involucrar al alumnado en el desarrollo de esta propuesta?
8. ¿Tienen alguna idea, sugerencia u observación más que quisiera compartir o aportar?

Previamente al comienzo de implementar la propuesta en el alumnado al que va dirigido, se les ha realizado un cuestionario a través de Google-Forms, cuyos resultados sirven para determinar su conocimiento acerca del tema que aborda el proyecto, y así poder incidir en fortalecer y trabajar las carencias más notables que encontramos.

Toda la información investigada y recibida, se analiza posteriormente desglosándola y agrupándola en una tabla en función del objetivo del proyecto que desarrolle, para que tanto los datos obtenidos, como la finalidad de la propuesta, resulten acordes.

Propuesta de innovación docente

Contextualización

El alumnado al que va dirigido esta propuesta de innovación se encuentra cursando la asignatura de Expresión Artística en 4º ESO en los centros de la comunidad de Castilla y León, aunque podría implantarse en cualquier centro donde se imparta dicha asignatura. Se ha tenido como referencia el Instituto Público de Secundaria Federico García Bernalt, ubicado en la ciudad de Salamanca. Concretamente, el curso de 4º ESO en la asignatura de carácter optativo de Expresión Artística, donde hay 24 alumnos/as.

El centro educativo se encuentra a 20 minutos aproximadamente a pie del centro de la ciudad, conectado con dos líneas urbanas de autobús, aparcamiento de bicicletas en el interior del patio del centro y parking disponible para los trabajadores. Muy cercano a zonas verdes y de ocio infantil como parques y pistas de juego. El centro dispone a su vez de dos aulas destinadas exclusivamente al desarrollo de las materias de carácter artístico, una más orientada a Dibujo Técnico y la otra a Expresión Artística. Ambas son amplias, con mesas de dibujo individuales, estanterías destinadas a material, etc. El centro también cuenta con un aula orientada al desarrollo de las TIC y biblioteca.

El contexto socioeconómico del alumnado es medio, acercándose más a lo bajo en algunos casos. Su contexto personal en su mayoría, se encuentra fuera del centro de la ciudad, en los barrios más alejados o en pueblos próximos. Se dirige este proyecto de innovación docente al alumnado de 4º ESO al ser estudiantes que se encuentran en el último recorrido de la etapa de Secundaria y se encuentran en una edad en la que tratar temas tan importantes como igualdad de género, cooperación y localidad puede ser clave para una buena asimilación de los conceptos. También al ser alumnado que ha decidido cursar la asignatura de Expresión Artística se considera que tienen un interés y curiosidad previo que quieren seguir desarrollando.

Marco legal

El marco legal sobre el que actúa este proyecto de innovación docente es:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción.
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Competencias clave

A través de esta propuesta de innovación docente, el alumnado desarrolla las siguientes competencias clave:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL): El alumnado expresará sus ideas con claridad y precisión, tanto de manera oral como escrita. Esto le hará crear un pensamiento propio y personal sobre el tema de la propuesta, así como a saber aplicar sus ideas en cualquier otro ámbito de su vida.
- Competencia digital (CD): El uso de la IA en esta propuesta hace que el alumnado pueda desarrollar y trabajar esta competencia de manera plena y minuciosa. Es una oportunidad innegable para conocer las novedades que ofrece la tecnología y ser conscientes del buen uso que ofrece como herramienta.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA): Esta competencia se desarrolla tanto por el trabajo colaborativo que se realiza entre alumnado y mujeres artistas, como por la destreza individual que genere cada estudiante frente a la novedad del proyecto, la información que reciben, entre otros.
- Competencia ciudadana (CC): Con una buena y coherente comprensión del concepto que abarca esta propuesta, el alumnado desarrollará una responsabilidad cívica frente a la desigualdad de género todavía plenamente existente en la sociedad. El compromiso en el proyecto es la clave del desarrollo de esta competencia.
- Competencia emprendedora (CE): Motivación y conocimientos novedosos son determinantes para la adquisición de esta competencia. Comprenden que su propio pensamiento crítico es el encargado de

afrontar y resolver los problemas que puedan surgir en un proyecto de este tipo, así como en los futuros que tengan que abordar.

- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC): Quizás la competencia que se desarrolla en plenitud. La comprensión de la situación actual en la que se encuentra la mujer artista en la sociedad, el recorrido que dicha posición abarca, etc. Se trata de conocer y comprender la cultura que nos atañe y cómo esta se expone a través del arte.

Objetivos didácticos

A través de este proyecto, el alumnado alcanzará los siguientes objetivos didácticos:

- Conocer el papel y recorridos de las mujeres artistas de su localidad, identificando a su vez los estilos y corrientes de sus obras.
- Desarrollar su pensamiento crítico, mostrando una reflexión más determinante sobre la importante contribución de las mujeres a la historia del arte, siendo de este modo personas más críticas y responsables de sus ideas y conocimientos.
- Hacer uso de las nuevas tecnologías para divulgar y seguir poniendo en valor a nivel internacionales el trabajo y obra de las mujeres artistas locales con las que colaboran en este proyecto.
- Dar un crecimiento innegable del trabajo en equipo.
- Desarrollar la creatividad y la necesidad de aprender a comunicarse de manera clara y efectiva para resolver los problemas que puedan generarse.

Metodología de la propuesta

En lo referido a la metodología, se recomienda que este proyecto se trabaje según el Aprendizaje basado en proyectos (ABP) para dar a conocer a las artistas mujeres de la localidad, teniendo en cuenta un continuo aprendizaje cooperativo y colectivo entre el alumnado.

Esta metodología provoca en el alumnado motivación al poder indagar y tomar elección sobre la investigación de la mujer artista con la que quiera colaborar. El aprendizaje que consiguen es más profundo y conciso, ya que ellos/as mismos/as son quienes analizan y procesan la información. Desarrollan la capacidad autónoma de decidir y resolver sobre su proyec-

to, fomentando de esta forma la responsabilidad. Además, se genera una conexión mayor con su propia comunidad, conociendo cercanamente el mundo que les rodea y otras realidades que quizás antes no se habían cuestionado.

La realización de una plataforma digital de IA para divulgar las investigaciones y colaboraciones que se realicen implica una innovación en la metodología del aprendizaje basado en proyectos, así como en recursos al dar utilidad a IA como instrumento en el proyecto. También se aplica un enfoque multidisciplinar al trabajar en colaboración con la asignatura de Tecnología. Fomenta, por tanto, una mayor sensibilización por parte del alumnado a la importancia de la igualdad de género en el arte, así como una amplia visión de la diversidad artística y cultural existente, dando lugar a un crecimiento de la empatía y conocimiento de la historia local.

Respecto a la evaluación de los resultados del proyecto, deben ser íntegros, poniendo en valor todos los logros y dificultades del alumnado durante el proceso. Entonces, debe realizarse una evaluación diaria, recogida en el diario del docente, así como tener en cuenta una coevaluación entre iguales a mitad del proceso y una autoevaluación de cada alumno/a al terminar este. De esta manera, los resultados finales serán más próximos y fieles a la realidad vivida del proyecto, pudiendo valorar e identificar aciertos, fallos y, por ende, mejoras.

Temporización

Este proyecto tiene una duración de tres meses y se distribuye en tres fases:

- En la primera se realiza una investigación sobre cómo concibe el alumnado la situación de la mujer en el campo artístico, tanto como musa como artista, para valorar cómo es más factible plantear los contenidos y objetivos del proyecto. También en esta fase se adentra la explicación y formación relevantes previas al desarrollo del trabajo para que tengan datos sobre lo que van a indagar. Esta primera fase se realiza en cuatro sesiones, dos semanas.
- La segunda fase, tras la investigación y profundización que ha generado el alumnado acerca de las mujeres artistas locales que más les ha interesado, emplea cuatro semanas para que los estudiantes colaboren con aquellas artistas, previamente acordado con ellas. Toda la actividad se desarrolla en el centro, a no ser que entre alguna de las colaboraciones y con permiso de la familia, sea necesario emplear

tiempo externo en otro horario u espacio educativo. Se trata no solo de cooperar en la práctica entre alumnado y artista, sino también de poder observar cómo se desenvuelven los jóvenes con la situación y cómo enfocan la igualdad de género de sus proyectos.

