



**Universidad
Europea** CANARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

OTRA MIRADA: El uso de gafas de realidad virtual y la realidad aumentada en la Historia del Arte de 2º de Bachillerato

Laura Luengo Redondo

TRABAJO FINAL DEL MÁSTER UNIVERSITARIO DE FORMACIÓN DE PROFESORADO
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL, ENSEÑANZA DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Dirigido por Irma Mora Aguiar

Convocatoria de Junio de 2025

Índice

Resumen	3
Abstract.....	4
1. Introducción	5
2. Objetivos	9
3. Contextualización	11
3.1. Características del entorno escolar	11
3.2. Centro	12
3.3. Aula	15
3.4. Alumnado	16
4. Descripción curricular	17
4.1. Asignatura o ámbito	17
4.2. Relación con el currículo oficial	18
5. Diseño del proyecto de innovación docente	21
5.1. Enfoque metodológico	22
5.2. Descripción de las actividades	23
5.3. Criterios organizativos: espacios, temporalización y otros elementos necesarios ...	28
5.4. Materiales y recursos necesarios.....	30
5.5. Justificación de la innovación.....	32
6. Atención a la diversidad	34
7. Evaluación del proyecto de innovación	38
8. Contribución del proyecto a los ODS.....	42
9. Conclusiones	44
10. Referencias.....	49

Resumen

En el siguiente proyecto de innovación docente se plantea la integración de tecnologías inmersivas como son la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA) en la enseñanza de la asignatura de Historia del Arte en 2º de Bachillerato. La propuesta surge como respuesta a la necesidad de transformar una enseñanza tradicional basada en el alumno como espectador, en una experiencia activa en concordancia con las demandas de la sociedad actual.

El proyecto se lleva a cabo en un centro educativo urbano de 2 líneas, con estudiantes de nivel socioeconómico alto. La clase a la que va dirigida dispone de 25 alumnos con un perfil académico heterogéneo, incluyendo casos de altas capacidades, TDAH, TEA y otras circunstancias personales complicadas. Este contexto requiere una metodología flexible y adaptativa que promueva la igualdad y la participación de todos los alumnos.

La propuesta didáctica se organiza en ocho sesiones enfocadas en el estudio de la Antigua Grecia, utilizando gafas de RV y aplicaciones de RA para experimentar en primera persona espacios, esculturas y expresiones artísticas del periodo. Las actividades se llevan a cabo mediante metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el trabajo cooperativo y el aula invertida.

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se concibe como un proceso constante, formativo y multidimensional. Se fusionan diferentes herramientas de evaluación garantizando la objetividad y la personalización. Se plantean planes de refuerzo para alumnos con dificultades, asegurando la equidad evaluativa y la mejora progresiva de todos.

En conclusión, se destaca el alto potencial de la RV y la RA para incentivar al alumnado, promover la comprensión profunda de contenidos complejos y atender a la diversidad desde un enfoque inclusivo. También se observan ciertas limitaciones, como el coste del equipo y la necesidad de formación docente específica, pero se aboga por su progresiva implementación como vía efectiva de transformación educativa.

Palabras clave: metodologías activas; inclusión; aprendizaje activo; diversidad; tecnologías inmersivas.

Abstract

The following teaching innovation project proposes the integration of immersive technologies such as Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) in the teaching of the subject of Art History in the 2nd year of Bachillerato. The proposal arises in response to the need to transform a traditional teaching based on the student as a spectator, in an active experience in accordance with the demands of today's society.

The project is carried out in an urban educational center of 2 lines, with students of high socioeconomic level. The target class has 25 students with a heterogeneous academic profile, including cases of high abilities, ADHD, ASD and other complicated personal circumstances. This context requires a flexible and adaptive methodology that promotes equality and participation of all students.

The didactic proposal is organized in eight sessions focused on the study of Ancient Greece, using VR glasses and AR applications to experience in first person spaces, sculptures and artistic expressions of the period. The activities are carried out using active methodologies such as project-based learning (PBL), cooperative work and flipped classroom.

The evaluation of student learning is conceived as a constant, formative and multidimensional process. Different assessment tools are merged to guarantee objectivity and personalization. Reinforcement plans are proposed for students with difficulties, ensuring evaluative equity and the progressive improvement of all.

In conclusion, the high potential of VR and AR to motivate students, promote deep understanding of complex content and address diversity from an inclusive approach is highlighted. Certain limitations are also noted, such as the cost of the equipment and the need for specific teacher training, but its progressive implementation is advocated as an effective way of educational transformation.

Keywords: active methodologies; inclusion; active learning; diversity; immersive technologies.

1. Introducción

La enseñanza de la Historia del Arte ha estado tradicionalmente ligada a la observación de imágenes en libros y presentaciones, donde el alumno se convierte en un espectador pasivo de grandes obras maestras. Sin embargo, en la era digital, donde la tecnología redefine nuestra forma de experimentar el conocimiento y aprender, surge una oportunidad única para cambiar la enseñanza del arte en una vivencia inmersiva.

A lo largo de la historia, la educación virtual goza cada vez de más relevancia, apareciendo en la educación y cobrando fuerza en la misma durante el contexto de COVID-19. Llegando para quedarse, se aprecia como los dispositivos más utilizados en las aulas españolas, son los ordenadores, portátiles, pizarras digitales y proyectores. (Larragueta et al., 2019)

El mundo digital sigue creciendo y llegan nuevas tecnologías como la realidad aumentada o la realidad virtual, aún no implementadas en el sistema educativo. Surge la necesidad de instaurar dichas competencias en la educación para dotar a los estudiantes de las herramientas que utilizarán en sus futuros diarios y laborales, mejorando entre otras, su empleabilidad a largo plazo. Así como, se tiene la oportunidad de desarrollar programas para la capacitación de los profesionales en las nuevas destrezas requeridas. (Díaz et al., 2025)

Por ello, en los siguientes apartados se pretende exponer una innovación docente basada en el uso de gafas de realidad virtual y la realidad aumentada en la enseñanza de la Historia del Arte, enfocado a alumnos de segundo de bachillerato, como herramientas capaces de transportar a los alumnos a la civilización de la antigua Roma, adentrarse en la catedral de Santa Sofía en Turquía o explorar los detalles del reflejo del pintor en el espejo del famoso cuadro El matrimonio Arnolfini de Jan Van Eyck. Revolucionando así, la manera de enseñar los movimientos y estilos artísticos y proporcionando la posibilidad de adentrarse en el pasado y comprender el contexto histórico en el que se desarrolla.

La realidad aumentada (en adelante RA) es una tecnología que añade una capa de información extra a la realidad. Esta capa se produce mediante sensores que identifican los detalles que les proporciona la realidad para así añadir contenido extra, de modo que el mundo real aparece «aumentado» ante el usuario mediante objetos virtuales. Esta tiene como objetivo expandir la información que ofrece el mundo real y poder realizar una interacción con esa nueva capa creada. (Larragueta et al., 2019)

Por otro lado, la realidad virtual (a partir de ahora RV) es una tecnología en la que el usuario puede sumergirse en otras realidades 3D con una visión en primera persona. Estas otras dimensiones pueden ser escenarios reales o totalmente virtuales. Lo que lo diferencia de la realidad aumentada es que se genera un mundo totalmente virtual, no se recurre a la introducción de elementos virtuales dentro del mundo real, sino que se adentra a la persona a una realidad creada. (Larragueta et al., 2019)

En los años recientes, la RV y la RA han aparecido como tecnologías transformadoras en el sistema educativo. Varios estudios han manifestado que estas herramientas no solo multiplican la motivación y el compromiso de los alumnos, sino que también ayudan a la comprensión de conceptos complejos a través de experiencias inmersivas y prácticas (Shaik et al., 2023). La posibilidad de adentrarse en entornos históricos, explorar estructuras arquitectónicas en 360° o interactuar con modelos tridimensionales convierte la enseñanza tradicional en una vivencia activa y significativa, fomentando el aprendizaje experiencial (Criollo-C et al., 2023).

Una de las múltiples soluciones que aporta la RV a la educación, es la eliminación de barreras físicas y económicas para simular escenarios complicados de recrear en el aula (Huang et al., 2023). Mediante las experiencias virtuales, los alumnos pueden viajar y conocer el arte existente a lo largo del mundo sin necesidad de moverse de sus aulas. Esto hace que la experiencia educativa sea enriquecida para todos.

Asimismo, la RA, tal como se ha mencionado anteriormente, permite superponer información digital sobre el mundo real (Neira et al., 2020). Esto hace que los estudiantes puedan ver en sus teléfonos inteligentes mediante aplicaciones, un modelo 3D de la Victoria alada de Samotracia, por ejemplo, como si se encontrasen frente a ella, permitiendo observar cada detalle desde sus pupitres. Esta posibilidad de transformar la información en un contenido dinámico hace que los estudiantes mejoren la retención de los temas impartidos, así como la comprensión de estos (BodyPlanet, 2018).

Además, otra de las ventajas presentes en el uso de RV y RA es la posibilidad de disfrutar de un aprendizaje personalizado puesto que los alumnos pueden explorar los contenidos según sus propias necesidades y ritmos (Algerafi et al., 2023). Esto es beneficioso para todo el alumnado, pero sobre todo para aquellos con necesidades educativas especiales, ya que

dichas tecnologías pueden ofrecer diferentes modalidades que reduzcan la sobrecarga sensorial y además ayuden en la comprensión mediante estímulos visuales (Chițu et al., 2023).

De igual importancia, hay diversos estudios que confirman que la interactividad y la gamificación que aporta la RV aumenta la motivación y concentración dando como resultado un mejor rendimiento académico (Cooper et al., 2021). Esto se debe, entre otras cosas a que los seres humanos recordamos el 90% de las tareas ejecutadas y solo el 20% de lo que escuchan y el 30% de lo que ven, por lo que se podría hablar de un gran impacto positivo en la consolidación de los conocimientos gracias a dichas tecnologías (Peña, 2018).

Bien es cierto, que la Realidad Virtual y la Realidad aumentada presentan muchos beneficios como se han planteado, aunque aún encuentran algunos obstáculos en las aulas como el coste de la implementación de estas y la formación de los docentes para su uso (Otero y Flores, 2011). Aunque debido al crecimiento exponencial desde los últimos años, cada vez son más las marcas que elaboran tanto aplicaciones móviles o gafas de realidad virtual de diferente presupuesto, permitiendo una mayor accesibilidad, fomentando así su adopción en las aulas (Tecnológico de Monterrey, 2017).

Este proyecto no es pionero en cuanto a la temática, puesto que muchos otros han experimentado con la RV y RA en la educación, aunque no dedicado al último curso de bachillerato ni a la asignatura de Historia del Arte. Se observa como otros centros han apostado por mejorar la comprensión de los contenidos mediante el aprendizaje inmersivo. Se han llevado a cabo desde la enseñanza primaria hasta la superior, mejorando el rendimiento académico, la motivación y la participación de sus alumnos.

El Grupo LabHuman-i3BH de la Universidad Politécnica de Valencia fue uno de los pioneros en la implementación de la RA en la educación. A través de dispositivos como móviles, portátiles o tabletas, los alumnos podían observar figuras en tres dimensiones que provenían de códigos de sus libros de texto relacionadas con la astronomía y el cuerpo humano, facilitando la comprensión de estos. Esto se llevó a cabo en diversos colegios de la región donde según los docentes, hubo en general un mejor rendimiento académico (Larragueta, 2019).

Siguiendo en el enfoque de estudios superiores, La Universidad de la Laguna, implementó un proyecto de Realidad Aumentada con sus estudiantes de la materia de Bellas Artes en el

cual se permitía al alumnado percibir los objetos que iban a representar en sus creaciones artísticas en tres dimensiones, ayudándoles a jugar con los volúmenes y perspectivas hasta obtener las deseadas (Blázquez, 2017). Esto se extrapoló a la educación secundaria, llevándose a cabo un estudio en el IES La Laboral que demostró una vez más la mejora en la atención y percepción del valor didáctico que tienen estas herramientas para los alumnos (De la Torre et al., 2013).

Orientado al dibujo técnico, los estudiantes del colegio SEK de Ciudadcampo utilizaron entornos de RA para generar modelos en perspectiva axonométrica. Esto puso de manifiesto la utilidad de la tecnología para visualizar elementos tridimensionales y mejorar las habilidades espaciales (Sánchez, 2011). Asimismo, se pudo comprobar como la Realidad Aumentada es una herramienta para fomentar la creatividad y la participación del alumnado. Así lo demostró Víctor Valbuena del IES Vilaratza de Vilassar de Mar (Barcelona) quien creó un proyecto de RA por sí mismo (Arbúes, 2013).

Este no es el único proyecto relacionado con la Realidad Aumentada por parte de la institución SEK, ya que durante el curso 2017/2018, varios de sus colegios utilizaron para enseñar el cuerpo humano recursos de RA de Body Planet¹. De hecho, en el Colegio Santa Isabel, partiendo de estas herramientas, compararon la comprensión del sistema digestivo entre dos grupos de segundo de primaria: uno utilizando la RA y otro mediante la manera tradicional. Los hallazgos demostraron que hubo una mayor comprensión y mejor representación de este en los estudiantes que utilizaron la nueva tecnología en comparación con el otro. Dichos resultados fueron presentados en el Congreso Internacional Cultura, Sociedad y Educación de la Universidad Camilo José Cela (Cava, 2018).

