



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Máster

La Cianotipia como Herramienta Didáctica en Secundaria. Una Técnica de Impresión Monocromática: Dibujando con la Luz

Cyanotype as a Teaching Tool in Secondary School: A
Monochromatic Printing Technique: Drawing with Light

Autora

Elvira Martín Sanz

Directora

Dra. Belén Díez Atienza

Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria
Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de
Idiomas, Artísticas y Deportivas

2024/25



**Facultad de
Ciencias Sociales
y Humanas - Teruel**
Universidad Zaragoza

Resumen

El presente documento expone una propuesta de innovación docente diseñada para la asignatura Educación plástica visual y audiovisual y, en concreto, para el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria. Se fundamenta en la exploración de la fotografía analógica a través de la cianotipia, incorporando esta técnica alternativa a las nuevas competencias a desarrollar y ahondando aquellas trabajadas a lo largo del curso académico. Mediante las distintas actividades que lo comprenden, se promueve una reflexión crítica previa a la creación de la obra final, al trabajarse de forma manual y analógica una forma de arte habitualmente vista desde el ámbito digital, se fomenta un uso responsable de la tecnología y una vuelta a los inicios de esta técnica. El uso de objetos cotidianos para la creación de los trabajos permite a su vez un aprendizaje significativo, conectando a los estudiantes emocionalmente y consiguiendo una adquisición de los contenidos en mayor profundidad. La situación de aprendizaje se concreta desde una serie de metodologías activas, siendo el eje principal el aprendizaje basado en proyectos, fomentando la creatividad, el trabajo colaborativo y la experimentación en el aula. Esta propuesta está realizada durante el Prácticum II, llevado a cabo en el I.E.S. Santa Emerenciana en Teruel, culminando con una instalación simbólica conjunta, permitiendo así, analizar sus resultados. Se ha observado una conexión entre la temática planteada y los elementos escogidos para su representación, además, se ha vislumbrado una actitud reflexiva ante el proceso y la técnica, consiguiendo unos resultados con un alto nivel de expresividad.

Palabras clave

Educación plástica, Experimentación, Fotografía analógica, Innovación, Instalación.

Abstract

This document presents a teaching innovation proposal designed for the subject of Visual and Audiovisual Plastic Education, specifically for the first year of Compulsory Secondary Education. This proposal is based on the exploration of analog photography through cyanotype, incorporating this alternative technique into the new skills to be developed and deepening those developed throughout the academic year. Through the various activities included, critical reflection is encouraged prior to the creation of the final work. By working manually and analogically, an art form usually viewed digitally, a responsible use of technology is fostered, as well as a return to the beginnings of this technique. The use of everyday objects in the creation of the works also enables meaningful learning, connecting students emotionally and achieving a deeper acquisition of the content. The learning situation is realized through a series of active methodologies, the main focus being project-based learning, fostering creativity, collaborative work, and experimentation in the classroom. This proposal was developed during Practicum II, held at the Santa Emerenciana Secondary School in Teruel, culminating in a joint installation, which was analyzed in this way. A connection was observed between the proposed theme and the elements chosen for its representation. Furthermore, a reflective attitude toward the process and technique was discerned, thus achieving highly expressive results.

Keywords

Plastic education, Experimentation, Analog photography, Innovation, Installation

Índice

1	Introducción.....	6
2	Justificación.....	6
3	Objetivos del Proyecto.....	7
3.1	Objetivo General.....	7
3.2	Objetivos Específicos.....	7
4	Argumentación Teórica	8
4.1	La Realización de Obras Originales y el Diálogo Creativo Entre Iguales: La Fotografía Analógica Como Vehículo Artístico y Herramienta Pedagógica.....	8
4.2	Los Procesos Fotográficos Alternativos Como la Cianotipia y la Antotipia y su Implantación en un Aula de Secundaria.....	9
4.3	El Hogar en la Configuración de la Identidad. Las Formas Cotidianas.....	12
4.4	El Aprendizaje Práctico y Significativo: Metodologías Experienciales y Colaborativas.....	12
4.5	La Instalación Artística Como Herramienta de Expresión y Aprendizaje.....	14
5	Ejemplo de Buenas Prácticas en Otros Centros o en Otros Proyectos	15
6	Diseño y Desarrollo de una Propuesta Educativa.....	16
6.1	Presentación	16
6.2	Contextualización	17
6.2.1	Filosofía del Centro.....	17
6.2.2	Entorno Educativo y Familiar.....	18
6.3	Marco Legal y Curricular.....	18
6.3.1	Marco Legal.....	18
6.3.2	Marco Curricular.....	19
6.3.2.1	Objetivos.....	19
6.3.2.2	Objetivos Didácticos.....	20
6.3.2.3	Saberes Básicos.....	21
6.3.2.4	Competencias.....	21
6.4	Metodología	23
6.4.1	Metodología Docente Utilizada	23
6.5	Propuesta de Actividades, Cronograma y Secuenciación.....	24
6.5.1	Diseño de Actividades	26
6.6	Recursos y materiales utilizados	28

6.7	Evaluación.....	29
6.7.1	Criterios de Evaluación.....	29
6.7.2	Evaluación de los Resultados de Aprendizaje	30
6.8	Medidas de Atención a la Diversidad	33
6.9	Resultados	34
6.9.1.1	Análisis de los resultados.....	34
7	Conclusiones.....	37
8	Referencias	38
	ANEXOS	43

Índice de Figuras

Figura 1.	Composición del libro “British Algae: Cyanotype Impressions”.....	10
Figura 2.	Prácticas relacionadas realizadas en otros centros o ámbitos.....	16
Figura 3.	Resultado actividad 5 grupo 1	35
Figura 4.	Resultado actividad 5 grupo 2	35
Figura 5.	Instalación conjunta sobre el hogar	36

Índice de Tablas

Tabla 1.	Saberes básicos desarrollados en la situación de aprendizaje.....	21
Tabla 2.	Temporalización de la situación de aprendizaje	25
Tabla 3.	Rúbrica de evaluación para la realización de una cianotipia	31

1 Introducción

El presente Trabajo de Fin de Máster de la titulación “Máster Universitario en Profesorado”, en la especialidad de Dibujo, Imagen y Artes Plásticas, muestra el desarrollo del diseño e implementación de una propuesta didáctica innovadora y puesta en práctica durante las segundas prácticas externas, realizadas en el periodo del 21 de marzo al 9 de mayo de 2025 en el Instituto de Educación Secundaria Santa Emerenciana, en la ciudad de Teruel, siguiendo la Modalidad A, realizando el diseño fundamentado de una innovación docente.