- La tercera fase, con una duración de dos semanas, tiene lugar en el aula de TIC junto con el Departamento de Cultura Audiovisual, o similar, para inspeccionar las posibilidades de la creación en grupo de la plataforma digital de IA para divulgar tanto los proyectos colaborativos entre alumnado y artistas, como las previas investigaciones e incluso las coevaluaciones y autoevaluaciones que también se llevan a cabo en este periodo.

La fase final de la propuesta concluye en un mes, con la evaluación nombrada anteriormente, y el posterior resultado de la creación de la plataforma de IA para que se mantenga en línea y pueda servir de portal de las mujeres artistas locales expandido al resto del mundo y recibir una retroalimentación de quienes quieran realizar aportaciones y continuar participando en el proyecto.

Propuesta

Tal y como se ha ido desarrollando la propuesta, en lo que respecta a las actividades que se van a llevar a cabo en el aula con el alumnado, teniendo en cuenta que la asignatura tiene una duración de 50 minutos cada sesión y dos sesiones a la semana, forma un total de 16 sesiones en las que el alumnado participa activamente, ya que el último mes del proyecto está orientado a la evaluación de los resultados.

En orden cronológico sobre las actividades más relevantes del proyecto con el alumnado destacan:

En la primera fase una charla que otorgan las representantes de Movimiento Feminista de Salamanca para poner en contexto y situación real al alumnado sobre la desigualdad en el ámbito laboral de la figura de la mujer.

También el uso de diferentes recursos tecnológicos (IA) para desarrollar otra actividad para buscar información sobre las mujeres artistas locales y comprobar qué información y datos tiene de ellas. Como la inteligencia artificial todavía no da datos exactos y verídicos, esta actividad también les servirá para cotejar la información.

En la segunda fase se les habla y teoriza sobre la exposición *Maestras* del Museo Nacional Thyssen (2024), para destacar la importancia de cada una de las mujeres en su contexto y en relación con la historia del arte que se había contado oficialmente.

En esta fase es esencial visitar el lugar donde desarrollan su obra las mujeres artistas con las que colabora el alumnado. Aquí conocerán la amplia variedad de recursos que pueden utilizarse en el proceso artístico, así como la manera en que puede desarrollarse.

Por último, en la tercera fase, el alumnado se ve inmerso en la utilización de la IA para adentrarse en una alteración de obras de la historia del arte y poner en valor la figura de la mujer. A través de las herramientas que ofrece la inteligencia artificial, como Bing, Leonardo o Midjourney, junto a una previa explicación y correcto uso, podrán generar nuevas imágenes a partir de obras reconocidas, en las que las figuras femeninas son estereotipadas o relegadas a una función de musas, y cambiarlas para modificar la percepción y costumbre tradicional que se le ha dado a este género.

Asimismo, también en esta fase final, se invita al estudiantado a elegir un período de la historia del arte e imaginar cómo hubiera sido visualmente la sociedad del momento, si las mujeres hubieran disfrutado de las mismas oportunidades, profesionales en este caso, que los hombres. A través de la IA pueden generar una realidad idílica, mostrando escenas de artistas poco reconocidas u omitidas, situándolas en su contexto histórico, si este lo fuera en igualdad de género.

También se sugiere la elaboración de imágenes con IA trasladando a las artistas invisibilizadas a la sociedad actual, ambicionando una interacción con las artistas locales, por ejemplo, que represente los cambios y mejoras que se han dado hasta ahora, teniendo la posibilidad de trabajar entre iguales.

Se trata de finalizar la propuesta otorgando la visibilidad que muchas artistas no tuvieron, ayudando a la recuperación y puesta en valor de su legado, en colaboración y ayuda de las que actualmente si tienen esa posibilidad dentro del contexto del entorno.