En el contexto de la Realidad Virtual, hay menos proyectos llevados a cabo, se observan algunos en la etapa de secundaria como el del docente Óscar Costa, quien ha utilizado las gafas de realidad virtual para llevar a sus alumnos a la Luna, el interior del Palacio de Versalles o incluso a lugares históricos como el jurásico. Al ver la gran motivación que ha generado el uso de las gafas en el aula, Óscar ha comenzado a desarrollar un proyecto en la educación de

¹ Aplicación de realidad aumentada educativa para transformar la enseñanza de la anatomía y ciencia en experiencias interactivas.

alumnos con espectro autista para mejorar la interacción y la adaptación del entorno a los estudiantes y vivirlo en primera persona (Hernández, 2016).

Otra iniciativa llevada a cabo con gafas de realidad virtual fue presentada en el congreso SIMO Educación 2017 de la mano del equipo de Kabel con el proyecto *Engage Education Shared Experience*, donde usó gafas de bajo coste económico para que los docentes proporcionaran a los alumnos imágenes en cuatro dimensiones las cuáles tenían que explorar, fomentando la capacidad de elección en diversas situaciones (Ecoaula, 2017).

Por último, uno de los proyectos más recientes y que combina ambas tecnologías, es el desarrollado por *InmediaStudio Comunicación*, llamado *El Gran Reto*. Esta iniciativa consiste en la utilización de videos 360º e imágenes en tres dimensiones para evaluar en tiempo real el conocimiento adquirido de alumnos de tercer ciclo de primaria y primero de secundaria. Este diseño se está implementando paulatinamente en colegios de la Comunidad de Madrid para generar experiencias inmersivas y fomentar la participación y obtención de conocimiento mediante la exploración virtual (Núñez-Torrón, 2017).

Siguiendo estos estudios llevados a cabo y viendo la necesidad educativa existente en el alumnado de este centro, que se explicará a continuación, se hace evidente la necesidad de implementar estas nuevas tecnologías activas como medio para obtener una mayor motivación, participación e inclusión real necesaria en el grupo debido a la gran variedad de estilos de aprendizaje diferente.

Por tanto, la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada están transformando el sistema educativo, preparando a los estudiantes para desafíos del Siglo XXI. A pesar de requerir un esfuerzo del personal docente y de inversión en recursos, los beneficios son tantos que con el paso del tiempo estas tecnologías se volverán más accesibles y su adopción en el aula continuará creciendo. Obteniendo así una mejora en la aceptación de los conocimientos impartidos a lo largo de las diferentes etapas educativas, siendo este el principal objetivo de dicho proyecto.

2. Objetivos

Este, es un proyecto innovador por el uso de Realidad Virtual y Realidad Aumentada en un mismo ámbito y dirigido a la enseñanza de la Historia del Arte en segundo de bachillerato,

proporcionando un aprendizaje más exhaustivo y comprensible a los estudiantes. Las metas de este son varias, aunque se pueden identificar un objetivo principal y varios específicos:

Objetivo General

- Crear e implementar una nueva forma de educación mediante la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual para la asignatura de Historia del Arte con la intención de facilitar la comprensión de los conceptos y las obras, aumentar el interés y la motivación por la asignatura, así como mejorar la experiencia de aprendizaje.

Objetivos Específicos

- Llevar a cabo una experiencia inmersiva en la Historia del Arte. Permitiendo adentrarse en los contextos históricos de los momentos de la realización de las obras facilitando la comprensión de estas, así como promover la exploración *in situ* de esculturas, arquitecturas o pinturas como si estuvieran delante de ellas, desde el pupitre.
- Evaluar la eficacia del uso de la RV y la RA en la educación del alumnado. Observar mediante comparativas con años anteriores si el rendimiento académico mejora, si el interés por parte de los estudiantes es mayor gracias a la motivación que les proporciona, así como la participación. Igualmente, se podrán comparar los resultados de los exámenes de la EVAU con centros de enseñanza tradicional para confirmar si la tecnología brinda una asimilación de conceptos más eficaz.
- Analizar el impacto que tiene el uso de estas tecnologías en los estudiantes con necesidades educativas especiales, como puede ser para TDAH o TEA. Se pretende comprobar que efectivamente la enseñanza inmersiva puede ser personalizada para cada alumno, teniendo en cuenta el ritmo y necesidad de cada uno, así como elimina barreras de lenguaje y aumenta la participación en clase, favoreciendo la inclusión en el aula.
- Fomentar el uso responsable de la tecnología, en este caso la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada. Dotar a los alumnos de las herramientas y el pensamiento crítico suficiente como para saber utilizar a su favor dichas realidades y en un futuro poder emplearlas en su vida diaria o laboral, proporcionando mayores oportunidades.
- Explorar la viabilidad de implementar estas tecnologías en centros educativos y concretamente en Historia del Arte. Como se ha comentado anteriormente, los beneficios son muchos, aunque los costes pueden ser elevados. Por ello, se pretende

analizar la disponibilidad de recursos tecnológicos accesibles para fomentar el uso de la enseñanza inmersiva en diferentes asignaturas, diversos contextos educativos y otros cursos académicos.

3. Contextualización

Al igual que la historia y el arte han estado en un constante cambio a lo largo de los tiempos, la enseñanza acerca de estas materias debe seguir avanzando, ligada al contexto en el que nos encontramos como sociedad. Hoy en día la tecnología está al alcance de cualquiera y cada vez evoluciona más y más rápido. Por ello, se considera de vital importancia revolucionar la forma de impartir estas disciplinas, dando pie a una educación inmersiva, avanzada y en consonancia con nuestro entorno actual.

El centro elegido para llevar a cabo este proyecto de innovación ha sido meticulosamente estudiado, ya que se debe tener en cuenta la situación económica del mismo que permita invertir en los recursos necesarios. Debe ser un centro que apueste por la inclusión de la tecnología en las aulas y que las familias apoyen estos proyectos. Asimismo, es de vital importancia que se imparta en él la asignatura de Historia del Arte en el nivel de segundo de bachillerato para que este tipo de mejora educativa pueda llevarse a cabo.

3.1. Características del entorno escolar

El Instituto elegido para dicho proyecto se encuentra en un municipio al oeste del área metropolitana de Madrid, cuenta con una población aproximada de 64.700 habitantes, ubicándose concretamente en una nueva zona de expansión urbanística con infraestructuras modernas y acceso a servicios de calidad atrayendo a un gran número de vecinos a la localidad, sobre todo familias jóvenes. La renta per cápita es media-alta y alta y estas tienen una gran sensibilidad con las expectativas académicas de sus hijos.

La oferta de centros públicos en esta zona no es muy amplia, teniendo en cuenta que es la población de menores de edad de las más altas de España. Se encuentran tres institutos de secundaria públicos, un CEIPSO y cuatro CEIP. Asimismo, hay varios colegios concertados no religiosos y colegios privados tanto laicos como religiosos. Por lo general, el nivel educativo de la región es bastante alto con estudios universitarios y una oferta cultural muy elevada, así como la presencia de la tecnología es muy alta, esto se transforma en un especial interés por parte de las familias en la educación y la innovación constante.

Los medios de transporte disponibles en esta zona son muy variados, existe una línea de metro ligero que conecta con el metro directo de Madrid centro, así como una conexión de trenes cercanías con otra localidad de características muy similares al anteriormente descrito. Asimismo, hay ocho líneas interurbanas que unen el municipio con las localidades de alrededor y cuenta con cuatro líneas urbanas que conectan los diferentes puntos del lugar. Una de estas rutas conecta el Instituto con las zonas residenciales ya consolidadas y con el centro del pueblo.

De igual manera, el propio centro cuenta con una ruta escolar subvencionada por la Comunidad de Madrid que permite el espacio para cincuenta y cuatro alumnos de los cursos primero y segundo de secundaria que vivan a más de tres kilómetros del emplazamiento. Por lo tanto, se observa cómo se puede acceder fácilmente desde diferentes puntos de Madrid lo que promueve la accesibilidad del centro.

Si se habla del vínculo del centro con el entorno, se aprecia como pretende incentivar las relaciones cordiales y fluidas con el mismo. Por ello, tienen buen trato con el Ayuntamiento de la localidad con el que colabora conjuntamente para organizar eventos, llevar a cabo el programa “4º+empresa” o difundir cursos o ferias que se realizan. Igualmente tienen un nexo con los servicios sociales para el seguimiento de algunos alumnos y sus familias.

También colaboran con diferentes ONG de la zona organizando actividades de donaciones o campañas de bancos de alimento. Asimismo, fomentan el deporte cediendo los espacios al club de baloncesto Félix-Básquet y la participación de las familias con la creación de un AMPA con la que coopera activamente para la creación de talleres o actividades.

3.2. Centro

El centro es de titularidad pública, creado medianamente reciente, en el curso 2019/2020 por la demanda de institutos públicos en la zona. La oferta educativa que proporciona es altamente reseñable, ya que es el único centro del municipio que da la posibilidad de estudiar un Bachillerato de Artes. En general, se imparten todos los niveles de la ESO, así como el programa de Diversificación Curricular.

En cuanto a bachillerato, oferta tres de las cuatro modalidades posibles, aunque tanto para secundaria como para bachillerato, hay unas tres líneas por cada nivel con entre veinticinco y treinta alumnos por grupo.

De igual manera, el centro se fundamenta en varios pilares, exigencia académica desde la cercanía, pretende ser un centro familiar, fomentar la creatividad y el amor por la cultura y el estímulo de los buenos modales. Asimismo, apuesta por el impulso de la tecnología como puede verse reflejado en el proyecto escolar de dos años académicos de duración llamado Programa Código Escuela 4.0_ Madrid, donde quieren incentivar las habilidades tecnológicas de los estudiantes promoviendo una enseñanza más interactiva, autónoma y motivadora.

Este interés por animar a usar la tecnología no va destinado solo a los estudiantes, sino a todo aquel que esté dispuesto. De hecho, desde el curso académico 2023/2024 el instituto se ha convertido en un centro de capacitación digital para personas mayores de cincuenta y cinco años en el que se enseñan destrezas digitales para este tramo de la población.

En referencia a las dotaciones del centro, cuenta con dos edificios conectados de dos plantas cada uno, orientado uno de ellos a 1º y 2º de secundaria, y el otro de mayor tamaño al resto de cursos. La infraestructura del centro sigue la estética de la zona con grandes ventanales, mucho colorido, haciendo del instituto un lugar agradable. Además, tiene un polideportivo cubierto y tres pistas descubiertas, así como zonas de arena y arboleda en el patio.

En los edificios, hay dieciocho aulas ordinarias, dos laboratorios, un aula de informática, un taller de tecnología, dos aulas de dibujo y un aula de uso múltiple. Igualmente cuenta con una biblioteca con ordenadores de consulta académica y con pantalla táctil y tapete en el suelo para, en momentos determinados, poder destinar ese lugar a impartición de talleres. Además, cuenta con sala de música con instrumentos de todas las familias para la práctica de ellos.

También tienen cafetería, despachos, orientadores con su propia sala, enfermería propia, salas de profesores, salas polivalentes, conserjería, almacenes y un despacho por cada departamento educativo. Asimismo, cuentan con una sala insonorizada y sistema de radio para realización de podcast de los alumnos, como proyectos personales o para días concretos como el 8 de marzo, que se publican en la página web del centro para que todo el alumnado pueda tanto participar como escucharlo.

En cuanto a la dotación tecnológica, se aprecia que tiene una amplia red, contando todas las aulas ordinarias con ordenadores portátiles con conexión a red, proyectores y pantallas

digitales, equipo de sonido, así como cámaras para la retransmisión de las clases o eventos en directo. De igual modo, cuentan con red Wifi en todo el centro, impresoras en los espacios de gestión, conserjería y sala de profesores.

De igual manera, en el aula de tecnología, hay una impresora 3D que todo alumno puede usar con previa autorización por el centro, así como hay diez gafas de realidad virtual en las que se puede reservar hora para utilizarlas al impartir las clases. Del mismo modo existen tabletas a disposición del profesorado para proporcionárselas a los alumnos para llevar a cabo las clases y todas ellas con aplicaciones destinadas a lectura de gráficos de realidad aumentada.

Por otro lado, otro de los pilares en los que se basa la institución es en fomentar la pasión de los estudiantes e impulsarles a encontrar su vocación a la que dedicarse a lo largo de los años. Para ello, en muchas ocasiones, invitan a ponentes de diferentes especialidades para que puedan hablar de sus funciones y orientarles en su futura elección laboral. Esto lo llevan a cabo sobre todo en 4º de la ESO y 2º de Bachillerato por la etapa académica en la que se encuentran.