Se sitúa en la materia “Educación Plástica, Visual y Audiovisual”, basándose en la enseñanza de los contenidos referentes a la imagen fija y centrándose en los relacionados con la fotografía analógica, trabajándola desde la técnica de la cianotipia. Partiendo de una metodología de aprendizaje basado en proyectos y continuando con la metodología de taller y de aprendizaje cooperativo, se trabaja promoviendo la creatividad, la reflexión crítica y la experimentación manual y práctica. Llegando además a una instalación artística final creada por todos los estudiantes del curso de 1º ESO, que trata el concepto del hogar propio de cada estudiante como tema principal, compuesta por distintas cianotipias sobre textil realizadas en grupos a partir de objetos cotidianos llevados al centro por el propio alumnado, permitiendo relacionar el proyecto artístico con su realidad emocional y personal y fomentando un aprendizaje significativo de los contenidos.

En este documento, por lo tanto, se desarrolla el marco teórico en el que se fundamenta esta propuesta, así como el desarrollo en detalle de la propuesta educativa implementada y un análisis de los resultados conseguidos en relación a los objetivos planteados.

2 Justificación

Esta propuesta parte de la necesidad de promover en el alumnado una actitud más reflexiva y crítica ante el proceso artístico, buscándola en este caso desde una visión tanto expresiva como técnica. Además, se parte del currículo vigente de la asignatura, explicando en concreto el Bloque de saber “Imagen y comunicación”, abordada desde la imagen fija y en concreto, desde la fotografía analógica, conectando la parte teórica de los saberes básicos y de las competencias específicas de forma práctica. Por ello, se trabaja a partir de la cianotipia, que permite desarrollar todos los aspectos mencionados anteriormente incorporando una técnica que no se ha utilizado de forma constante en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, acercando al estudiantado a otras formas artísticas.

A través de esta técnica, se desarrolla la reflexión desde un trabajo analógico que no puede ser corregido posteriormente, debiendo así planificar cada fase del proyecto y consiguiendo así una anticipación de los resultados. Este proceso permite trabajar conceptos abstractos desde los que el alumnado conecta esta visión con una más representativa donde mostrar sus ideas.

Además, en un contexto en el que predominan las imágenes digitales y en concreto, una sobreexposición a ellas desde los dispositivos tecnológicos y las redes sociales, se fomenta un uso consciente de las mismas y una vuelta a los orígenes de esta técnica, valorando así una visión crítica y consciente y un distanciamiento de la obtención instantánea de las mismas, valorando un proceso creativo, reflexivo y en el que se tiene en cuenta el error como parte importante del aprendizaje. Consiguiendo, a partir de la cianotipia, un interés en la utilización y la exploración de nuevos materiales y consiguiendo resultados no modificables, es decir, alejando al alumnado de las imágenes digitales editadas y en algunos casos ilusorias, que crean confusión entre el público por no saber qué partes son originales y qué partes buscan condicionarlos.

3 Objetivos del Proyecto

3.1 Objetivo General

OE. Diseñar una propuesta educativa innovadora desde el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, fomentando la creatividad y un pensamiento crítico a partir de técnicas alternativas como la cianotipia y con metodologías activas, para permitir desarrollar un aprendizaje significativo y una participación activa en el aula.

3.2 Objetivos Específicos

OE1: Valorar y desarrollar el trabajo analógico, incentivando la experimentación manual como forma de educación artística, poniendo en valor el elemento físico frente al digital.

OE2: Fomentar las metodologías activas, a través de las que el estudiantado pueda trabajar de forma autónoma y aprender por medio del proceso activo, comprobando el resultado de sus decisiones artísticas y técnicas.

OE3: Promover la reflexión mediante la creación de obras artísticas, creando un proceso de planificación previo y desarrollando una visión abstracta mediante la anticipación al resultado.

OE4: Experimentar la realización de un producto final artístico, una intervención expositiva final, desarrollada durante toda la propuesta de innovación.

4 Argumentación Teórica

4.1 La Realización de Obras Originales y el Diálogo Creativo Entre Iguales: La Fotografía Analógica Como Vehículo Artístico y Herramienta Pedagógica

La fotografía ha estado enormemente presente en la sociedad desde su invención, ya en 1822 se sitúa la fotografía más antigua conocida, *Vista desde la ventana en Le Gras*, realizada en 1826 por Joseph Nicéphore Niépce (1765-1833), durante el siguiente siglo se desarrollaron por varios autores diferentes técnicas que facilitaban este proceso. Hasta llegar a 1939, cuando surgieron las primeras cámaras en el mercado, poniendo la fotografía a disposición de la sociedad, durante los siguientes años, se implementaron mejoras en los nuevos modelos haciendo que esta técnica se difundiese rápidamente, principalmente por occidente. Esta nueva técnica fue sustituyendo en algunos aspectos a la pintura, como comenta Freund (1983), los burgueses eran los únicos que podían acceder a los retratos, pero con la aparición de la fotografía, una técnica mucho más económica, encontraron en ella la posibilidad de retratarse sin necesidad de pagar por una pintura, mucho más costosa y lenta, llegando así hasta la actualidad, donde la fotografía es accesible a todas las clases sociales.

Desde el inicio del registro de fotografías, parece que se ha fotografiado todo, como interpreta Sontag (2008), coleccionamos el mundo mediante la recopilación de fotografías y nos apropiamos delo fotografiado mediante la acción propia de fotografiar, obtenemos un recuerdo, una experiencia de forma física. La fotografía, lejos de ser una simple reproducción, es una forma de destacar aquello fotografiado.

“Fotografiar es conferir importancia” (Sontag, 2008, p.36).

Se ha cuestionado el papel artístico de la fotografía desde sus inicios, creando un debate sobre si es una forma de expresión artística o si es simplemente un avance tecnológico que permite crear un documento. A un lado de este debate, lo cierto es que muchos fotógrafos buscaban mostrar algo más que un recuerdo con esta técnica. Como reflexiona Vázquez (2023), a la hora de fotografiar se trabaja desde la pasión y desde una emocionalidad, además, se crea de forma consciente un discurso, expresando una idea en profundidad. También Sougez (2009), comenta que lejos de ser una imagen cuyo único objetivo es reproducir la realidad tal y como es, una fotografía creada por un buen profesional tiene en ella la esencia personal de su autor. Así, lejos de ser únicamente una forma de capturar imágenes de forma fija, la fotografía permite expresar las propias ideas y sentimientos, como el resto de formas artísticas. En la actualidad, la fotografía ha experimentado una significativa evolución, permitiéndonos capturar imágenes de forma digital, sin embargo, a pesar de ser un gran avance tecnológico, provoca a su vez una cierta insensibilización frente a ellas. Al tener la posibilidad acceder a la fotografía casi en cualquier momento y lugar, con frecuencia se pierde de vista su intención y su mensaje con carga simbólica. Como señala Moreno (2016), nos habituamos a capturar gran cantidad de imágenes, pero en la mayoría de los casos, estas son automáticas y redundantes, reavivando el debate sobre si la fotografía es una acción creativa, o meramente automática.