Referencias bibliográficas

- BATANERO, C. y ROMERO, L. (16 de abril de 2024). *La aleatoriedad, sus significados e implicaciones educativas*. Universidad de Granada Grupo de investigación, Teoría y Métodos de Investigación en Educación Matemática.
- GONZÁLEZ, E. (2022). *Alianza STEAM: Mujeres en pie de ciencia* (Proyecto de Innovación docente publicado). CEIP José Lloret Talens. Almansa, Albacete.
- GUTIÉRREZ, P. (2021). *Transformación para la docencia universitaria en igualdad de género*. (Proyecto de innovación docente publicado) Universidad de Extremadura.
- LUQUE, L. (2020). *Educación en igualdad de género a través del arte actual. Caso real*. (Proyecto de innovación docente publicado) Universidad de Jaén.
- NOCHLIN, L. (2022). *Mujeres, arte y poder y otros ensayos*. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- MÉNDEZ, L. (2008). *Antropología feminista*. Síntesis.
- SOTOCA, H. (2022). *Ni musas ni sumisas; Una revisión ilustrada de la historia del arte occidental con perspectiva feminista*. Bruguera

Bibliografía consultada

- CHATTERJEE, A. (2022). Art in an age of artificial intelligence. *Front. Psychol.*
- FEDERICI, S. (2017). *Revolución en punto cero: Trabajo doméstico, reproducción y luchas feministas*. Traficante de sueños.
- MARÍN, R. (2005). *Investigación en educación artística: temas, métodos y técnicas de indagación sobre el aprendizaje y la enseñanza de las artes y culturas visuales*. Universidad de Granada.
- MARINA, J.A. y MARINA, E (2013). *El aprendizaje de la creatividad*. Ariel.
- MONTERO, R. (2005). *Mujeres enfermas, conejillos de Indias*. El País Semanal, 2 de enero de 2005.
- PASTOR, A. (2021). *Visibilizar a la mujer en la docencia de Educación Plástica, Visual y Audiovisual*. (Trabajo Fin de Máster publicado). Universidad de Alicante.
- PÉREZ DE ALBÉNIZ, A., FONSECA, E. y LUCAS, B. (Coords.) (2021). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos. Claves para su implementación*. Universidad de La Rioja.
- SANTIAGO, R. y BERGMANN, J. (2018). *Flipped Learning 3.0 y metodologías activas en el aula*. Ediciones Paidós.
- SAURA, A. (2011). *Innovación educativa con TIC en Educación Artística, Plástica y Visual*. MAD, S.L.

**SEMBLANZA
DE LOS AUTORES**



NAZARET DOS SANTOS, estudió el Grado de Diseño de Interiores, el Posgrado en Ilustración Creativa y el Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en la USAL. Después de vivir en países como Bélgica e Italia, se estableció en el año 2017 en España para profesionalizarse como ilustradora. Desde entonces, su trayectoria profesional se centra, sobre todo, en la ilustración editorial y la divulgación en redes sociales. Su obra se caracteriza por su fuerte carácter reivindicativo y la constante visibilización de las mujeres del colectivo LGBT. En 2021, Dos Santos fue finalista en los Premios Junceda de la Ilustración con el proyecto «Pequeño Pero Matón», una exposición de más de 15 obras ilustradas en las que la artista realizó una dura crítica a los (mal llamados) micromachismos. Actualmente, publica su trabajo en su instagram: @nazareth y en su web: www.nazarethdossantos.com



ALBA FERNÁNDEZ ALFAGEME (León, 1997) es una artista interdisciplinar graduada en Bellas Artes por la Universidad de Salamanca en 2020. Está especializada en muralismo, participando en festivales de arte urbano como el ArtAeroRap 2019 (La Bañeza), Arte en la Calle (La Robla) en 2021, 2022 y 2023, y Graffiteando II (León) en 2019. También se dedica a la fotografía, destacando en exposiciones individuales como Un Metro y Medio de Arte (Oviedo) en 2022 y La Noche Blanca de Luanco en 2022, con el proyecto «Pan de Mar», una serie de cuatro fotografías que ilustran el poemario de la autora leonesa Sara Abad Reguera. Además, fue seleccionada en la categoría de fotografía del Concurso San Marcos de la Universidad de Salamanca en 2018.



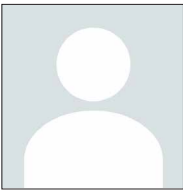
MIRYAM HUERTOS DE PEDRO es graduada en Bellas Artes, en el Máster en Estudios Avanzados en Historia del Arte Contemporáneo y en el MUPES de la Universidad de Salamanca. En su obra artística, trabaja la pintura y la fotografía, con una fuerte presencia de la experimentación con los materiales y técnicas artísticas. Con varias exposiciones colectivas realizadas y más previstas, en los próximos meses se encuentra trabajando como Directora de Diseño Gráfico y Fotografía de la *Revista Vive Zamora*.