Si se menciona la implicación del centro y las familias, se aprecia la estrecha relación existente entre ellas, realizándose tutorías siempre que se solicite y ejecutando por videollamada tutorías grupales al comienzo del curso y dos por trimestre. De igual modo, cuentan con proyectos en los que se fomenta la participación de las familias en el centro.

Con relación a los alumnos con necesidades educativas especiales, hay unos protocolos establecidos necesarios para su inclusión y se tienen en cuenta siempre todas las adaptaciones necesarias para la impartición de las clases. Igualmente, para todos los que necesiten una atención más individual, existe un maestro de pedagogía terapéutica que les explica de una manera más individualizada, como puede ser el caso de alumnos en aulas hospitalarias.

Además, como se mencionó anteriormente, existe un departamento de orientación con una profesora especializada en orientación educativa. Asimismo, hay varios técnicos de apoyo a tiempo completo para personas con discapacidad motora, así como un fisioterapeuta a jornada partida por si necesitasen ayuda profesional en cierto momento.

Reflejo de estos protocolos a seguir, se encuentra el programa PROA+ que impulsa al alumnado en situación de vulnerabilidad educativa y pretende reducir las tasas de abandono

escolar temprano, al que se acoge el centro con el fin de motivar a los estudiantes, ya no solo con necesidades educativas especiales, sino aquel que necesite cualquier tipo de apoyo adicional por parte de la institución.

3.3. Aula

El proyecto de innovación educativa se llevará a cabo en el aula de segundo de bachillerato c, perteneciente al itinerario de arte, el cual se encuentra en el edificio principal, en el piso superior. La sala cuenta con una superficie de cuarenta metros cuadrados aproximadamente con una capacidad para treinta alumnos de manera holgada.

En cuanto a la organización física de la clase, se plantea de diversas maneras según la necesidad de la asignatura. Concretamente, para Historia del Arte, se realiza una distribución en grupos de cuatro personas repartidos a lo largo del salón para incentivar la colaboración y participación. De igual manera, hay espacios que se dejan intencionalmente libres para la deambulación independiente y la fácil observación y utilización de los dispositivos.

El salón está equipado con mesas y sillas ergonómicas, pensadas para las largas sesiones de trabajo, así como una ventilación natural y climatización, ayudando al confort de los estudiantes. Cuentan con un ordenador central con acceso a internet de alta velocidad, un proyector y una pizarra digital interactiva. Todos ellos con total acceso a contenidos multimedia, visualización de vídeos 360º y navegación por aplicaciones de Realidad Virtual y Realidad Aumentada.

Asimismo, aunque las tabletas y las gafas de realidad virtual suelen encontrarse en la sala de tecnología, al elaborarse dicho proyecto, se consensuó un espacio en el lateral del aula de almacenamiento tecnológico donde se guardan cinco gafas de realidad virtual y veinticinco tabletas, una para cada alumno, las cuáles son accesibles solo para el profesorado garantizando la conservación del material.

Por tanto, dichas gafas de realidad virtual disponibles en el aula son de gama media, compatibles con videos 360º, simulaciones en 3D y aplicaciones educativas diseñadas para el aprendizaje de Historia del Arte. Son gafas inalámbricas con controladores manuales que permiten la interacción directa con el entorno virtual.

Además, las tabletas disponibles, una para cada alumno, tienen conexión wifi con la red interna del centro y tienen la capacidad de ejecutar aplicaciones de Realidad Aumentada. Esto

permite interactuar con modelos tridimensionales de la Historia del Arte, a la par que controla el acceso seguro a los contenidos diseñados para el proyecto.

3.4. Alumnado

El alumnado al que va dirigido este proyecto es el perteneciente al grupo de segundo de bachillerato de arte, donde se imparte la optativa de Historia del Arte, escogida por los estudiantes debido a su interés en las humanidades, las artes y la cultura. Son alumnos que se encuentran en su último año escolar antes de la universidad y que se están preparando para la EVAU.

La clase está formada por veinticinco escolares con edades comprendidas entre los diecisiete y los dieciocho años. La distribución de género es medianamente equilibrada, contando con quince alumnas y diez alumnos, lo que favorece las dinámicas de grupo diversas. En general, el nivel académico del grupo es elevado, propio de un alumnado con un entorno escolar exigente.

La mayoría de los estudiantes de dicho curso, provienen de un nivel socioeconómico y cultural alto, ya que gran parte de sus progenitores o tutores legales cuenta con estudios universitarios o de postgrado y desempeñan cargos altos en empresas. Esto se traduce en un entorno que valora la educación y fomenta la curiosidad intelectual y el uso de la tecnología.

De hecho, todos ellos cuentan con tabletas, smartphones y portátiles en sus casas, así como algunos tienen gafas de realidad virtual e impresoras 3D en sus viviendas. Por tanto, alumnado como familias conocen e incentivan el uso de las nuevas tecnologías, siendo el único desafío de la clase hacer un uso responsable de las mismas durante la asignatura.

Respecto a la diversidad dentro del aula, es un grupo equilibrado en líneas generales en cuanto a nivel académico, aunque se detecta algunos alumnos con necesidades educativas específicas como es un alumno con altas capacidades (ALCAIN), otro con trastorno leve de atención (TDAH) y otro con trastorno del espectro autista (TEA) de grado leve con un alto nivel de funcionamiento.

En sentido amplio, es un grupo muy cohesionado, donde se presenta una integración de todos los estudiantes y un alto nivel de motivación. A veces surgen episodios de estrés y ansiedad académica debido a la proximidad de la EVAU, por lo que también es un punto a favor este proyecto que permite aliviar esa exigencia y enseñar de una manera distinta.

En conclusión, basándonos en el grupo al que va dirigido el proyecto, así como sus familias, el centro y el entorno, se puede deducir que es un ambiente idóneo para llevar a cabo esta nueva forma de enseñanza inmersiva donde apostar por el cambio y la transformación de la educación.

4. Descripción curricular

Dentro del marco actual del contexto educativo, el currículo se presenta como un conjunto de contenidos y habilidades a desarrollar, así como una guía estructural que enfoca la elaboración de propuestas pedagógicas relevantes, contextualizadas e inclusivas. Toda innovación educativa que busque tener un gran impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje debe basarse en una robusta base curricular que asegure su consistencia, relevancia y concordancia con los objetivos educativos fijados por la legislación en vigor.

En este caso concreto, el proyecto de innovación docente se desarrolla en el contexto del currículo oficial de la Comunidad de Madrid, en el nivel de 2º de Bachillerato de la asignatura de Historia del Arte, en el marco del Decreto 64/2022, de 20 de Julio, del consejo de Gobierno por el que se rige la ordenación de dicho curso en esta comunidad. En ella podemos encontrar las metas de fase, así como habilidades específicas y fundamentales junto con los criterios de evaluación y los conocimientos fundamentales ligados a esta asignatura. Por lo tanto, es importante que el proyecto llevado a cabo tenga en cuenta esto, además de potenciarlo mediante técnicas activas y enfoques inclusivos que impulsen el crecimiento integral de los estudiantes.

4.1. Asignatura o ámbito

La Historia del Arte se establece como una materia de gran potencial pedagógico, ya que facilita la adquisición de conocimientos interdisciplinares, como pueden ser la Historia, Filosofía o Literatura entre otros. Su meta no consiste solo en impartir saberes estéticos o estilísticos, sino también fomentar habilidades culturales, el análisis crítico, la contextualización histórica o habilidades comunicativas desde diferentes lenguajes. Este enfoque integral hace que los contenidos del curso sean particularmente adecuados para ser planteados desde un enfoque metodológico innovador, en concreto, con el apoyo de herramientas tecnológicas que mejoren la experiencia educativa (Alonso, 2003).

La investigación del arte, dado su carácter visual, simbólico y espacial, demanda el uso de tecnologías activas que superen la pura exposición teórica. Es por lo que, en dicho contexto, el uso de tecnologías como la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada proporciona una perspectiva experiencial que transfigura el aprendizaje en experiencia. De igual modo, la elección del curso de 2º de Bachillerato para desarrollar dicha innovación se ajusta al progreso evolutivo y estudiantil de los alumnos ya que tienen una mayor habilidad para el pensamiento abstracto, crítico y lógico, características todas ellas de la etapa de operaciones formales según Piaget (Díaz et al., 2025). Por ello, la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada se convierten en herramientas idóneas, para promover el análisis crítico, la reflexión y la independencia en el aprendizaje al brindarles la oportunidad de experimentar e interpretar el arte de manera activa y contextualizada.

Asimismo, la Historia del arte posee un enorme potencial de inclusión educativa, dado que permite abordar diversas inteligencias y estilos de aprendizaje. Su naturaleza multidimensional promueve la vinculación con valores como la conservación del patrimonio, la diversidad cultural o sostenibilidad, además de potenciar la educación visual y patrimonial de los estudiantes. La implementación de estas tecnologías novedosas no solo adapta el aprendizaje y favorece la diversidad, sino que además impulsa la sensibilidad estética y la construcción de la ciudadanía crítica, activa y culturalmente consciente, siendo todas estas características objetivos propios del proyecto así como objetivos generales esperados de la etapa de Bachillerato recogidos en el artículo 10 del Decreto 64/2022, los cuales se desarrollarán en el siguiente apartado.

Por todo ello, esta asignatura es idónea, no solo para llevar a cabo la implementación de estas tecnologías como se ha explicado, sino también para el grupo específico al que va dirigido. Esto se debe a la carga visual y práctica que tiene la materia en sí, que ayuda a la baja motivación de alguno de los estudiantes de la clase, así como la capacidad de adaptar el contenido y los proyectos a desarrollar a las diferentes tipologías de aprendizaje existentes en el aula, llegando a ser una herramienta de utilidad para mejorar las habilidades académicas en muchos de los casos.

4.2. Relación con el currículo oficial

El proyecto de innovación docente propuesto se fundamenta en la integración de tecnologías inmersivas, como la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA), en la

enseñanza de la asignatura de Historia del Arte en 2º de Bachillerato. Esta propuesta se alinea estrechamente con el currículo oficial vigente de la Comunidad de Madrid, establecido en el Decreto 64/2022, de 20 de julio, que regula la ordenación y el currículo del Bachillerato en dicha comunidad.

Centrándose en los objetivos generales que presenta el currículo para esta etapa, el presente proyecto contribuye al logro de varios de ellos como pueden ser, el desarrollo del pensamiento crítico y la sensibilidad artística al promover en los estudiantes la capacidad de análisis mediante experiencias inmersivas que potencien la comprensión. Otro objetivo es la comprensión y el análisis del patrimonio cultural y artístico como expresión de la historia y la identidad colectiva, mediante la exploración de obras significativas que permiten valorar su relevancia histórica y cultural. Asimismo, utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de forma crítica y responsable es otra de las metas del currículo, que se obtiene gracias a integrar herramientas digitales en el proceso de aprendizaje que necesitan de una actitud ética en su uso por parte del alumno.

Por otro lado, observando los saberes básicos de la materia para Bachillerato según dicho currículo vigente, se van a abordar todos ellos con cierta facilidad gracias a la materia en sí, así como a las tecnologías inmersivas facilitarán este hecho. En primer lugar una aproximación a la Historia del Arte incentivando a los alumnos al uso del lenguaje artístico como forma de comunicación, usando la terminología adecuada así como reflexionando acerca del concepto de arte en sí. También, se tendrá en cuenta el arte y sus funciones a lo largo de la historia, el cómo ha influido en ella, la función didáctica, propagandística o como expresión que posee depende del contexto en el que se encuentre (Ministerio de Educación, 2025).

Además, se tratará la dimensión individual y social del arte analizando las escuelas, la búsqueda de identidad mediante el arte, la necesidad de manifestar al ser propio, la representación de la mujer a lo largo de la historia desde una perspectiva de género. Así como se tendrá presente la realidad, espacio y territorio en el arte desde aspectos como la arquitectura o la pintura y las dimensiones en la misma, así como la naturaleza y la expresión de las emociones o la conservación del patrimonio (Ministerio de Educación, 2025).