4.2 Los Procesos Fotográficos Alternativos Como la Cianotipia y la Antotipia y su Implantación en un Aula de Secundaria

Aunque comúnmente la fotografía se ve ligada generalmente a una cámara, existen técnicas alternativas que prescinden de ella. Es el caso de la cianotipia, como expone Vidal (2024), es un proceso fotográfico inventado por John Herschel en 1842, esta técnica consigue una copia negativa del original, un aspecto ya olvidado en la fotografía digital, de un color azul característico, azul Prusia. Pero fue Anna Atkins quien popularizó esta técnica en 1843, creando a través de ella *British Algae: Cyanotype Impressions*, el primer libro ilustrado íntegramente con fotografías, en este caso, cianotipos Figura 1. Aunque Atkins se centró en fines científicos, pues se dedicó a crear un estudio botánico, esta técnica alternativa ha ido evolucionando y se ha implementado en distintos ámbitos, también en contextos artísticos.

Figura 1

Composición del libro “*British Algae: Cyanotype Impressions*”, de Anna Atkins



Nota: Adaptado de *Dictyota dichotoma*, por Anna Atkins, 1843, Historia-arte (<https://historia-arte.com/obras/fotografias-de-algas-inglesas>)

La cianotipia, tal como exponen Soeiro de Sousa y Nunes (2025), constituye una herramienta pedagógica, al permitir la experimentación en el proceso formativo e integrar la importancia del error en el proceso como elemento de aprendizaje significativo. Asegura no solo un estímulo en la actitud activa y crítica frente al conocimiento, sino también en potenciar la capacidad de observación y análisis en el alumnado.

Su implantación en contextos educativos resulta viable como señala Sáez (2016), ya que tiene un bajo nivel de toxicidad. La emulsión fotosensible se obtiene a partir de un compuesto formado por dos químicos, citrato férrico amónico y ferricianuro potásico, esta emulsión permite aplicarla sin necesidad de un cuarto oscuro, es decir, se puede aplicar en el aula convencional de referencia. Además, el proceso de exposición consiste en exponer el soporte directamente a la luz solar o a una lámpara de luz UV, como el revelado se consigue mediante agua corriente, facilitan una práctica accesible y segura. Estas cuestiones permiten un coste menor y una aplicación más accesible que la técnica comúnmente utilizada a través de una cámara analógica, que necesita de más medios.

Su implantación en el proceso artístico no es algo nuevo, ya en la década de los 60 se dio un auge por el uso de técnicas fotográficas alternativas. Incluso en la actualidad sigue presente, pese a la soberanía de la fotografía digital, los procesos analógicos siguen estando presentes. Un ejemplo es la exposición “Abstract Lens”, expuesta en 2019 y 2020 en el MoMA

de Nueva York. En ella se muestran distintas obras fotográficas realizadas entre 1950 y 1970, siendo obras experimentales en cuanto a su técnica, dobles exposiciones, nuevos encuadres, e incluso cianotipias.

Actualmente, se siguen generando este tipo de obras, como expone Mohamed (2024), un ejemplo destacado es la fotógrafa Malin Fabbri, que centró su tesis en la exploración de la fotografía alternativa y en la que aparecen numerosos cianotipos. Como parte de labor de difusión, Fabbri fundó el sitio web *AlternativePhotography.com*, conocido en sus inicios como *Cyanotypes.com*, donde numerosos artistas publicaban sus obras creadas con esta técnica, dándole valor a un proceso olvidado en un momento dado. En la actualidad, la página continúa activa sirviendo de fuente relevante de información y documentación sobre diferentes procesos fotográficos alternativos.

Es precisamente en el presente cuando está recuperando su valor esta técnica, siendo utilizada por distintos artistas, entre ellos está Marclay (2008), Gil-Segovia (2022) señala que en su obra este artista fusiona la música con las artes visuales, en concreto, tiene gran interés su serie de cianotipias, en la que representa la musicalidad a través de un elemento cotidiano y emblemático como es un casete y tituladas según las canciones que se encuentran dentro de ellos, refleja una dimensión analógica mediante este objeto táctil representativo contrastando la naturaleza intangible y digital, lejos de la visión de la música moderna, contrastando con su naturaleza digital. Un ejemplo destacado dentro de esta serie es *Madonna, Thy Word and Sonic Youth*, en la que aparecen casetes y su cinta esparcida por el soporte crenado una narrativa visual promulgando la materialidad del sonido.

La cianotipia no es el único proceso fotográfico alternativo y no convencional susceptible de ser implantado en el ámbito educativo. También está la antotipia como otro relevante. Técnica cuyo procedimiento es análogo al de la cianotipia, pero, la emulsión, en este caso, se realiza mediante sustancias naturales, como la cúrcuma o las espinacas trituradas.

Como señala Herschel (1842), uno de los primeros autores en describir esta técnica, la luz solar en este caso actúa degradando el pigmento de la emulsión. Por ello, consigue un positivo del original, en contraste con la cianotipia, donde la emulsión reacciona a la luz solar produciendo un negativo de la imagen, el resultado contrario.

Con esta técnica pueden abordarse los mismos contenidos didácticos que con la cianotipia. Como explica Fabbri (2012), aunque resulta más ecológica y accesible

económicamente, presenta limitaciones prácticas, como el tiempo de exposición considerablemente mayor; en lugar de diez minutos, se necesitan varias horas –entre dos y cuatro- para conseguir la exposición correcta. Además, el resultado obtenido es efímero, desaparece con el tiempo ya que la acción de la luz daña el pigmento teniendo un deterioro gradual hasta la desaparición de la imagen.

4.3 El Hogar en la Configuración de la Identidad. Las Formas Cotidianas

El concepto de identidad ha experimentado transformaciones significativas a lo largo del tiempo, en la actualidad, esta identidad propia es difícilmente visible.

Para la crítica posmoderna, la noción moderna clásica de identidad no es sino una ilusión, una fantasía, una ensoñación. Desde mediados del siglo XX, mediante el desarrollo de la interacción humana con las tecnologías de la información, en Occidente se fue desarrollando una nueva modalidad de construcción del sentido del sí mismo. Este cambio se puso de manifiesto en el aumento de las presiones externas al individuo para que éste acabe acomodando su propio sentir y actuar a la experiencia del otro. (Bernal, 2005, p.100).

Friedrich Hundertwasser (1928-2000), pintor y arquitecto austríaco, plantea que el ser humano está conformado por cinco pieles, la epidermis, la más cercana a nuestra identidad profunda; las ropas, que representan al humano como ser social y las diferencias entre los distintos seres; las casas, refiriéndose al lugar donde se habita; la identidad, como espacio cultural y creando un espacio donde se unen lo individual y lo social; y la tierra, que representa el entorno que nos rodea. (Sánchez y Albo, 2021, pp. 64-75).

El hogar, en este proyecto, se refiere al conjunto de todas estas capas, cómo cada uno se concibe a sí mismo y a qué aspectos le da más importancia.