ELENA DE LA IGLESIA ALONSO (Salamanca, 1995) es fotógrafa y artista plástica. Graduada en Bellas Artes con Matrícula de Honor en la Universidad de Salamanca, se especializó en pintura. Completó su formación con el Grado Superior de Iluminación, Captación y Tratamiento de la Imagen y con el Máster Universitario en Profesor de E.S.O y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Durante sus estudios recibió una Beca Erasmus en Milán (Italia), donde tuvo la oportunidad de exponer su obra. También ha realizado varias exposiciones colectivas en museos como La Salina y el DA2 de Salamanca. Ha impartido diversos talleres de artísticos en varios ayuntamientos de la provincia de Salamanca, así como en Espacio Nuca (Salamanca).



RAQUEL DE LA IGLESIA, más conocida como Rdelaiglesia, es artista plástica y en los últimos años ha expuesto su obra en diferentes países. Su última exposición «Templanza» en la plaza de toros de Las Ventas, Madrid, causó gran revuelo con la instalación *Perca!*, que no pasó desapercibida para nadie. Su obra se encuentra en colecciones privadas por todo el mundo. La textura es el eje central que caracteriza todas sus obras, la aleatoriedad con la que crea sin un fin concreto, simplemente dejando fluir la imaginación. Textura que incita a tocar, observar y sentir. Graduada en Bellas artes por la Universidad de Salamanca, Máster en Arte: Idea y Producción por la Universidad de Sevilla y Máster MUPES por la Universidad de Salamanca, cuenta además con diversos diplomas en participación artística.



BERNARDO POLANCO DÍAZ DE RIVELARDE, es graduado en Bellas Artes y Máster en Formación del Profesorado por la Universidad de Salamanca. Su trabajo se centra en la ilustración y el tatuaje artístico.



LUIS SALVADOR (Zamora, 1999), vive y trabaja en Zamora, España. El arte, la fe y la educación son aspectos fundamentales de la vida de Luis Salvador, ambos pilares indisolubles que vertebran su ser. Graduado en Bellas Artes por la Universidad de Salamanca en 2021, también tiene el Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Su obra explora diversos campos pictóricos y escultóricos llenos de espiritualidad, otorgando un papel fundamental al objeto encontrado o el pedazo; a la pintura diluida y vacía. Esto le ha llevado a ganar y participar en diversos premios y exposiciones como el I Premio Spiritu, perteneciente al Museo de Arte Sacro de Teruel.



RAMÓN SERRANO es graduado en Bellas Artes y Máster en Formación del Profesorado por la Universidad de Salamanca. Su trabajo se centra en las técnicas artísticas tradicionales y la interacción de estas con las nuevas tecnologías. Es apasionado de la literatura y programador *amateur*.



CELIA VILLOSLADA PÉREZ, graduada por la Universidad de Salamanca en el Máster de Educación en la especialidad de Dibujo, ve sus comienzos en el arte a temprana edad, a través del dibujo, la fotografía y el vídeo. Tras superar el bachillerato artístico, cumplimenta sus enseñanzas universitarias en 2022, en la UPV/EHU de Bilbao, con mención en Arte y Tecnología. Todo este desarrollo no se separa de lo que desde el inicio de la adolescencia, ha supuesto una lucha por la igualdad de género, en cualquier aspecto de la rutina personal, profesional y colectiva. Por ello, recientemente, toma su camino uniendo el sector artístico y el educativo, para apostar y luchar, bajo una opinión crítica feminista y personal, por una equidad en la enseñanza artística formal, que garantice una educación sin distinción de género. Se esclarece por tanto, un estudio y trabajo futuro de la autora, orientado a la investigada problemática de la visibilidad de artistas mujeres en la educación formal, anhelando garantizar un avance íntegro e inclusivo de la sociedad a través de la educación.