Respecto a las competencias específicas de la asignatura según el currículo oficial, consultado en la web del ministerio, hay varias que se logran gracias a este proyecto:

- Competencia específica 1: Identificar diferentes concepciones del arte a lo largo de la historia, seleccionando y analizando información de forma crítica, para valorar la diversidad de manifestaciones artísticas como producto de la creatividad humana y fomentar el respeto por las mismas. Esto se consigue gracias al uso de RV y RA que permite al estudiante explorar diversas obras en su contexto original, facilitando su comprensión y promoviendo una actitud respetuosa hacia la diversidad artística.
- Competencia específica 2: Reconocer los diversos lenguajes artísticos como una forma de comunicación y expresión de ideas, deseos y emociones, utilizando con corrección la terminología y el vocabulario específico de la materia, para expresar con coherencia y fluidez sus propios juicios y sentimientos y mostrar respeto y empatía por los juicios y expresiones de los demás. Las experiencias inmersivas facilitan el análisis de los lenguajes artísticos, permitiendo al alumno desarrollar habilidades comunicativas y expresivas.
- Competencia específica 4: Identificar y caracterizar los principales movimientos artísticos a lo largo de la historia, reconociendo las relaciones de influencia, préstamo, continuidad y ruptura que se producen entre ellos, para comprender los mecanismos que rigen la evolución de la historia del arte y fomentar el respeto y aprecio de las manifestaciones artísticas de cualquier época y cultura. Al favorecer la comparación de obras de diferentes épocas o estilos facilita la comprensión de la evolución del arte.
- Competencia específica 6: Conocer y valorar el patrimonio artístico en el ámbito local, nacional y mundial, analizando ejemplos concretos de su aprovechamiento y sus funciones, para contribuir a su conservación, su uso comprometido a favor de la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, su promoción como elemento conformador de la identidad individual y colectiva, y como dinamizador de la cultura y la economía. La exploración virtual del patrimonio artístico permite tomar conciencia de la necesidad de su conservación conectando con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El proyecto también fomenta el desarrollo de las competencias clave establecidas en el currículo como pueden ser:

- Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC): Al brindar al alumnado la oportunidad de experimentar y apreciar diferentes manifestaciones artísticas, se promueve la apreciación de la diversidad cultural y la expresión artística como vías de comunicación y reflexión.
- Competencia digital (CD): La incorporación de tecnologías inmersivas en el proceso educativo desarrolla habilidades digitales en el alumnado, fomentando un uso crítico y creativo de las herramientas tecnológicas.
- Competencia para aprender a aprender (CPAA): Los escenarios de aprendizaje autónomo y activo que aportan la RV y la RA estimulan la motivación, la autorregulación y la reflexión acerca del propio proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación presentados en el currículo se ven reforzados por el proyecto, al proporcionar al alumnado oportunidades para valorar y respetar la diversidad de manifestaciones artísticas a partir de la investigación y el debate, elaborar y expresar con coherencia juicios y emociones propios acerca de las obras de arte utilizando la terminología específica de la materia, distinguir y analizar las dimensiones religiosas, políticas, sociales o económicas de las obras de arte demostrando un juicio crítico, así como comprender la importancia de la conservación y promoción del patrimonio artístico investigando sobre los procesos de adquisición, conservación y exhibición de obras de arte.

La innovación docente planteada en este proyecto tiene una sólida justificación curricular en el marco del Decreto 64/2022 de la Comunidad de Madrid. No solo cumple con los objetivos generales de la fase de Bachillerato, sino que aporta de manera activa el desarrollo de las competencias específicas de la materia, las competencias clave y los criterios de evaluación establecidos para la asignatura de Historia del Arte. Es por ello que el proyecto no solo satisface una necesidad tecnológica y metodológica sino también a una demanda curricular, aportando una solución innovadora y eficaz a los retos educativos actuales dentro de un marco legal y pedagógico bien establecido.

5. Diseño del proyecto de innovación docente

La ejecución de un proyecto de innovación docente necesita una planificación minuciosa alineada con el contexto educativo, el currículo y los objetivos de aprendizaje establecidos con anterioridad. En este caso, el objetivo principal es la integración de tecnologías inmersivas

como son la Realidad virtual y la Realidad Aumentada en la enseñanza de la Historia del Arte en 2º de Bachillerato, pretendiendo fomentar la comprensión de los contenidos, así como promover la motivación en los estudiantes.

En los siguientes apartados se detallará paso a paso la implementación de dicho proyecto dentro del aula, incluyendo la planificación de sesiones, los recursos tecnológicos y didácticos, la organización temporal, la metodología aplicada y los resultados finales esperados

5.1. Enfoque metodológico

El presente Proyecto de Innovación Docente se basa en una metodología activa y constructivista, la cual se fundamenta en una combinación de estrategias didácticas que incluyen el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje significativo y la incorporación de nuevas tecnologías, como son la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA) como herramientas clave para proporcionar una experiencia inmersiva y enriquecedora en el estudio de la Historia del Arte.

El método elegido se basa en una perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje donde el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, tal como sugieren teóricos como Piaget y Vygotsky en sus teorías constructivistas (Díaz et al., 2025). De acuerdo con estas teorías, el conocimiento no se imparte de manera unilateral, sino que se construye de forma activa a través de la experiencia, la interacción social y la resolución de situaciones problemáticas en contextos relevantes. Esta filosofía educativa se proyecta en metodologías activas, que promueven la autonomía, el pensamiento crítico, la capacidad de análisis y la toma de decisiones.

El uso del Aprendizaje Basado en Proyectos se constituye como el núcleo organizativo del enfoque metodológico. Esta es una táctica que permite a los estudiantes abordar una pregunta orientadora o un desafío significativo a través de un proceso de investigación, cooperación y creación de un producto final (Zepeda, 2019). En este caso concreto, el proyecto que los alumnos deberán llevar a cabo es la creación de una exposición virtual interactiva en la que se elijan diferentes obras de arte para analizar y exhibir de diferentes estilos o periodos artísticos. Para ello, deben investigar y adquirir previos conocimientos, habilidades y actitudes transformándose de esta manera en una experiencia amplia e integral.

De igual forma, el ABP no solo propicia el desarrollo de las competencias específicas de la Historia del Arte, sino que también tiene en cuenta competencias clave del currículo como se mencionó anteriormente como la conciencia artística, la comunicación lingüística o el aprender a aprender. Asimismo, este tipo de actividades fomenta una mayor participación y compromiso por parte de los estudiantes al sentir que tienen que obtener un producto final, así como promueve la interacción social, con la exposición de dichos resultados.

Por tanto, como estrategia esencial en el Aprendizaje Basado en Proyectos, se emplea un aprendizaje colaborativo, fruto de la interacción y el trabajo efectuado en pequeños grupos heterogéneos, lo que les proporciona una habilidad para compartir conocimientos, respetar las opiniones, apoyarse mutuamente, crear sensación de unidad y construir aprendizajes sociales. Además, es algo de lo que todos los alumnos obtienen un beneficio como incentivar roles dentro de un grupo y la responsabilidad compartida, pero también se observa como favorece el desarrollo social en alumnos con necesidades educativas especiales, permitiendo potenciar sus puntos fuertes y creando una inclusión real en el grupo (Zepeda, 2019).

Por otro lado, la integración y el de las tecnologías inmersivas en este proyecto no se limita a un uso instrumental, sino que pretende ser una transformación en la metodología y el modelo de enseñanza de la Historia del Arte. Este tipo de herramientas como son las gafas de realidad virtual y la realidad aumentada, permiten vivir el arte desde dentro, incrementando la motivación del alumnado, mejorando la retención de conocimiento debido a la vivencia de este y fomentando la comprensión profunda del contenido.

Por todo lo mencionado anteriormente, se puede deducir que la combinación de diversas estrategias didácticas son el mejor enfoque metodológico para este proyecto, ya que se tiene en cuenta el perfil y la etapa del alumnado, la aplicación de esta innovación en la asignatura de Historia del Arte, la conexión con el centro educativo y sus recursos, la aportación positiva que tiene a la diversidad en el aula y el impacto formativo global que puede suponer mejorando el rendimiento académico de los estudiantes.

5.2. Descripción de las actividades

El siguiente bloque recoge las diferentes actividades llevadas a cabo para este proyecto de innovación docente. En primer lugar, cabe destacar que se realiza en la asignatura de Historia del Arte de 2º de Bachillerato en el primer trimestre, con una duración concreta del mes de

noviembre, es decir, nueve sesiones. El motivo de elección de dicho momento del curso se debe a la intención de ejecutar el proyecto en un grupo que haya tenido cierto tiempo para conocerse previamente, pero con la capacidad de alargar el uso de estas tecnologías para el resto del curso si se aprecia una mejora en la dinámica y el rendimiento académico de la clase.

En principio se va a ejecutar dicho proyecto para la unidad didáctica de la Antigua Grecia, siendo el tercer tema de la asignatura, permitiendo comparar los resultados obtenidos con los anteriores. Asimismo, se elige la época griega por su atractivo histórico y por la variedad de obras de todas las tipologías existentes. Las sesiones serán todas de 55 minutos cada una y se desarrollarán en el aula habitual de 2º de Bachillerato. Centrándose por tanto en las sesiones, a continuación, se van a describir cada una de ellas.

Sesión 1: Introducción al arte de la Antigua Grecia.

En la primera clase se va a realizar una explicación más tradicional y formal del contexto general de la civilización griega. En primer lugar, se realizará una lluvia de ideas conjunta acerca de los conocimientos previos del periodo artístico griego utilizando la web *Mentimeter*². Posteriormente, el profesor proyectará una presentación multimedia donde contextualizará el periodo y donde explicará los aspectos históricos, filosóficos y artísticos más relevantes.

Los recursos que se utilizarán en esta sesión serán el ordenador, la pizarra digital, el proyector y las fichas de participación. Asimismo, en cuanto a los objetivos, con esta primera actividad se permite fomentar la participación inicial, se activan los conocimientos previos y se aumenta la motivación de cara al resto de la unidad didáctica.

De igual manera, se trabajará la aproximación a la Historia del Arte, se tratarán las competencias CE1 y CE2 gracias a la identificación crítica de los conceptos artísticos y de la comprensión del lenguaje y se desarrollarán las competencias CCEC y CSPAA gracias a obtener conciencia de la expresión cultural. Asimismo, los alumnos del grupo en esta primera sesión tendrán una primera toma de contacto entre ellos y una primera participación grupal gracias a la lluvia de ideas inicial.

Sesión 2: El arte como propaganda

² Aplicación web en la que todos los alumnos pueden escribir diferentes palabras y se forma un dibujo con las más utilizadas

En esta segunda sesión, se pretende aportar conocimiento acerca de la realidad social del contexto histórico que se estudia y se pretende mostrar la estructura de la ciudad en Grecia, así como la política está presente en la vida cotidiana. Para ello, se proyecta un vídeo inmersivo que los alumnos podrán disfrutar mediante gafas de realidad virtual presenciando una asamblea en el ágora ateniense. A posteriori, se llevará a cabo un debate de como influyen los estamentos sociales, así como el poder político y religioso en el arte.

Para ello, se usarán de nuevo el proyector y ordenador y gafas de realidad virtual. En relación con los objetivos del proyecto y del currículo, esta sesión fomenta el pensamiento crítico, la importancia de la conservación del patrimonio y promueve el diálogo respetuoso. De igual forma, va a tratar las diferentes funciones del arte, centrándose en el propagandístico, así como permitirá comprender la relación entre arte, política y sociedad y fomentará el pensamiento crítico.

Además, se desarrollarán competencias específicas como CE4 y CE6 mediante el reconocimiento de las relaciones existentes entre el arte y el contexto sociopolítico y la valoración del arte como herramienta de transformación. Al igual que se activarán competencias clave como CSC, CCEC y CD, gracias a incentivar la competencia social, cívica, cultural y digital.

Sesión 3: Visita virtual a la Acrópolis de Atenas

En esta sesión, se abordará la explicación de las características y tipologías de la arquitectura típica griega. Para una enseñanza más inmersiva de este apartado, se realizará una visita por la Acrópolis de Atenas con gafas de Realidad Virtual haciendo un recorrido in situ para ver el Partenón, el Erecteion o los Propileos, facilitando la comprensión de los contenidos gracias a la vivencia de estos. Al finalizar el recorrido, elaborarán un esquema guiado por el profesor con los elementos claves que forman la arquitectura griega.

En esta actividad conviven las tecnologías inmersivas como pueden ser las gafas de realidad virtual, el ordenador y los vídeos de 360º interactivos, y las herramientas más tradicionales como es la pizarra y los cuadernos para elaborar a mano el esquema. En relación con los objetivos que se obtienen en esta actividad, se aprecia la capacidad de aprender a aprender, identificar elementos arquitectónicos fundamentales de la Grecia Clásica y fomentar el pensamiento crítico a través de la experiencia directa. Es por lo que se abordan

varios de los saberes básicos de la materia en esta sesión como los elementos arquitectónicos y la contextualización histórica, así como la comprensión de la arquitectura griega en su contexto.

De igual forma, se incentivan algunas competencias específicas como son CE3 y CE6 mediante el análisis formal y técnico de las obras y la valoración del patrimonio y sostenibilidad. Al igual que de nuevo las mismas competencias clave que en la anterior sesión y en varias futuras debido a la similitud de ejecución y desarrollo de estas.

Sesión 4: Taller de composición clásica

La intención de esta sesión tiene que ver con el concepto de proporción y simetría tan característico del arte griego, además se pretende afianzar el conocimiento de la arquitectura y mostrar la policromía que le caracterizaba. Para ello, los alumnos tendrán que diseñar un friso o una metopa mediante el uso del dibujo o Photoshop en tableta. Utilizarán elementos iconográficos reales obtenidos de visitas virtuales a museos introduciendo a la par los relieves y la iconografía clásica.

Para llevar a cabo esta actividad los alumnos podrán usar tabletas, acceso a *Google Arts & Culture*, fichas de obras clásicas o libros de la biblioteca sobre iconografía clásica. Esta sesión permitirá reconocer los diferentes lenguajes artísticos, la simetría, proporción y la iconografía, así como desarrollar la creatividad mediante la creación de los frisos y metopas y aplicar símbolos clásicos.