4.4 El Aprendizaje Práctico y Significativo: Metodologías Experienciales y Colaborativas

El diseño de esta situación de aprendizaje se fundamenta en diversos enfoques metodológicos activos, favoreciendo un aprendizaje más profundo en el contexto artístico. Las metodologías activas, como expone López (2021), buscan un aprendizaje que promueva la comprensión de los conocimientos teóricos adquiridos mediante una aplicación práctica. Así,

se conectan estos conceptos a partir de la experiencia propia del alumnado, tomando un papel activo en su propio aprendizaje e integrando y fortaleciendo los contenidos en mayor profundidad, permitiendo a su vez un aprendizaje colaborativo entre el alumnado, compartiendo ideas y contrastándolas con el resto de compañeros. Desde esta perspectiva, no es una única forma de aprendizaje la que se desarrolla, sino que mediante una serie de metodologías activas que se combinan y se aportan entre sí, se consigue la forma de enseñanza y aprendizaje deseada.

Uno de los principales referentes en la fundamentación de metodologías activas es John Dewey (1859-1952), precursor del Aprendizaje Basado en Proyectos, como explica Ruiz (2013), Dewey desarrolla un método de aprendizaje centrado en el principio de “aprender haciendo”. Destaca la importancia de la experiencia de forma activa y personal, promoviendo un diseño en los centros educativos en los que se prime la práctica a través de experiencias reales como forma de aprendizaje. Por otro lado, según López (2021), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) tal y como lo conocemos actualmente se refiere al modo de aprendizaje en el que el alumnado actúa como protagonista utilizando de forma activa el conocimiento adquirido estructurado mediante una serie de fases, consiguiendo la elaboración de un producto final como resultado de este proceso siendo un resultado tangible de la investigación.

Otra de las metodologías activas utilizadas es el aprendizaje cooperativo, que según (Johnson, et al., 2000) consideran que se trata de un término genérico a través del cual se hace referencia a numerosos métodos de enseñanza cooperativa. Fathman y Kessler (1993) exponen los beneficios de este método de aprendizaje. Fomenta la mejora de las destrezas sociales, de la responsabilidad hacia sus compañeros, de la resolución de conflictos y de la comunicación oral. Además, Trujillo (2002) señala que se contribuye al desarrollo de un clima positivo en el aula y facilita la adquisición de los conocimientos trabajados.

En cuanto a la metodología de taller, Cano (2012) menciona como principio de esta forma de aprendizaje la relación entre el aprendizaje manual y el intelectual y destaca la importancia del diálogo sobre los conocimientos. Comenta que es un proceso en sí mismo, teniendo diferentes fases, pero limitado en el tiempo, esta forma de trabajo genera aprendizajes y transforma tanto la situación como a los participantes, actuando de forma grupal e integrando la teoría y la práctica se desarrolla el aprender haciendo y se trabajan los objetivos específicos planteados.

En base a estas descripciones, se han implantado estas metodologías activas de forma práctica a través de la situación de aprendizaje desarrollada en este proyecto de innovación, adaptándolas al contexto concreto en el que se sitúa y en función de las necesidades del alumnado.

4.5 La Instalación Artística Como Herramienta de Expresión y Aprendizaje

A partir de los años 70 empieza una nueva forma de arte, la instalación, amplía el espacio donde se sitúa un producto final, que anteriormente estaba más arraigada al muro. Ya en la Bauhaus comienza a plantearse el concepto de obra de arte total, mediante el que se unen todas las disciplinas artísticas, aunque por el momento se planteaba a través de la arquitectura. Además, esta escuela, planteaba el arte más allá de la técnica, buscaba a su vez la importancia de un concepto crítico y transformador. Estos ideales culminan en una misma idea, la unión del arte y la vida cotidiana. Con la creación de la instalación como medio artístico, la visión del espacio se modifica, no se ve por un lado el lugar y por otro los objetos situados en él, sino que se entiende de forma conjunta como un todo. Asimismo, da una mayor importancia al espectador, haciéndolo formar parte de la obra y permitiendo una participación activa, también añade la importancia del objeto en la obra y del espacio en el que este se encuentra, confiriéndole un nuevo uso. Su incorporación en el aula de secundaria es clave, pues permite enseñar los contenidos a la vez que se desarrollan otras habilidades como la experimentación y el trabajo activo, dándole esa importancia al espacio en el que se educa, no solamente refiriéndose al lugar de enseñanza en sí misma, sino al espacio creado dentro y fuera del aula como forma de aprendizaje.

En la actualidad cantidad de artistas emplean la instalación como medio de expresión artístico, según (Molina, 2012) uno de ellos es Ai Weiwei, utilizándola, además, como una forma de activismo desde el arte. En su obra *SunflowerSeeds* (2010), presenta una serie de semillas de girasol, utilizando la imagen de un elemento común y dándole importancia mediante el proceso, esas semillas que parecen puestas directamente, son en realidad piezas de porcelana, aunque se podría pensar que estas miles de piezas han sido creadas de forma industrial, han sido creadas artesanalmente, dándole valor a una técnica tradicional y al proceso de la obra, que se trata de una creación colectiva de más de mil personas, uniéndose en esta instalación final. Esta instalación, como señala Wu (2017), igual que la mayoría de sus obras, también tiene implicaciones políticas, crea un contraste entre la visión actual de China como

un gran productor industrializado y en el que se da una explotación de sus trabajadores y entre la visión de sus tradiciones, en concreto de Jingdezhen, donde son conocidos por su proceso de creación artesanal de porcelana, utilizada en esta obra.

Por último, Llanes, (2024) destaca la figura de la artista japonesa Yayoi Kusama también recurre a esta técnica para expresar sus emociones e ideas. Una de sus obras más emblemáticas, *Narcissus Garden*, presentada en la Bienal de Venecia en 1966, consistía en la instalación de 1.500 esferas reflectantes con efecto espejo en el césped del recinto. Kusama (2022), expone que las ofrecía vendiéndolas al espectador por unos dos dólares cada una, involucrándolo como parte de la obra y creando un debate sobre la mercantilización del arte contemporáneo.

5 Ejemplo de Buenas Prácticas en Otros Centros o en Otros Proyectos

La implementación de técnicas fotográficas como la cianotipia ha ganado presencia en distintos contextos educativos Figura 2. Un ejemplo destacado de esta práctica es en el I.E.S. Carrús, de Elche, donde los alumnos crearon un proyecto de gran formato con la técnica de la cianotipia, utilizando sus propios cuerpos como los elementos compositivos. Al tumbarse encima de una gran lona con el químico, crearon una obra de 12 x 6 metros, que sería expuesta en la galería de arte “Art Mustang”. Formando parte del proyecto *Blue & White*, fue diseñado por el artista Reinaldo Thielemann, poniendo en manifiesto las relaciones sociales y creando un proceso colaborativo con estos alumnos de secundaria.

Asimismo, en la escuela Landagain de Etxalar, en Navarra, los más pequeños realizaron un taller de cianotipia. La actividad comenzó después de recoger distintas plantas, pensaron una composición que reflejaron a través de la cianotipia, para exponerlas, colocaron las hojas y flores utilizadas en la otra cara del soporte, dándole importancia así a los elementos físicos empleados.