SEMBLANZA DE LA EDITORA



BEATRIZ ESCRIBANO BELMAR. Acreditada como Profesora Contratada Doctora por ANECA, es Profesora Permanente Laboral en el Grado en Bellas Artes y en el Máster MUPES de la Universidad de Salamanca. Es miembro del GIR «Didácticas Digitales de la Expresión Musical y las Artes Performativas» (DIDEROT) de la USAL y ha dirigido el proyecto de Innovación Docente «La transgresión de la inteligencia artificial como recurso didáctico y herramienta artística. Conciencia cultural en Arte y nuevas Tecnologías» (ID2023/053, USAL, 2023-24), además de participar en otros proyectos de innovación docente en la USAL; así como en proyectos I+D+i nacionales e internacionales. Ha realizado diversas movilizaciones docentes y de cooperación internacional en Arcadia University (Glenside, Pensilvania, EE.UU., 2024), Athens School of Fine Arts (Atenas, GR, 2024), Accademia di Belli Arti di Firenze (Florencia, IT, 2023), Accademia di Belli Arti di Carrara (Carrara, IT, 2022) y ha sido docente en la UCLM y en la UNED con anterioridad. Doctora Cum Laude con la Tesis «Copy Art Histories: The emergence of the photocopy machine in the 20th century art and its role as Historical Media Art. Tendencias and thematic cartography of Copy Art» (2017), es Licenciada en Bellas Artes (2011) por la Facultad de BBAA de la UCLM y Máster de Investigación en Artes Visuales y Multimedia por la UPV (2012), especializándose en Arte y Nuevas Tecnologías. Ha sido beneficiaria de un contrato FPI por la JCCM (2014-2018) analizando el Media Art histórico. En relación, ha comisariado algunas exposiciones, como «Confluencias. Siete variaciones sobre el comisariado del Media Art histórico» (2015) o «Procesos: El artista y la máquina. El audiovisual como registro y memoria en el Media Art» (2014), entre otras. Ha realizado también diferentes estancias de investigación en el Department for Image Science (Danube University, Krems, Austria) para el «Archive of Digital Art» (ADA); en el Digital Media Lab (Universität de Bremen, Alemania); en CITU Laboratoire Paragraphe (Université Paris 8, París, Francia), y en la Winchester School of Art (Winchester, GB) y trabajado en varios proyectos en el Palazzo Fortuny (Musei Civici) de Venecia entre 2013-2014. Miembro del Consejo Asesor de «RE:TRACE-7th International Conference for Histories of Media Art,

Science and Technology» (2017), es parte del Comité Científico de la revista *EME Experimental Illustration, Art & Design*. Es autora y coautora de diversas publicaciones, como *Processes: The Artist and the Machine. Reflections on the Historical Media Art* (2016), «The Artistic Contribution of Electrographic Practices to the Archaeology of Electronic Art (pp. 61-72)» (2018) y «El videojuego como recurso potenciador de la creatividad y la conciencia cultural en la Educación Artística (pp. 61-82; 142-168)» (2022), entre otras.

Los textos que se presentan en esta publicación son el resultado de la puesta en marcha del Proyecto de Innovación Docente «La transgresión de la Inteligencia Artificial como recurso didáctico y herramienta artística. Conciencia cultural en Arte y Nuevas Tecnologías.» (ID2023/053), a través de diversas asignaturas de Grado y Máster en la Universidad de Salamanca. Su inclusión en el aula ha tenido como propósito emplear la inteligencia artificial como recurso didáctico y herramienta artística en arte y educación artística de manera ética, mejorando la experiencia de aprendizaje, potenciando la creatividad, las habilidades artísticas, así como la comprensión del arte y el desarrollo del pensamiento crítico.

Fruto de lo anterior, los autores y autoras de los textos, futuros profesores y profesoras, plasman los proyectos de innovación docente diseñados para introducir la inteligencia artificial en Educación Secundaria y Bachillerato, que han sido planificados en la asignatura de Innovación Docente en la especialidad en Dibujo del Máster Universitario en Profesor de E.S.O. y Bachillerato, F.P. y enseñanza de Idiomas (MUPES) de la Universidad de Salamanca. Con este libro se pretende que cualquier interesado o interesada en introducir la inteligencia artificial en sus clases, ya sea como herramienta artística o como recurso didáctico, pueda adaptar cualquiera de los proyectos diseñados a sus asignaturas.



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

Ediciones Universidad
Salamanca

80
AÑOS 1943
2023

ISBN: 978-84-1091-138-3



9 788410 911383