Además, se desarrollan competencias específicas como CE2 y CE5 por el uso del lenguaje artístico y la simbología y la aplicación de herramientas para el análisis. Asimismo, se fomentará la competencia digital y la creatividad en esta sesión.

Sesión 5: Exploración escultórica en RA

Esta actividad se centra en el estudio de las características y evolución de la escultura griega. Para ello, los estudiantes mediante tabletas y una aplicación de Realidad Aumentada, visualizarán esculturas griegas de los diferentes periodos arcaico, clásico y helenístico. También, a través de fichas impresas con códigos QR podrán analizar en 3D obras escultóricas y compararlas. Finalmente, en pequeños grupos, realizarán una tabla comparativa colectiva sobre la evolución de la escultura, de las expresiones faciales, el movimiento corporal y el ideal

estético. Además, retomarán el tema de la iconografía clásica presentado en la anterior actividad para profundizar en dicho conocimiento.

En esta sesión se llevará a cabo el uso de tabletas, aplicaciones webs de Realidad Aumentada, fichas con códigos QR, rúbrica de análisis visual, papel y bolígrafo. Asimismo, se va a promover la comprensión del arte escultórico griego y su evolución formal, el uso de herramientas con fines analíticos y mejorará la expresión visual y técnica del estudiante. Además, se desarrolla el análisis técnico y contextual y la expresión de ideas mediante lenguaje artístico, siendo esto competencias específicas CE3, CE4 y CE2.

Sesión 6: Estaciones de aprendizaje sobre Grecia

Para esta actividad, previamente, los alumnos serán informados mediante *Classroom* de la necesidad de investigar acerca de un tema concreto de diferentes temáticas como arquitectura, escultura, cerámica y mitología. En el aula se realizarán cuatro grupos o estaciones donde incluirán un recurso de Realidad Aumentada o audiovisual y un análisis breve de cada obra investigada en casa. De este modo, se permite llevar a cabo una clase invertida y afianzar los conocimientos previos y atender los distintos estilos de aprendizaje.

En esta sesión se utilizarán tabletas, códigos de Realidad Aumentada, material impreso, esquemas, vídeos o podcasts. De esta forma, se consolidarán los conocimientos, se fomentará el trabajo colaborativo, las habilidades de síntesis y comparación y se promoverán los diversos modos de aprendizaje según las necesidades de cada alumno. Además, será una buena forma de fomentar la investigación y el análisis y promover diferentes competencias clave.

Sesión 7 y 8: Creación de una guía interactiva

En este caso, esta actividad se desarrollará en dos sesiones, dando lugar en la primera más a la explicación del proyecto y de la rúbrica de este y enfatizando en la segunda en la propia elaboración. Para ello, los estudiantes se organizarán en pequeños equipos heterogéneos para la creación de una guía interactiva sobre un aspecto del arte griego, bien puede ser un templo concreto, una escultura, la cerámica, un mito clásico, un conjunto de varios artistas, etc. Deberán elaborar una presentación usando herramientas como *Genially* o *Canva*, donde tendrán que explicar las características, la importancia en el arte, el contexto al que pertenece, justificar su elección entre otras. Para ello podrán combinar todo tipo de herramientas, imágenes, vídeos, locuciones o textos.

Las herramientas que se utilizarán durante esta sesión serán sobre todo ordenadores o tabletas, el proyector, plataformas digitales o móviles. En estas actividades se abordan diferentes objetivos del currículo y del proyecto en sí, tales como el desarrollo de competencias digitales, la creatividad en equipo o la mejora en el lenguaje y la expresión comunicativa. Asimismo, se fomentará la autonomía, la creatividad y la integración de los aprendizajes gracias a la creación de un producto final.

Sesión 9: Presentación y evaluación del proyecto

En la última sesión, cada grupo presentará al resto de compañeros su guía interactiva con una presentación, para la cual, se habrá movido la clase y se encontrarán los compañeros en semicírculo escuchando a los locutores. Estas presentaciones se tomarán como resultado final del proyecto y serán evaluados con una rúbrica anteriormente descrita. Asimismo, antes de finalizar la clase, se les facilitará un cuestionario de satisfacción a los alumnos para que muestren su reflexión acerca de la experiencia del aprendizaje basado en el uso de las tecnologías inmersivas.

Para esta actividad se emplearán sobre todo el ordenador principal y el proyector, unas rúbricas impresas y fichas de reflexión. En esta última sesión se aprecia como se fomenta el pensamiento crítico y el compañerismo, así como promueve la metacognición. También se fomenta el respeto y la retroalimentación entre iguales, la expresión y la reflexión crítica.

En resumen, con estas nueve sesiones lo que se pretende es llevar a cabo un método de aprendizaje diferente, inclusivo y que tenga en cuenta tanto los saberes básicos del currículo como los objetivos de la asignatura, las competencias clave y las específicas, pretendiendo fomentar una formación integral del alumnado. Además, las actividades se han pensado para atender la diversidad de estilos de aprendizaje y las necesidades específicas del alumnado. La integración de elementos visuales, auditivos y digitales permite que cada estudiante pueda acceder al contenido aprovechando sus puntos fuerte y respondiendo al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

5.3. Criterios organizativos: espacios, temporalización y otros elementos necesarios

El presente proyecto educativo, así como las diferentes actividades, se debe acotar a un espacio y una temporalización para que sea efectivo. Debe tener en cuenta las necesidades

contextuales del centro y del momento, así como de las tareas que se desarrollarán. Esto permitirá un mayor éxito del proyecto y una repercusión positiva mayor en el rendimiento académico del alumnado.

El proyecto se llevará a cabo en el aula ordinaria del grupo de 2º de Bachillerato, pero será necesario reorganizar dicho espacio en función de las características metodológicas de cada sesión. En las clases donde se trabaje con recursos tradicionales, como análisis visuales o reflexiones escritas, se mantendrá una disposición convencional que permita la exposición del docente. No obstante, en las actividades que incorporan el uso de tecnologías inmersivas como gafas de Realidad Virtual (RV) o dispositivos móviles con Realidad Aumentada (RA), se requerirá una distribución del aula más flexible, dejando de lado las mesas y creando un círculo de libre paso en el centro.

Para la exposición de los proyectos resultados, se dispondrán las sillas de los alumnos en “U” favoreciendo la atención y la explicación por parte del compañero que explica. Asimismo, para realizar los trabajos en los que haya una cooperación grupal, el aula se distribuirá en pequeños equipos organizados por mesas de cuatro personas. De igual manera, se habilitará una zona del aula donde se guarde el equipo tecnológico en el que habrá un ordenador de apoyo técnico conectado a internet.

Como se ha mencionado anteriormente, el aula por excelencia para llevar a cabo estas actividades será la correspondiente a la del grupo de 2º de Bachillerato, pero bien es cierto que dispondrán de libre acceso durante las mismas a la biblioteca para obtener información de bibliografía específica o al aula de informática para el perfeccionamiento del proyecto en *canva* en caso de necesitarlo.

Respecto a la temporalización del proyecto, se pretende llevar a cabo durante un mes, contando con nueve sesiones en las que se explique una unidad didáctica durante el primer trimestre del curso. Las sesiones son todas de 55 minutos y se ha elegido este periodo del curso gracias a que se realizará en un grupo ya conocido, lo que facilitará la participación y colaboración entre ellos, y es un momento temprano en cuanto a la EVAU, donde la presión por las calificaciones no está tan presente como en los trimestres posteriores. A continuación se muestra mediante un Diagrama de Gantt la ejecución de las sesiones.

Tabla 1. Diagrama de Gantt de elaboración propia

Diagrama de Gantt	SESIÓN 1	SESIÓN 2	SESIÓN 3	SESIÓN 4	SESIÓN 5	SESIÓN 6	SESIÓN 7	SESIÓN 8	SESIÓN 9
Actividad 1: Introducción al arte de la Antigua Grecia									
Actividad 2: El arte como propaganda									
Actividad 3: Visita virtual al Acrópolis de Atenas									
Actividad 4: Taller de composición clásica									
Actividad 5: Exploración escultórica en RA									
Actividad 6: Estaciones de aprendizaje sobre Grecia									
Actividad 7: Creación de una guía interactiva									
Actividad 8: Creación de una guía interactiva									
Actividad 9: Presentación y evaluación del proyecto									

Esta innovación está planteada en primera instancia para una única unidad didáctica a la espera de la efectividad que tenga. Esto se debe a la intención de hacer de este proyecto un enfoque nuevo para la enseñanza de la Historia del Arte y pretende extender esta innovación al resto de unidades y cursos, aunque debido a la novedad y el escepticismo que puede generar en el centro y los padres, se ha decidido llevar a cabo por el momento en este único tema.

En cuanto a las fases del proyecto, se pueden observar tres bastante bien diferenciadas:

1. Fase de introducción y exploración (Semanas 1 y 2): centrada en la inmersión en el contexto artístico de la Grecia Clásica mediante experiencias directas, análisis de obras y reflexión guiada.
2. Fase de producción (Semana 3 y primera mitad de la 4): desarrollo cooperativo del proyecto final, en el que los estudiantes sintetizan los aprendizajes.
3. Fase de socialización y evaluación (final de la Semana 4 y principio de la 5): presentación pública de los productos y reflexión metacognitiva del proceso.

5.4. Materiales y recursos necesarios

Para que sea posible desarrollar este proyecto de innovación docente basado en el uso de tecnologías inmersivas en la enseñanza del arte, se debe contar con una planificación equilibrada de recursos tecnológicos, materiales tradicionales, apoyo humano y aspectos logísticos.

Como recursos tecnológicos, se usarán gafas de Realidad Virtual (VR) compatibles con vídeos en 360 grados, permitiendo experiencias inmersivas como visitas virtuales a espacios históricos. También serán necesarias tabletas con cámara y conexión a Internet, esto es esencial para la realización de actividades de Realidad Aumentada (RA), como poder visualizar

esculturas en 3D a través de aplicaciones web. Se deberá contar con ordenadores de aula o portátiles para que el alumnado pueda desarrollar productos digitales mediante plataformas como *Genially* o *Canva*. Para la presentación y seguimiento de las actividades se implementarán una pizarra digital interactiva, un proyector y una conexión Wi-Fi estable.

Junto a estas herramientas innovadoras, se añadirán materiales didácticos tradicionales, que son esenciales para fomentar un aprendizaje activo y reflexivo. Entre estos materiales se incluyen guías de observación, rúbricas, fichas comparativas, hojas de reflexión y mapas conceptuales. También se ofrecerá material para la expresión artística, como lápices, reglas, papel de dibujo y plantillas, para actividades creativas como el diseño de frisos griegos. Además, se incorporarán láminas visuales y libros con imágenes de obras de arte clásico, obtenidas de fuentes confiables, y cada alumno tendrá un cuaderno y una carpeta personal para su aprendizaje.

En cuanto a los recursos humanos, se tendrá el apoyo del encargado de TIC en el centro para ayudar con la instalación y el manejo del software, así como la colaboración de un docente que acompañará en sesiones difíciles o del Departamento de Orientación. El Departamento de Historia del Arte también estará involucrado, revisando el proyecto para asegurar que cumpla con los objetivos del currículo.

El uso de estos recursos, tanto tecnológicos como tradicionales, es vital para el éxito del proyecto, ya que permite brindar a los estudiantes experiencias de aprendizaje que son más inmersivas, activas y significativas, alineadas con los objetivos del currículo y con las habilidades del siglo XXI. La combinación de dispositivos de Realidad Virtual y Realidad Aumentada con herramientas digitales y materiales impresos mejora el enfoque metodológico y facilita una mejor comprensión del arte y su contexto. Sin embargo, su implementación puede enfrentar ciertos desafíos, como la escasez de dispositivos, problemas técnicos durante las clases o la resistencia inicial de algunos docentes a adoptar nuevos métodos. Para abordar estas dificultades, es crucial planificar con anticipación, realizar pruebas técnicas antes de las sesiones, ofrecer capacitación básica al profesorado y considerar alternativas accesibles, como compartir dispositivos, adaptar actividades a formatos analógicos o utilizar recursos gratuitos. Estas estrategias no solo ayudan a superar posibles contratiempos, sino que también fortalecen la sostenibilidad y flexibilidad del proyecto en distintos contextos educativos.

5.5. Justificación de la innovación.

La presente propuesta se presenta en un momento crucial del sistema educativo, caracterizado por la necesidad de ajustarse a los desafíos que plantea la sociedad del conocimiento, el aumento de la digitalización y la atención a la diversidad de los estudiantes. En este escenario, la innovación no es una opción, sino una obligación que garantice la calidad, equidad y relevancia de la enseñanza. El proyecto que se expone se fundamenta en una visión activa y participativa del aprendizaje, donde el alumnado es el verdadero protagonista. A través de experiencias significativas y emocionalmente implicadas, se pretende transformar el aula en un espacio donde aprender sea una experiencia profunda y motivadora.