En un contexto diferente, la artista Lydia Floría desarrolló *De punto a puntos*, en este caso, a diferencia de un entorno educativo formal, se traslada a El Campillo, un barrio pedáneo de Teruel; enmarcada en un espacio comunitario promovido por Geografía Poética. En él, crea una obra compuesta por cianotipias cosidas entre sí, que muestran la percepción de los habitantes de El campillo sobre el propio entorno. La autora combina mediante la fotografía y

la palabra dos visiones, su mirada personal, mediante unas cianotipias de las distintas calles realizadas por ella, y la de los vecinos, que a través de palabras en el reverso de la imagen entienden y muestran el lugar una vez habitado como su hogar, logrando construir una narrativa colectiva de identidad y pertenencia.

Figura 2

Prácticas relacionadas realizadas en otros centros o ámbitos



Nota: Adaptado de *Making off*, por Art Mustang, 2016, Art Mustang (<https://www.artmustang.com/2015-2-en/blue-white/#prettyPhoto>)

Nota: Adaptado de *Sin título*, por Anónimo, 2024, Educación Navarra (<https://goo.su/LRzkg>)

Nota: Adaptado de *Geografía Poética III*, (p. 119), por L. Floría, 2023, Universidad de Zaragoza.

6 Diseño y Desarrollo de una Propuesta Educativa

6.1 Presentación

La propuesta de innovación *Dibujando con la luz*, está diseñada como una situación de aprendizaje en 1º ESO mediante la que trabajar los contenidos referentes a la imagen fija, en concreto, la fotografía analógica. En él se trabaja la cianotipia como forma de explicar y entender esta técnica. Además, las diferentes cianotipias a realizar tienen un tema en común, el hogar, permitiendo que el estudiantado se exprese y razone desde una perspectiva abstracta, aprendiendo a mostrar sus ideas de forma figurativa. Este proyecto se plantea en varias sesiones con el objetivo de realizar una instalación artística compuesta por cianotipias trabajadas en tela. Estas cianotipias finales seguirán la temática del hogar trabajada a lo largo de las sesiones, qué significa para cada uno de los estudiantes y qué representa para ellos, creando una composición a partir de diferentes objetos cotidianos elegidos concienzudamente por el alumnado.

6.2 Contextualización

El centro para el que se ha diseñado esta propuesta de innovación es el I.E.S. Santa Emerenciana, situado en la ciudad de Teruel, en concreto en el barrio “Ensanche”. Es un centro público cuya oferta educativa se compone de: Educación Secundaria Obligatoria (1º-4ºESO), Bachillerato (modalidades de Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias y Tecnología), Formación Profesional Básica, de Grado Medio y de Grado Superior.

La mayoría de los estudiantes proceden del CEIP Ensanche, ya que es el más próximo al centro, pero también hay alumnos provenientes de otros centros y pueblos cercanos. Cuenta con aproximadamente 650 alumnos y 78 profesores, que se dividen entre educación presencial (la mayoría de los alumnos, unos 590), y educación online, el departamento de dibujo está formado por dos docentes.

En cuanto a las instalaciones del centro, una construcción de 1958, se compone de dos edificios, el principal, donde se dan la mayoría de las clases, está compuesto por la planta baja, la Primera planta, una entreplanta y una Segunda planta donde se encuentran un aula, departamentos y una biblioteca, que pertenece a la Escuela Oficial de Idiomas, con la que el centro comparte instalaciones.

El segundo edificio del centro, el “Irán”, se compone de cinco aulas, una de ellas en la que se imparte la Formación Profesional Básica, por otro lado, el gimnasio se encuentra en la residencia Santa Emerenciana, situada conjunta al patio del centro.

El proyecto de innovación está diseñado para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, en concreto, 1º ESO, que está formado por dos grupos que se dividen en tres subgrupos en esta asignatura, siendo los subgrupos de 17, 18 y 20 alumnos.

6.2.1 Filosofía del Centro

En el Centro IES Santa Emerenciana tienen en cuenta la importancia del entorno en el desarrollo del alumnado, por ello se dan diferentes programas a través de los que trabajar una educación basada en valores, desde la igualdad y el respeto, mejorando la convivencia del centro.

Cuentan con el Programa de Tutorías Individualizadas, mediante estas tutorías, profesores voluntarios trabajan con alumnos que tienen problemas de integración o de

cualquier otra índole, realizando la tutoría con un profesor con quien tienen confianza, realizándolas de una manera más cercana.

También cuentan con el Programa de Alumnado Ayudante, a través del que alumnos voluntarios se encargan de detectar posibles situaciones de acoso escolar y se encargan de hacer de mediadores en diferentes conflictos, así, pueden informar de aspectos que como docente es difícil descubrir en las clases. Para realizar estas funciones correctamente, estos alumnos reciben una formación al inicio del curso.

Con el Programa Efemérides, crean actividades en días señalados, como en el Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, fomentando la igualdad de género.

Una buena práctica que el centro ha implantado el último año es la prohibición de dispositivos móviles en el centro. Esta medida busca promover un uso responsable de los mismos, tras haber observado conductas no saludables en cuanto a este tema.

6.2.2 *Entorno Educativo y Familiar*

La mayor parte del alumnado proviene del barrio del Ensanche, en concreto, del C.E.I.P. Ensanche, pero hay parte del estudiantado que reside en otras zonas de la ciudad o en pueblos cercanos. También hay cerca de cuarenta estudiantes inmigrantes, procedentes de países como Marruecos, Rumanía y países latinoamericanos. La mayoría del estudiantado pertenece a una clase social media y sus familias están en contacto con el centro de forma habitual, manifestando interés por la educación de estos estudiantes.

6.3 Marco Legal y Curricular

6.3.1 *Marco Legal*

Estatal:

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

Autonómica:

- Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón
- ORDEN ECD/867/2024, de 25 de julio, por la que se modifica la Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto, por la que se aprueba el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- DECRETO 164/2022 de 16 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 188/2017, de 28 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón.

6.3.2 Marco Curricular

6.3.2.1 Objetivos

Este proyecto contribuye a alcanzar distintos objetivos de etapa, establecidos en la Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón:

- OGa) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- OGb) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- OGC) Valorar respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

- OGg) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad de aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- OGj) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- OGI) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

6.3.2.2 Objetivos Didácticos

El objetivo general de la propuesta es desarrollar el contenido referente a la imagen fija, la fotografía, relacionándolo con otros contenidos correspondientes al currículo de la asignatura, de forma innovadora a través de la técnica de la cianotipia, realizando un trabajo analógico y manual y creando un ambiente reflexivo y colaborativo.

Objetivos específicos:

- Explorar y conocer la fotografía analógica a través de un proceso fotográfico alternativo, la cianotipia.
- Comprender un concepto abstracto representándolo de forma figurativa.
- Trabajar a través del aprendizaje cooperativo creando un producto artístico conjunto, trabajando elementos transversales como el respeto mutuo.
- Realizar un proyecto artístico completo pasando por todas sus fases, trabajando a través del aprendizaje basado en proyectos, permitiendo un trabajo activo por parte del alumnado.
- Promover la planificación, trabajando de forma analógica y a partir de una técnica que no permite modificaciones una vez realizada.

6.3.2.3 Saberes Básicos

A lo largo de este proyecto educativo se trabajan distintos saberes básicos, así como distintos conocimientos, destrezas y actitudes referidos a los mismos, marcados en la Tabla 1. Se desarrollan los elementos formales de la imagen y el lenguaje visual como forma de comunicación, viendo la composición y sus posibilidades expresivas. También se trabaja la expresión artística y gráfico-plástica en dos dimensiones, además de la imagen fija vista desde la fotografía, su origen y evolución, que se desarrollan en profundidad a lo largo de toda la propuesta.

Tabla 1

Saberes básicos desarrollados en la situación de aprendizaje

BLOQUE	CONOCIMIENTOS, DESTREZAS Y ACTITUDES
B. Elementos formales de la imagen y del lenguaje visual. La expresión gráfica	B1. El lenguaje visual como forma de comunicación. B3. Posibilidades expresivas: forma, color y textura. B4. La composición. Conceptos de equilibrio, proporción y ritmo aplicados a la organización de formas en el plano y en el espacio.
C. Expresión artística y gráfico-plástica: técnicas y procedimientos	C4. Técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones. Técnicas húmedas. Su uso en el arte y sus características expresivas.
D. Imagen y comunicación visual y audiovisual	D3. Imagen fija, la fotografía. Origen y evolución.

6.3.2.4 Competencias

A lo largo de este proyecto se van a trabajar distintas competencias clave procedentes del Anexo I de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE)

Siendo las competencias clave y los descriptores operativos los mencionados a continuación:

Competencia en Comunicación Lingüística (CCL):

- CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

- CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA):

- CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

- CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia Emprendedora (CE):

- CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia de Conciencia y Expresión Culturales (CCEC):

- CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

También se van a trabajar distintas competencias específicas establecidas en el currículo de la asignatura “Educación Plástica Visual y Audiovisual” de la comunidad autónoma de Aragón.

- **CE.EPVA.1.** Comprender la importancia que algunos ejemplos seleccionados de las distintas manifestaciones culturales y artísticas han tenido en el desarrollo del ser humano.

- **CE.EPVA.2.** Explicar las producciones plásticas, visuales y audiovisuales propias, comparándolas con las de sus iguales y con algunas de las que conforman el patrimonio cultural y artístico, justificando las opiniones y teniendo en cuenta el progreso desde la intención hasta la realización, para valorar el intercambio, las experiencias compartidas y el diálogo intercultural, así como para superar estereotipos.

- **CE.EPVA.4.** Explorar las técnicas, los lenguajes y las intenciones de diferentes producciones culturales y artísticas, analizando, de forma abierta y respetuosa, tanto el proceso como el producto final, su recepción y su contexto, para descubrir las diversas posibilidades que ofrecen como fuente generadora de ideas y respuestas.

- **CE.EPVA.5.** Realizar producciones artísticas individuales o colectivas con creatividad e imaginación, seleccionando y aplicando herramientas, técnicas y soportes en función de la intencionalidad, para expresar la visión del mundo, las emociones y los sentimientos propios, así como para mejorar la capacidad de comunicación y desarrollar la reflexión crítica y la autoconfianza.

- **CE.EPVA.7.** Aplicar las principales técnicas, recursos y convenciones de los lenguajes artísticos, incorporando, de forma creativa, las posibilidades que ofrecen las diversas tecnologías, para integrarlos y enriquecer el diseño y la realización de un proyecto artístico.

6.4 Metodología

6.4.1 Metodología Docente Utilizada

La situación de aprendizaje utiliza diferentes metodologías activas con el fin de conseguir un mejor resultado en el aprendizaje. Por un lado, se trabaja a través del Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología principal, el estudiantado ha realizado un proyecto completo, efectuando todas sus fases y llegando a una obra final en la que se demuestra lo aprendido en todas ellas, asumiendo un papel activo ante el proyecto.

También se trabaja de forma activa mediante la metodología de taller, el estudiante comprende a través de la práctica los contenidos, pudiendo experimentar en primera persona las dificultades del proceso. Al estar dividida en varias fases, se permite trabajar tanto de forma

individual como a través del aprendizaje cooperativo, metodología presente en la última fase, en la que varios estudiantes se han unido para crear una obra conjunta, fomentando así la colaboración y la comunicación entre el alumnado y permitiendo tanto tomar decisiones como delegar en el resto de componentes del grupo.

En esta situación de aprendizaje se han seguido una serie de estrategias de enseñanza y aprendizaje para mejorar este proceso. Por un lado, se ha trabajado desarrollando un aprendizaje significativo, relacionando los contenidos con conceptos más emocionales, al utilizar el hogar como tema principal del proyecto, permite conectar los contenidos con un tema personal y conseguir aprenderlos en profundidad.

Además, se ha buscado crear un clima positivo en las clases, promoviendo una buena comunicación entre estudiante-docente y entre los propios alumnos, consiguiendo un aprendizaje mayor al poder preguntar dudas sin miedo o al realizar distintas dinámicas, como lluvias de ideas sobre qué elementos pueden representar el hogar. Por último, se han utilizado una gran cantidad de ejemplos visuales durante la explicación teórica mediante imágenes en una presentación de diapositivas de las diferentes actividades a realizar, permitiendo una integración más rápida y eficaz de los contenidos vistos en las clases.

6.5 Propuesta de Actividades, Cronograma y Secuenciación

Esta situación de aprendizaje se desarrolla a mediados de la segunda evaluación, después del período vacacional y posterior a los contenidos referentes a las formas geométricas trabajadas desde el mosaico, a lo largo de 7 sesiones de 50 minutos cada una, siendo 3 sesiones por grupo y semana, en concreto, del 28 de abril al 14 de mayo, por lo tanto, en un total de 21 sesiones.

Están organizadas en distintas fases programadas de forma en que el contenido se vaya adquiriendo progresivamente y distribuidas de la siguiente manera:

- Explicación teórica introductoria de contenidos previos para la comprensión y asimilación de las distintas actividades.
- Realización de dos actividades iniciales y preparatorias para el mejor desarrollo de las siguientes.
- Resolución de las distintas actividades de desarrollo de la situación de aprendizaje.

Estas fases se desarrollan a lo largo de una serie de actividades planteadas de la siguiente forma y como muestra la Tabla 2:

- **Actividad 1:** Explicación teórica y descripción de la situación de aprendizaje.
- **Actividad 2:** Realización de composiciones con objetos cotidianos propios.
- **Actividad 3:** Elaboración de una cianotipia inicial en formato A5 para la comprensión de la técnica.
- **Actividad 4:** Creación de una cianotipia individual sobre el hogar en formato circular en un soporte de papel.
- **Actividad 5:** Producción de una cianotipia grupal final en soporte textil sobre la temática del hogar.
- **Actividad 6:** Diseño y montaje expositivo de la instalación artística conjunta de los tres grupos.
- **Actividad 7:** Presentación y exposición oral sobre la cianotipia final.