Uno de los principales elementos que hace a esta propuesta innovadora es la integración de tecnologías inmersivas como la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA), en la materia de Historia del Arte. A pesar de que estas herramientas han comenzado a introducirse en campos más técnicos o científicos, su uso en Humanidades sigue siendo muy limitado. La RV y la RA permiten ir mucho más allá del análisis de imágenes en libros o pantallas, ya que ofrecen la posibilidad de recorrer virtualmente lugares con gran relevancia artística, observar esculturas desde todas las perspectivas o simular la experiencia de estar en un lugar artístico real. Este tipo de interacción sensorial aumenta la comprensión espacial y simbólica, fomenta la curiosidad y la motivación y mejora notoriamente la retención del conocimiento.

Desde una perspectiva metodológica, la propuesta se sustenta en enfoques como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el trabajo en equipo y la integración de herramientas digitales, alejándose del modelo tradicional expositivo. El alumnado investiga, debate, crean conocimiento y presentan productos finales, como guías interactivas u obras inspiradas en el arte clásico. Este enfoque favorece el desarrollo de diversas competencias clave, entre ellas la competencia digital, la competencia en conciencia y expresiones culturales, el pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo. Asimismo, promueve una relación más horizontal entre docentes y estudiantes, donde el profesor desempeña el papel de guía y mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otro elemento clave de esta innovación es su firme compromiso con la inclusión educativa. Las actividades se han diseñado para atender a la diversidad de estilos de aprendizaje y a las necesidades específicas de alumnado con TDAH, dislexia o altas capacidades. La integración de elementos visuales, auditivos, kinestésicos y digitales permite

que cada estudiante pueda acceder al contenido aprovechando sus puntos fuertes y avance a su propio ritmo. Este enfoque responde a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), garantizando que todos los estudiantes se involucren activamente y en igualdad de condiciones. De igual forma, se promueve la educación emocional y la unión grupal, a través de dinámicas que refuerzan habilidades como la empatía, la comunicación o el trabajo en equipo.

En relación con el impacto previsto, se espera que este nuevo modelo tenga un efecto positivo en varios aspectos clave del desarrollo del alumnado: un aumento del interés en la materia, una comprensión más profunda de los contenidos, una mejora en las relaciones interpersonales dentro del aula y un crecimiento en competencias tanto académicas como personales. A la vez, se propone una transformación del rol docente, quien pasa de ser un simple transmisor a ser un facilitador de experiencias de aprendizaje. Este enfoque se alinea con los desafíos y tendencias del siglo XXI, tal como recoge el Informe Horizon, que señala que el aprendizaje activo, la personalización y el uso de tecnologías inmersivas son claves para la educación del futuro. Esta propuesta no busca ser una experiencia aislada, sino que representa el inicio de una línea educativa que apueste por la innovación como motor de mejora y transformación real en las aulas.

A pesar de tener varios puntos fuertes y ser una propuesta de mejora educativa, bien es cierto que se aprecian algunas adversidades como puede ser el alto coste económico que no todos los centros están dispuestos a llevar a cabo. Es cierto que cada vez más marcas fabrican gafas de realidad virtual a precios variados, pero, al fin y al cabo, sigue siendo una inversión alta respecto a materiales y elementos. Esto se debe a que no solo será cuestión de comprar las gafas de realidad virtual, sino que el instituto debe constar de ordenadores, proyectores y pizarras inteligentes que resisten dicho soporte técnico.

Asimismo, se tendrá que contar con aplicaciones destinadas a este proyecto concreto y compatibles con gafas de realidad virtual y realidad aumentada, siendo muchas de ellas de pago. Además, estos programas requieren de docentes cualificados que puedan usarlas y sobre todo, que puedan enseñar a los alumnos a hacer un uso adecuado y responsable de estas tecnologías. Por lo tanto, se genera otro conflicto derivado del anterior más allá del económico, es encontrar un profesorado volcado en aprender una nueva habilidad.

No obstante, se sigue observando como el proyecto tiene muchos más beneficios que contraindicaciones puesto que, tal como se ha visto en este centro, en principio se puede comenzar a llevar a cabo en colegios con recursos y personal docente cualificado digitalmente hablando, y más adelante extrapolarlo a otros centros cuando, con el paso del tiempo, los costes se hayan abaratado y los profesores tengan un manejo mayor de la competencia digital de media.

6. Atención a la diversidad

La atención a la diversidad es uno de los pilares fundamentales de la educación, permitiendo que sea inclusiva, equitativa y de calidad, siguiendo lo establecido en la Ley Orgánica 3/2020 de LOMLOE. En este contexto del proyecto de innovación docente orientado en la aplicación de Realidad Aumentada y gafas de Realidad Virtual en Historia del Arte de 2.º de Bachillerato parte de la inclusión real del alumnado independientemente de sus características personales, sociales o académicas.

Esto implica, no solo atender a los estudiantes que presentan necesidades educativas específicas (NEAE) sino también, la situación personal de cada alumno que puede afectar en su rendimiento académico, la motivación de cada uno de ellos, la complicidad con el resto de los compañeros, así como los diferentes tipos de aprendizaje. Es por esto, que se tienen en cuenta diversas medidas organizativas, metodológicas y evaluativas, asegurando el acceso, participación y progreso igualitario del alumnado.

El grupo al que va dirigido el proyecto está formado por 25 alumnos de entre diecisiete y dieciocho años siendo quince mujeres y diez hombres. Como se mencionó con anterioridad a lo largo del proyecto, pertenecen a un nivel socioeconómico y cultural alto, con familias de elevado nivel educativo, lo que fomenta la motivación de los estudiantes y la implicación de las familias en la escuela.

Centrándose en las características más individualizadas del grupo, se puede observar cómo hay algunos estudiantes con necesidades educativas específicas (NEAE) como es el caso de una persona con altas capacidades (ALCAIN), otra con diagnóstico de TDA sin hiperactividad y otra persona con trastorno del espectro autista (TEA) de grado leve con un alto nivel de funcionamiento. Además, hay una alumna que presenta rasgos de dislexia, aunque aún no está diagnosticada.

Asimismo, se identifican perfiles que deben ser tenidos en cuenta como es el caso de un repetidor que presenta baja motivación estudiantil y sensación de desconexión con la asignatura. De igual manera, hay dos alumnos que presentan dificultades emocionales derivadas de contextos sociofamiliares complejos, así como tres que presentan un nivel de autoexigencia elevado debido al curso académico que se encuentran y la presión familiar, lo que genera picos de estrés y ansiedad en ellos.

En primer lugar, el proyecto en sí ya tiene en cuenta las diversas realidades de los estudiantes y aborda todas ellas con el mero hecho del uso de Realidad Virtual y Realidad Aumentada, ya que permite explorar los contenidos a cada alumno según sus propias necesidades y ritmos (Algerafi et al., 2023). De igual forma, hay estudios que confirman que el uso de estos dispositivos aumenta la motivación y concentración dando como resultado un mejor rendimiento académico (Cooper et al., 2021).

Asimismo, el enfoque metodológico utilizado en dicho proyecto se basa en la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje donde el alumnado es el propio protagonista, tal como sugieren teóricos como Piaget o Vygotsky en sus teorías constructivistas (Larragueta et al., 2019). Esta filosofía educativa se proyecta en metodologías activas, que promueven la autonomía, el pensamiento crítico y no se imparten de manera unilateral, sino que se construye de forma activa a través de la experiencia.

De igual forma, se utilizan diversas metodologías que permitan atender a la diversidad de modelos de aprendizaje. Algunos ejemplos son el aprendizaje basado en proyectos (ABP) el uso de la clase invertida, trabajo en grupo y el trabajo individual creativo. Todos ellos tienen en cuenta de una manera global la inclusión real de todos los estudiantes del aula. Aun así, cada caso previamente explicado tiene una medida específica para atender a sus necesidades educativas.

La alumna con altas capacidades necesita una motivación constante y un enriquecimiento curricular comparado con el resto de los compañeros para permitir mantener su interés de manera prolongada en la asignatura (Cartón, 2000). Para ello, el hecho de abordar el uso de tecnologías activas ya despierta su curiosidad, además será designada como “tutora digital” es decir, se le pedirá que explique el funcionamiento y acompañe a los estudiantes que presenten una dificultad con el uso de las herramientas, permitiendo que ella adquiera e

investigue acerca de ello por su cuenta. De igual manera, se le facilitarán recursos adicionales por si quiere ampliar conocimiento acerca de los temas estudiados.

Para abordar la necesidad específica que se presenta en el alumno con TDA, hay que tener en cuenta la reducción de estímulos distractores, una planificación estructurada, así como el descanso entre actividades (Hidalgo et al., 2023). Todo ello se implementará en el aula, así como la disposición cercana al profesor en la clase magistral. De igual forma, se asegurará el uso de un dispositivo individual para él, favoreciendo la concentración continuada en el mismo.

Respecto al alumno que presenta trastorno de espectro autista (TEA), el simple hecho del uso de la Realidad Aumentada y las gafas de Realidad Virtual ya presentan en él un gran número de beneficios debido a la facilidad de inclusión e interacción con los compañeros, así como explorar situaciones desconocidas desde la tranquilidad de su aula (López et al., 2024). Además, se le facilitará el acompañamiento de un compañero de su confianza en todo momento, así como el trabajo en equipos conjuntos, permitiendo dotar de un entorno seguro para promover la educación.

Para la persona que presenta algunos rasgos de dislexia a pesar de no estar diagnosticada, se le facilitarán algunos esquemas visuales, unas tipografías adaptadas, reducción de textos largos, así como audioguías, todo ello con el fin experimental de si mejora su comprensión. De este modo facilitaremos el aprendizaje en el caso de tratarse de dislexia, o si no fuera el caso, descartarla.

Por otro lado, para el estudiante que presenta baja motivación, el uso de nuevas tecnologías ya despierta su interés, así como el enfoque del aprendizaje basado en proyectos ya que es algo novedoso. Lo mismo sucede con los estudiantes que presentan situaciones familiares complicadas, como los que presentan picos de estrés. En general este enfoque metodológico y en concreto este proyecto, despierta la motivación, la autonomía y la creatividad, factores clave para el crecimiento personal y mejoría del estado de ánimo de los alumnos (Prieto et al., 2024).

Asimismo, como se mencionó con anterioridad, todas las sesiones tienen en cuenta diferentes disposiciones de los alumnos en el aula, así como la interacción entre unos y otros, esto fomenta la inclusión real de los estudiantes con necesidades educativas especiales

favoreciendo un ambiente seguro para ellos. Así como mejora la dinámica grupal y el sentimiento de pertenencia de toda la clase, facilitando la cohesión entre ellos y la unión y apoyo entre iguales.

Respecto a la evaluación, a pesar de desarrollar una mayor información acerca de ello en el siguiente apartado, se puede decir que se seguirá lo establecido tanto en la normativa estatal como en el Decreto 64/2022 del currículo de Bachillerato en la Comunidad de Madrid. Se tendrán en cuenta diversas herramientas evaluativas como son las rúbricas, las autoevaluaciones, las presentaciones de los proyectos llevados a cabo, así como la producción de contenido multimedia.

De esta forma, se podrá obtener no solo un resultado final basado en un examen, sino diversas calificaciones de diferentes proyectos, favoreciendo los diversos aprendizajes. Además, no solo se tendrán en cuenta los productos finales, sino que se observará el proceso, el esfuerzo e implicación, la participación y la evolución individual de cada estudiante. Esto se debe a que no todos parten del mismo eje de aprendizaje, por lo que sería injusto basarse únicamente en una rúbrica o en un resultado, puesto que cada alumno puede aportar diferentes valores más allá de un fin.

Por otro lado, el proyecto contempla una estrecha coordinación con el equipo docente del centro, concretamente con el Departamento de Orientación, lo que aportará valor y coherencia a los planes y estrategias establecidos para los alumnos con necesidades educativas específicas. Además, se llevarán a cabo reuniones quincenales de seguimiento con el tutor del grupo y el orientador para valorar el avance de estos estudiantes y la mejora de herramientas en caso de ser necesario.

Además, la figura del orientador no tendrá en cuenta solo a las personas que presentan unas necesidades específicas de educación, sino que también abordará las dinámicas utilizadas con los alumnos que presentan alguna complejidad personal o familiar para hacerles un seguimiento y tratar de acompañarlos en el caso de que lo requieran.

De igual modo, como se mencionaba anteriormente, las actividades propuestas en las sesiones incentivan la participación del alumnado y generan cohesión en el grupo, promoviendo las amistades y favoreciendo un clima emocional en el aula favorable permitiendo que los alumnos encuentren un apoyo interpersonal entre sí.

Además, durante las clases impartidas se intentará relacionar los conceptos transmitidos o los mitos contados con situaciones familiares parecidas a las reales, favoreciendo abordar el tema de manera anónima y abriendo la puerta al diálogo sobre temas algo complicados tanto entre compañeros como con la profesora, la cual estará disponible en cada sesión por si algún alumno requiriese asistencia emocional.