Tabla 2

Temporalización de la situación de aprendizaje

SESIONES	ACTIVIDAD	CONTENIDOS
1ª sesión (50 min)	Actividad 1: Explicación teórica. Inicio actividad 3: Preparación del papel A5.	1.1. Desarrollar el lenguaje visual como forma de comunicación. 1.2. – 3.1. Comprender la imagen fija, en concreto la fotografía, su origen y evolución. 3.2. Interpretar mediante técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones, técnicas húmedas, implementando su uso en el arte y sus características expresivas.
2ª sesión (50 min)	Actividad 2: Composiciones a través de objetos.	2.1. Emplear de forma consciente la composición, los conceptos de equilibrio, proporción y ritmo aplicados a la organización de formas en el plano y en el espacio.
3ª sesión (50 min)	Actividad 3: Prueba de cianotipia A5. Inicio actividad 4: Preparación del papel en formato circular.	3.3. Explorar las posibilidades expresivas, la forma, color y textura. 3.4. - 4.1. Interpretar mediante técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones, técnicas húmedas, implementando su uso en el arte y sus características expresivas. 3.5. – 4.2. Comprender la imagen fija, en concreto la fotografía, su origen y evolución.

4ª sesión (50 min)	Actividad 4: Cianotipia circular. Inicio actividad 5: Preparación de tela.	4.3. Desarrollar el lenguaje visual como forma de comunicación. 4.4. Explorar las posibilidades expresivas, la forma, color y textura. 4.5. Emplear de forma consciente la composición, los conceptos de equilibrio, proporción y ritmo aplicados a la organización de formas en el plano y en el espacio. 4.6. – 5.1. Interpretar mediante técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones, técnicas húmedas, implementando su uso en el arte y sus características expresivas. 4.7. – 5.2. Comprender la imagen fija, en concreto la fotografía, su origen y evolución.
5ª sesión (50 min)	Actividad 5: Cianotipia grupal en tela.	5.1. Interpretar mediante técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones, técnicas húmedas, implementando su uso en el arte y sus características expresivas. 5.2. Comprender la imagen fija, en concreto la fotografía, su origen y evolución. 5.3. Desarrollar el lenguaje visual como forma de comunicación. 5.4. Explorar las posibilidades expresivas, la forma, color y textura. 5.5. Emplear de forma consciente la composición, los conceptos de equilibrio, proporción y ritmo aplicados a la organización de formas en el plano y en el espacio.
6ª sesión (50 min)	Actividad 5: Cianotipia grupal en tela. Actividad 6: Montaje de la instalación final.	5.1. Interpretar mediante técnicas básicas de expresión gráfico-plástica en dos dimensiones, técnicas húmedas, implementando su uso en el arte y sus características expresivas. 5.2. Comprender la imagen fija, en concreto la fotografía, su origen y evolución. 5.3. – 6.1. Desarrollar el lenguaje visual como forma de comunicación. 5.4. – 6.2. Explorar las posibilidades expresivas, la forma, color y textura. 5.5. – 6.3. Emplear de forma consciente la composición, los conceptos de equilibrio, proporción y ritmo aplicados a la organización de formas en el plano y en el espacio.
7ª sesión (50 min)	Actividad 7: Exposición oral.	7.1. En esta fase se demuestran todos los contenidos trabajados y adquiridos a lo largo de toda la situación de aprendizaje.

6.5.1 Diseño de Actividades

La situación de aprendizaje está estructurada en siete actividades planificadas para conseguir un aprendizaje lineal y progresivo.

Actividad 1: Consiste en realizar una explicación teórica expositiva donde el docente haga una introducción a la situación de aprendizaje, explicando en este caso cómo funcionan la fotografía analógica y la cianotipia y su origen y evolución. Además, se da importancia a explicar las fases a seguir en cada sesión, con varios ejemplos visuales facilitando así su comprensión y permitiendo un mayor conocimiento del resultado esperado, también se explica la forma de evaluación para que los estudiantes puedan tener en cuenta esta información a la hora de realizar las distintas actividades. Esta explicación se realiza a partir de una presentación de diapositivas con alto contenido visual que se sube a *Classroom* como referencia para el desarrollo de la actividad.

Actividad 2: Elaborar composiciones con gran variedad de elementos antes de adentrarse en la cianotipia, se plantea como una actividad de iniciación que busca trabajar la composición de forma creativa y dinámica partiendo de objetos físicos, aprendiendo a ordenar diferentes objetos en un plano, prepara al alumnado para las siguientes sesiones, donde tiene que poner en práctica estos conceptos trabajados aplicándolos a la técnica de la cianotipia.

Actividad 3: Comienza con la técnica de la cianotipia, para conocer el funcionamiento de este proceso, se eligen objetos diferentes entre sí, transparentes, opacos, con cavidades, etc. Esto permite ver cómo reacciona el químico del papel ante estos elementos, logra una mayor riqueza visual en las siguientes composiciones y permite aprender el desarrollo de la técnica, tanto la preparación del papel, en este caso un papel de acuarela A5, como la exposición al sol y por último el lavado del soporte.

Actividad 4: Realización de una composición con objetos elegidos como representación del hogar propio, desarrollando en profundidad el significado de esta temática, reflexionando sobre qué significa para cada uno y qué elementos pueden reflejarlo visualmente. Esta composición se aplica en un soporte circular de pequeño tamaño, para aprender a componer y trabajar en diferentes formatos, facilita relacionar el tema de forma directa y proponer a los alumnos una nueva visión. Además, esta forma circular simboliza la mirilla de una puerta, así, cada estudiante tiene una ventana a su hogar por medio de esta cianotipia.

Actividad 5: Trabajo cooperativo creando una cianotipia en tela, a través de distintos objetos cotidianos, pudiendo haber sido utilizados en la actividad anterior, se crea una composición en este caso conjunta a partir de grupos de dos o tres alumnos y trabajándola en el formato elegido, que puede ser diferente en cada equipo. Siguiendo con la temática del hogar

y profundizando en ella a través de una nueva composición. Mediante esta forma de trabajo el alumnado aprende a mostrar sus ideas y a recibir las del resto de forma crítica y respetuosa.

Actividad 6: Desarrollar el resultado final de la situación de aprendizaje, en este caso, una instalación conjunta, de todo el curso, compuesta por las cianotipias realizadas en tela durante la actividad anterior. Estas telas son colgadas en unas cuerdas, recreando el tendido de una casa y reforzando así el concepto del hogar, representando un lugar cotidiano, siendo colocada en un lugar transitado, en uno de los pasillos del centro, así, el espectador cobra importancia en la obra, introduciéndose en el hogar reflejado y formando parte de ella.