Por último, todo ello se ve favorecido por la relación existente entre las familias y el centro, ya que son familias involucradas en la educación de sus hijos por lo que están pendientes de las herramientas empleadas, de la evolución de estos, hay comunicación continua a través de *Classroom*, así como están abiertos a asistir a tutorías grupales para mejorar e implementar medidas en casa que sigan la consonancia del aula, promoviendo así una cohesión total entre centro y familia.

7. Evaluación del proyecto de innovación

La evaluación constituye una fase esencial dentro de cualquier ámbito educativo y sobre todo de una propuesta de innovación, puesto que permite valorar el grado de consecución de los objetivos planteados al comienzo, identificar los aciertos y las áreas en las que hay que mejorar, así como tomar decisiones meditadas de cara a la futura aplicación del proyecto.

Esto implica no solo medir los resultado cuantitativos o académicos, sino también analizar aspectos cualitativos como el grado de implicación del alumnado, el impacto emocional de la experiencia, el desarrollo de las competencias clave o la satisfacción del docente que lo ejecuta. Todo este esfuerzo se medirá mediante la adquisición de los criterios de evaluación y de las competencias.

Desde la perspectiva de la normativa, la evaluación se sustenta en los principios recogidos en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE) así como a nivel autonómico, en el Real Decreto 64/2022, de 20 de julio, por el que se establece el currículo del Bachillerato de la Comunidad de Madrid. En ambas se promueve la evaluación continua, formativa e integradora, que tenga en cuenta el progreso individual de cada alumno, así como el desarrollo de las competencias específicas y el logro de los objetivos.

La evaluación llevaba a cabo en este proyecto de innovación docente sigue estos principios y aplica estrategias e instrumentos diversos con el fin de obtener una visión global de cada

estudiante, sin basarse únicamente en un resultado. Por ello, se realizarán tres tipos principales de evaluación, aunque todas ellas interrelacionadas.

En primer lugar, se realizará una evaluación diagnóstica, es decir al comienzo de la unidad didáctica se hará una pequeña lluvia de ideas sobre palabras que nos sugieran la Antigua Grecia y la Historia del Arte o las expectativas que tienen de la asignatura, utilizando para ello el programa anteriormente mencionado *Mentimeter*. Esto facilitará saber el nivel de partida de la clase general para poder ajustar el contenido, así como nos dará información acerca del conocimiento obtenido al final en comparación con el principio.

Durante el desarrollo de las sesiones del proyecto, se implementará la evaluación continua centrada en la observación directa del proceso, es decir la participación del alumnado, su implicación personal. También se revisarán las actividades realizadas, la dificultad de estas y el procedimiento llevado a cabo, así como la interacción entre los grupos. Además, se seguirá de cerca el uso de herramientas tecnológicas y las dificultades presentadas en su utilización.

De esta manera se pretende ir ajustando cada sesión a las necesidades del aula, bien para extender las explicaciones pertinentes en caso de ser necesario, dejar más autonomía o generar un seguimiento más cercano. Depende todo ello de cada caso individual y del proyecto que se elabore en cada sesión. Asimismo, se pretende guiar el proceso de aprendizajes advirtiéndole las dificultades presentadas y reforzando los logros, proporcionando una retroalimentación y un *feedback* constante a los alumnos para orientarles.

Por último, se realizará una evaluación sumativa, para ello se valorarán los productos finales como pueden ser la guía interactiva y las presentaciones, además de la participación en el proceso mediante rúbricas anteriormente elaboradas. Además, se recogerán datos de una encuesta de satisfacción para valorar el impacto de la implementación de esta metodología innovadora en su experiencia de aprendizaje.

Asimismo, la evaluación será llevada a cabo por diversos agentes, con el fin de recoger una visión lo más completa posible. El docente será quien ejerza el papel fundamental con la observación continua del proceso y en la calificación final mediante rúbricas. Los alumnos serán participantes en la encuesta de satisfacción desarrollando su capacidad de reflexión y su responsabilidad sobre su propio aprendizaje. Además, el propio grupo en sí identificará

fortalezas o posibles mejoras en las actividades colectivas promoviendo el aprendizaje cooperativo.

Las herramientas seleccionadas para llevar a cabo la evaluación de los distintos tipos de actividades son variadas. En primer lugar, se encuentra las rúbricas analíticas, puesto que permiten una evaluación objetiva y detallada de las producciones del alumnado. Cada rúbrica se construirá con indicadores desglosados en cuatro niveles de desempeño: Excelente, Bueno, Satisfactorio y Necesita mejorar. Se realizarán para los debates y la participación en los mismos, para la calidad de los esquemas, las tablas comparativas y los frisos elaborados, así como las presentaciones orales y la guía interactiva final.

Otra de las herramientas utilizadas para la evaluación será el diario de aula del profesor, en el que, a través de la observación directa de la implicación de los estudiantes en los proyectos, así como la interrelación entre compañeros en las actividades grupales, anotará objeciones cualitativas de estos. De igual forma lo hará con el uso adecuado de las herramientas digitales o las dificultades presentadas con las mismas.

Los cuestionarios de satisfacción serán otra de las herramientas que se utilizarán para recoger de forma clara y anónima la percepción del alumnado sobre la innovación metodológica, el uso de la tecnología y su utilidad en el aprendizaje en la Historia del Arte. Todo ello con la intención de encontrar los puntos de mejora y fortalezas de cara a siguientes ediciones del proyecto.

Por último, el Portafolio digital será el lugar donde los estudiantes recopilen sus actividades, esquemas, análisis visuales y el proyecto final en una carpeta compartida con el docente lo que podrá facilitar la evaluación evolutiva de los trabajos visibilizando el proceso y no solo el resultado.

La tipología de evaluación empleada, así como los diversos instrumentos y herramientas utilizado para ello, tienen en cuenta los objetivos del proyecto, así como las competencias clave del currículo. Por ejemplo:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL): Se trabaja mediante actividades como la exposición oral de los trabajos o la argumentación de opiniones en debates. Para ellas se especificarán rúbricas que incluyan la capacidad de expresión, la argumentación, la coherencia y la riqueza lingüística.

- Competencia digital (CD): a lo largo de todo el proyecto se evaluará la obtención de dicha competencia mediante el uso de diferentes programas como ordenadores, *Photoshop*, Realidad Aumentada, *Canva*, Realidad Virtual, etc. Se podrán evaluar mediante rúbricas, observación directa, los cuestionarios de satisfacción o el diario de aula del profesor
- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC): se conseguirá una visión global de la obtención de dicha competencia gracias al vocabulario empleado en las presentaciones, la creación de manifestaciones artísticas donde presentar su conocimiento, así como en la información que aporten. De nuevo se evaluará mediante observación directa y el portafolio digital.
- Competencia emprendedora (CE): se podrá obtener a lo largo de la toma de decisiones realizada en los trabajos, así como desarrollando el pensamiento crítico sobre lo producido y sobre uno mismo, sabiendo afrontar los retos que se presenten.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA): este tipo de competencia podrá ser evaluada de manera formativa y evolutiva a lo largo de todas las sesiones, con un gran hincapié en la comparación de la lluvia de ideas del principio, con la guía final, así como con las encuestas de satisfacción para conocer la percepción de los estudiantes.

Por otro lado, los criterios de calificación final se establecerán a partir de herramientas de evaluación de un sistema equilibrado y basado en la normativa autonómica de la Comunidad de Madrid y en el principio de evaluación continua y formativa, se tendrán en cuenta diferentes aspectos, los cuales ponderarán de una determinada forma los instrumentos de los alumnos para poder tener un enfoque global del estudiante.

La ponderación evaluativa por tanto resultaría de tal manera:

- Participación activa y compromiso en clase (20%)
- Actividades individuales (esquemas, fichas de análisis o trabajos visuales) (25%)
- Actividades grupales (comparativas, estación de aprendizajes, debates) (30%)
- Producto final (guía interactiva y presentación oral) (25%)

Los criterios de calificación como se ha especificado anteriormente estarán respaldados por rúbricas claras y compartidas con el alumnado desde el comienzo del proyecto, fomentando la transparencia y el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje. Asimismo,

se respetará lo establecido en el Decreto 64/2022, especialmente en relación con el principio de compensación entre los distintos criterios de evaluación de la materia permitiendo una valoración global del desarrollo competencial del alumnado.

De igual modo, y como se ha mencionado en anteriores apartados, el proyecto tiene muy en cuenta la inclusión real de todos los alumnos, así como los diversos estilos de aprendizaje al igual que tiene por bandera la atención a la diversidad. Es por lo que se han previsto algunas estrategias de refuerzo y adaptación en caso de detectar dificultades de aprendizaje durante el desarrollo de la unidad.

Primero, se establecerán momentos de atención personalizada para el alumnado con necesidades educativas específicas (NEAE), donde se reforzarán los contenidos mediante esquemas visuales o recursos adaptados. Asimismo, se adaptarán las tareas a realizar, por ejemplo, permitiendo grabar sus exposiciones orales en sus casas para llevarlas a cabo en un ambiente familiar y tranquilo en lugar de frente a la clase.

Para aquellos alumnos que no logren alcanzar los mínimos exigidos, tendrán la oportunidad de rehacer parte de las actividades, utilizar materiales de apoyo adaptados o bien presentar trabajos voluntarios extras. Además, las rúbricas empleadas estarán adaptadas a las características del alumnado según sus necesidades, incluyendo descriptores que tengan en cuenta el progreso individual, la implicación personal y la superación de reto específicos.

En resumen, la evaluación llevada a cabo en el proyecto se hará siempre de manera global e individualizada, enfocada en la diversidad, en la mejora constante, teniendo en cuenta la retroalimentación tanto individual como grupal, la mejora progresiva y sobre todo una evaluación atendiendo a la diversidad de aprendizaje y el desarrollo general y completo del alumno, no solo basado en resultados.

8. Contribución del proyecto a los ODS

La propuesta de implementar tecnologías como la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada en el aula de Historia del Arte proporciona un enfoque de enseñanza y aprendizaje novedoso, más visual, participativo y ajustado a la demanda de los alumnos. Dicha innovación tiene como objetivo aportar de manera directa a varios de estos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la Agenda 2030, especialmente aquellos relacionados con la

mejora de la educación, la igualdad de oportunidades y la incorporación de tecnologías emergentes en el sector educativo (Gómez, 2018).

- ODS 4: Educación de calidad: este proyecto tiene una relación directa con dicho objetivo puesto que busca potenciar la educación a través de la aplicación de metodologías activas y la utilización de tecnologías como la RV y la RA. Con dichas herramientas se crean experiencias educativas más visuales, interesantes y accesibles lo que es una ventaja para atender la diversidad en el aula.
- ODS 5: Igualdad de género: desde el momento de la organización del proyecto, se ha considerado fundamental fomentar la equidad entre los adolescentes independientemente de su género. Se persigue una participación equitativa en el aula y se analiza particularmente el papel de la mujer en la Historia del Arte, ya sea como creadora o como musa. Se incentiva a los alumnos a reflexionar sobre los estereotipos de género que han marcado la historia del arte y a cuestionar las narrativas convencionales.
- ODS 10: Reducción de las desigualdades: uno de los objetivos fundamentales del proyecto es ofrecer una propuesta que pueda adaptarse a diferentes requerimientos de aprendizaje. Al incorporar tecnología y técnicas versátiles, se crean oportunidades de educación para todos, independientemente de sus capacidades o circunstancias personales. Se busca que ningún estudiante se quede atrás debido a la falta de recursos.
- ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles: a través de las indagaciones del arte y la arquitectura de periodos previos, los alumnos establecen una conexión mas directa con el patrimonio cultural. Las visitas digitales a lugares históricos les permite reconocer la importancia de salvaguardar ese legado y fomentar una actitud de respeto y responsabilidad hacia su ambiente, lo que resulta esencial para construir comunidades más sostenibles y conscientes.
- ODS 13: Acción por el clima: a pesar de no ser el foco principal, el proyecto promueve la reflexión sobre el impacto del cambio climático en el legado cultural. Algunas acciones demuestran de qué manera el ambiente natural afecta en la salvaguarda de las obras de arte y monumentos.

9. Conclusiones

La puesta en marcha de este proyecto de innovación educativa expuesto a lo largo de estas páginas ha facilitado la creación de una perspectiva revolucionaria en la instrucción de la Historia del Arte, concretamente en un nivel de educación tan riguroso y exigente como es el caso de segundo de Bachillerato. Esta fase, repleta de presión académica debido a la cercanía de la EVAU, exige métodos que no solo aseguren la adquisición de contenidos, sino que produzcan aprendizajes significativos, promuevan la motivación y potencien el bienestar emocional de los estudiantes.

En dicho contexto, la aplicación de tecnologías activas e inmersivas como es el caso de la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA) no solo se presenta como un recurso educativo eficiente, sino que también es una verdadera oportunidad para transformar el método de enseñanza y aprendizaje que se estaba siguiendo hasta el momento.

Los resultados previstos, una vez implementado este proyecto de innovación, son varios y se ajustan directamente a los objetivos generales y particulares establecidos en el mismo. Primero, se prevé una mejora notable en la interpretación de los contenidos artísticos, ya que el cambiar de una perspectiva expositiva de clase magistral convencional a una experiencia más inmersiva, permite que el conocimiento pueda asentarse mejor.

Asimismo, se espera que los estudiantes sean capaces de comprender conceptos abstractos como la evolución estilística o las particularidades que se presentan en la arquitectura gracias a la visualización tridimensional, la indagación virtual de lugares históricos o la manipulación digital de esculturas. Esto se debe a la vivencia de dichas características, y tal como se comentó con anterioridad, todo lo que experimentamos se aprende con mayor facilidad.

Por otro lado, se anticipa un incremento significativo en la motivación y el interés de los estudiantes hacia la materia, especialmente en aquellos perfiles que habitualmente tienen menos inclinación hacia las disciplinas humanísticas. Las actividades planificadas, al poseer un elemento lúdico, investigativo y creativo que desafía la rutina cotidiana, establece una conexión con los intereses actuales de los jóvenes, los cuales están familiarizados con ambientes tecnologías y la interacción digital en su vida diaria.

Además, se cree que la implementación de esta metodología fortalezca el avance de habilidades esenciales del currículo, tales como la competencia digital, la conciencia y manifestaciones culturales o la competencia lingüística entre otras, todas ellas fundamentales para el perfil de salida del estudiante en la fase de Bachillerato. Asimismo, se pretende impactar en el buen uso de la tecnología y extrapolarlo a la vida diaria de los adolescentes fomentando el uso adecuado de la misma mediante este proyecto.

También se busca impactar de manera positiva en la educación emocional del alumnado promoviendo el trabajo colaborativo, la empatía, la creatividad y la autoestima, siendo estos valores fundamentales para crear unos adultos que sean predispuestos a una buena salud mental y a la empatía y la colaboración. De este modo, además, se fomenta el sentimiento de unión, de justicia y de pertenencia tan necesario en los adolescentes.

De igual forma, se anticipa que esta innovación promueva una mayor equidad en la educación, al sugerir acciones concretas de atención a la diversidad que aseguren la inclusión real de todos los estudiantes, sin importar sus particularidades personales, métodos de aprendizaje o requerimientos educativos especiales. Asimismo, sirve como estudio para implementar ciertas mejoras para personas con espectro autista (TEA) las cuáles se está viendo que mejoran en su día a día gracias a la realidad virtual.

Finalmente, desde la perspectiva de la evaluación, se cree que habrá un avance tanto en los resultados académicos, gracias a la mayor motivación por parte de los estudiantes, como en los grados de implicación y participación de estos. Dichos resultados serán obtenidos gracias a las rúbricas, encuestas de satisfacción realizadas al alumnado y la observación directa.

Uno de los aprendizajes más relevantes obtenidos del desarrollo de este proyecto ha sido la relevancia de ajustar la enseñanza al contexto actual, en el que el alumnado precisa cada vez más experiencias dinámicas vinculadas con la tecnología y con su realidad del día a día. La realidad virtual y la realidad aumentada no deben ser consideradas como una simple herramienta auxiliar, sino como un instrumento de transformación que puede reconfigurar las interacciones entre profesor, estudiante y contenido, así como renovar la metodología de aprendizaje.

Otra enseñanza esencial es la importancia de capacitar al docente en habilidades digitales avanzadas. A pesar de que la tecnología es accesible, su aplicación pedagógica demanda capacitación, reflexión y práctica. Esto requiere de un mayor conocimiento por parte del docente que necesita estar actualizado en las exigencias de la sociedad. Asimismo, esta propuesta ha demostrado que la innovación no significa necesariamente un desmantelamiento total de lo convencional, sino que es una incorporación inteligente de nuevos medios en el marco de las metodologías activas y enfocadas al alumno.

Desde la perspectiva organizacional, se ha verificado la factibilidad del proyecto dentro del contexto del currículo oficial, especialmente en la Comunidad de Madrid, dado que concuerda con los objetivos generales y particulares, así como las habilidades esenciales y los criterios de evaluación.

Además, se ha demostrado que la implementación de tecnologías inmersivas puede promover una valoración más equitativa e inclusiva al considerar no solo los resultados finales, sino también el proceso y la participación y el desarrollo personal de los estudiantes, buscando así el desarrollo integral de los mismos.

Ante futuras implementaciones, se recomienda expandir el proyecto a otras unidades de enseñanza y grados de educación, siempre que se disponga del apoyo institucional y los recursos requeridos como es el caso de este contexto. Asimismo, sería aconsejable implementar programas de capacitación constante para los docentes, no solo en la utilización técnica de la tecnología, sino también en su incorporación en la metodología, lo que puede generar alguna disconformidad.

Otro punto que considerar es la importancia de reforzar la colaboración con el Departamento de Orientación, concretamente en el seguimiento de los estudiantes con necesidades educativas específicas (NEAE). Además, sería beneficioso fomentar el establecimiento de comunidades de práctica entre profesores, que intercambien experiencias de innovación y herramientas tecnológicas.

Igualmente, se sugiere como mejora la inclusión de herramientas de evaluación más automatizadas como plataformas que registren la interacción de los estudiantes en ambientes virtuales o aplicaciones que permitan generar información en tiempo real del proceso de aprendizaje. Esto podría simplificar la personalización de las retroalimentaciones y mejorar los

tiempos del profesor, así como iría en consonancia con el uso de las tecnologías que promueve el proyecto.

En cuanto a la implicación familiar, a pesar de ser un centro en el que la implicación de las familias y su alto nivel de compromiso son excelentes, se podría potenciar aun mas su involucramiento en el proyecto a través de talleres o demostraciones de la aplicación de la Realidad Aumentada y la Realidad virtual, fomentando una mejor comprensión de las modificaciones metodológicas y una cooperación más cercana entre la escuela y su hogar.

Desde un punto de vista profesional, esta vivencia representa un cambio radical en la manera de impartir y comprender la instrucción artística. Como docente en formación, esta propuesta me ha permitido entender que la auténtica transformación educativa no se basa solo en la utilización de recursos innovadores, sino en una revisión profunda de los roles, las metas y métodos. La institución educativa del siglo XXI necesita ser un lugar activo, inclusivo, creativo y emocionalmente seguro y este proyecto simboliza un paso firme en esa dirección.

Además, este proyecto está en sintonía con marcos globales como el Informe Horizon y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente en lo que respecta a fomentar una educación de alta calidad, inclusiva a innovadora. Esta concordancia no solo valida el proyecto en el ámbito institucional, sino que también lo ubica dentro de una estrategia global de cambio educativo.

Como estudiante y futura profesional en educación, estoy convencida de que impartir lecciones de Historia del Arte puede abarcar mucho más que mostrar estilos, fechas o creadores. Puede convertirse en una ventana al mundo, una experiencia de cambio y una oportunidad para educar a ciudadanos críticos, sensibles, que valoren el patrimonio artístico y listos para un futuro que indudablemente será digital y variado.

En conclusión, la educación no puede mantenerse fija en un modelo inmutable mientras que el mundo progresa a pasos agigantados. Hoy más que nunca, se necesita una institución educativa valiente, que contemple la diversidad, que considere la tecnología como un instrumento de equidad pedagógica. Este proyecto va más allá de una mera propuesta metodológica, representa un grito en pro de una educación que despierte vocaciones, que devuelva la ilusión a aquellos que la perdieron. Enseñar no solo implica impartir conocimiento, sino también abrir caminos, dismantelar obstáculos y guiar a cada alumno hacia la mejor

versión de sí mismos. Si se lograra eso, aunque fuera por un instante, la innovación habría valido la pena.

10. Referencias

- Alonso Gutiérrez, A. (2003). La enseñanza de la historia del arte en la ESO. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 37, 54-64.
- Álvarez Sánchez, S., Delgado Martín, L., Gimeno González, M. A., Martín García, T., Almaraz Méndez, F., y Ruiz Méndez, C. (2017). El arenero educativo: La realidad aumentada un nuevo recurso educativo para la enseñanza. *Edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC*, (1), 105-123.
- Arbúes, J. (2013). Aumentame 2013 – Realidad Aumentada desde la Secundaria. *Aplicaciones didácticas*, 7, 78-79.
- Arbúes, M. (7 de Junio de 2013). *Proyectos de realidad aumentada desarrollados por alumnos del IES Vilaratza*. <http://www.sacosta.org/vv/>
- Biosca i Frontera, E. (2010). La utilización de la realidad virtual en el aula para comprender la arquitectura. *Her&Mus: heritage & museography*, 4, 95-97.
- Biosca i Frontera, E. (2013). Usando la realidad virtual para construir edificios históricos en el aula. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 74, 101-110.
- Blázquez, F. (2017). Aplicación de modelos tridimensionales para el desarrollo del pensamiento espacial en estudiantes de Bellas Artes. *Universidad de La Laguna*, 6, 17-18.
- Castro, M., Piloza, A. (2024). El Rol de la Realidad Virtual en la Educación Superior. *Ciencia Latina Revista*, 2, 18-21.
- Cava, N. (2018). El experimento que asombró a la propia maestra. *Body Planet*, 8, 12-13.
- Cava, N. (2018). Uso de materiales de realidad aumentada para la enseñanza del sistema digestivo en educación primaria. *Congreso Internacional Cultura, Sociedad y Educación*, 7, 9-11.
- De la Torre, J., Perdomo, M., & Santana, E. (2013). Impacto de la realidad aumentada en la atención y percepción de utilidad en estudiantes de secundaria. *Universidad de La Laguna*, 4, 9-10.

- Díaz García, V., Carrero Márquez, O. y García Chamizo, F. (2025). Impacto de uso de gafas de Realidad Virtual en el aprendizaje de los alumnos: estudio empírico. *Epsir: European Public & Social Innovation Review*, 10(3), 35-39.
- Gómez Gil, C. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) una revisión crítica. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 140, 107-118.
- Hernández, A. (8 de Diciembre de 2016). *Este profesor español lleva a los niños a la Luna gracias a las gafas de Google*.
https://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/Google-Cardboard-realidad_virtual-educacion-oscar_Costa_0_588291615.html
- Hidalgo Muñoz, A. R., Acle Vicente, D., García Pérez, A. y Tabernero Urbietta, M. C. (2023). Aplicación de la neurotecnología en alumnado con TDA-H. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 76, 59-70.
- López Belmonte, J., Dúo Terrón, P., Moreno Guerrero, A.J. y Marín Marín J.A. (2024). Efectos de la realidad aumentada y virtual en estudiantes con TEA. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 70, 7-23.
- Marín Díaz, V., Sampedro Requena, B.E. y Vega Gra, E.M. (2022). La realidad virtual y aumentada en el aula de secundaria. *Campus virtuales*, 11(1), 225-236.
- Martínez Borda, R., García Vega, A. y Barraón Lara, I. (2019). Realidad virtual y aumentada en el aula: el impacto que generan las nuevas tecnologías en la educación. *Educación y transformación social y cultural*, 509(4), 343-358.
- Mateos Suárez, D. (2019). La realidad virtual, un viaje al pasado. *Edunovatic 2018, Conference proceedings*, 9, 160-164.
- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. (2025). Las competencias clave. Educagob. <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/bachillerato/competencias-clave.html>
- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. (2025). Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos: segundo curso. *Educagob*.
<https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu->

curriculos-basicos/bachillerato/materias/historia-arte/criterios-eval-segundo-curso.html

Núñez-Torrón, M. (Abril de 2017). "El Gran Reto": Integración de vídeos 360º y 3D en la educación primaria y secundaria. *InmediaStudio Comunicación*. <http://elgranretovr.com/>

OpenAI. (2025). ChatGPT (versión CPT-4.0) [Modelo de lenguaje AI] <https://chat.openai.com/>

Prieto Rubio, V. y Sorribes Membrado, S. (2024). Salud mental y pedagogía. *Crónica: revista científico profesional de la pedagogía y psicopedagogía*, 9, 5-19.

Rizzo, A.A., Galen Buckwalter, J., Bowerly, T., Humphrey, L.A., Neumann, U., Van Rooyen, A. y Kim, L. (2001). Un aula virtual: un ambiente de realidad virtual para la evaluación y rehabilitación de los déficits atencionales. *Revista española de neuropsicología*, 3(3), 12-37.

Sánchez, J. (2011). Generación de cuadernos de modelos de realidad aumentada en dibujo axonométrico en el Colegio SEK de Ciudadcampo. *Revista Colegio SEK de Ciudadcampo*, 1, 4-7.

Universidad Politécnica de Valencia & Conselleria de Educació. (2010). Estudiar en tres dimensiones: Integración de figuras 3D en libros de texto para la enseñanza de astronomía y anatomía. EducaMadrid. <https://www.educa2.madrid.org/web/educamadrid/principal/files/daf89d56-7add-483e-81a9-3a40329605cf/PROYECTO%20EDUCATIVO%20junio%202024.pdf?t=1721020321856>

Villaroel, J.C.S. (2016). Realidad Virtual en la Educación el Próximo Desafío. *Journal of Science and research*, 1, 11-13.

Zepeda Hurtado, M. E., (2019). El aprendizaje basado en proyectos. *3rd International Virtual Conference on Educational Research and Innovation: Civinedu*, 1, 320-323.