Actividad 7: Exposición oral, donde los integrantes de cada grupo explican delante de la clase la cianotipia realizada en tela, comentando qué elementos del hogar han escogido y por qué, así como la elección de la composición. En esta fase, los estudiantes realizan una autoevaluación y coevaluación, permitiendo así detectar casos en los que haya una gran diferencia en cuanto a trabajo y esfuerzo entre los integrantes de un mismo equipo. Además, realizan un cuestionario de evaluación de la experiencia, a partir de la que se puede conocer la opinión general de la situación de aprendizaje.

6.6 Recursos y materiales utilizados

Para la realización de esta situación de aprendizaje son necesarios distintos recursos y materiales, permitiendo el desarrollo de las diferentes actividades a través de ellos.

En cuanto a los espacios, se ha utilizado un aula con proyector y ordenador, además, en los grupos en los que ha sido posible, se ha empleado un aula con lavabo. Como recurso general en todas las fases se ha empleado una presentación de diapositivas.

Los materiales utilizados a lo largo de toda la propuesta son los siguientes: caja de cartón con tapa, objetos y elementos seleccionados por el alumno, pipetas, guantes de látex, agua oxigenada, agua corriente, pincel plano, vasos de plástico, cubetas, metacrilatos, pinzas para las cubetas, trapos y químicos para realizar las cianotipias, siendo ferricianuro potásico y citrato férrico amónico. En las primeras fases se necesitan además hojas de acuarela A5 (300 gr.), mientras que en las fases finales a estos materiales se añaden hojas de acuarela A4 (300 gr.), telas blancas, cuerda, tijeras, compás y pinzas de tender. También es importante contar con algunos materiales por si no se dispone de luz solar durante el desarrollo de todas las actividades, en ese caso, se necesitan lámparas de luz UV-A de 400nm y 100w, cinta de

carrocero, cúter y cajas de cartón como soporte a las lámparas, de un tamaño ligeramente mayor a las mismas, en las que se crea un hueco en la base de un cm menos al tamaño de la lámpara, así, la base de la caja se utiliza en este caso como soporte y se coloca en sentido contrario, situando el papel o tela tratado con el químico en el interior. En el caso de no disponer de un aula con lavabo, es necesario contar con garrafas para poder transportar el agua al lugar de trabajo para el proceso de lavado.

Para el desarrollo de esta situación de aprendizaje, la mayoría de los materiales han sido aportados por el centro y otros por el profesorado. Así, el alumnado ha tenido que aportar únicamente una serie de objetos cotidianos, haciendo este proyecto accesible a todos los estudiantes y evitando una diferenciación por estos motivos.

En un inicio, al desconocer las posibilidades de acceso a materiales ofrecidas por el centro, se plantearon opciones alternativas a estos materiales, dado el caso, se podría haber adaptado a esta situación. Los químicos, como el material que más incrementa el coste del presupuesto de la propuesta, podrían haberse sustituido cambiando la técnica de la cianotipia por la antotipia. Esta otra técnica alternativa permite desarrollar los mismos contenidos del currículo. Estos químicos se sustituyen en este caso por cúrcuma, una especia natural y asequible, que permite trabajar de igual manera las habilidades y contenidos planteados, cambiando el color monocromo azul característico de las cianotipias por uno amarillento.

6.7 Evaluación

6.7.1 Criterios de Evaluación

Todos los contenidos del proyecto se evalúan a través de distintos criterios de evaluación reflejados en el currículo vigente de la asignatura, relacionados a su vez con las competencias específicas a trabajar mencionadas anteriormente y relacionándose de la siguiente manera:

- **CEV 2.2.** Analizar, de forma guiada, diversas producciones artísticas, incluidas las propias y las de sus iguales, desarrollando con interés una mirada estética hacia el mundo y respetando la diversidad de las expresiones culturales.
- **CEV 4.2.** Analizar de forma guiada las especificidades de los lenguajes de diferentes producciones culturales y artísticas, estableciendo conexiones entre ellas e incorporándolas creativamente en las producciones propias.

- **CEV5.1.** Expresar ideas y sentimientos en diferentes producciones plásticas, visuales y audiovisuales, a través de la experimentación con diversas herramientas, técnicas y soportes, desarrollando la capacidad de comunicación y la reflexión crítica.
- **CEV5.2.** Realizar diferentes tipos de producciones artísticas individuales o colectivas, justificando el proceso creativo, mostrando iniciativa y autoconfianza, integrando racionalidad, empatía y sensibilidad, y seleccionando las técnicas y los soportes adecuados al propósito.
- **CEV7.1.** Realizar un proyecto artístico, con creatividad y de forma consciente, ajustándose al objetivo propuesto, experimentando con distintas técnicas visuales o audiovisuales en la generación de mensajes propios, y mostrando iniciativa en el empleo de lenguajes, materiales, soportes y herramientas.

6.7.2 Evaluación de los Resultados de Aprendizaje

La evaluación de esta situación de aprendizaje es continua, formativa y de carácter integrador.

Las actividades 1, 2 y 3, al ser actividades de iniciación y estando centradas más en el proceso y no en el resultado final, se van a evaluar a través de un diario de aprendizaje, este producto evaluable se trata del libro de artista. Los estudiantes utilizan este libro durante todo el curso, a través de él, se valora que esté presente el desarrollo de las primeras actividades, es decir, los apuntes de la primera sesión teórica, las fotografías tomadas de las composiciones realizadas a lo largo de la segunda actividad y la primera prueba de cianotipia en A5, así, se valora el interés y el proceso de aprendizaje. No tienen una calificación como actividades separadas, sino que se tiene en cuenta que hayan realizado todas estas actividades de iniciación fundamentales para realizar el resto de actividades de forma correcta.

Otras actividades se han evaluado a través de distintas rúbricas de evaluación, permitiendo igualmente una evaluación objetiva e individualizada. Se han realizado tres rúbricas, una planteada para la calificación de la cianotipia circular (actividad 4), otra que añade a esta ya utilizada el montaje de la instalación final, usándose para evaluar la cianotipia textil (actividad 5) y la instalación (actividad 6) y otra para la exposición oral (actividad 7).

A la hora de realizar la evaluación de toda la situación de aprendizaje, las actividades iniciales 1, 2 y 3 contarán un 20%, la actividad 4 en la que se elabora la cianotipia circular un 25%, la actividad 5 en la que se realiza la cianotipia en un soporte de tela junto a la actividad 6, el montaje de la instalación, un 25% y la actividad 7, la exposición oral, un 20%, sumando

así el 100% final. En cuanto a la actitud, se valora con un 10% de forma penalizadora en cada bloque de porcentajes, es decir, si durante esa actividad o actividades se ha tenido un comportamiento contrario se valora la gravedad de la situación, pudiendo penalizar hasta ese 10% de la nota.

También se ha realizado una autoevaluación y coevaluación por parte de los estudiantes, así, se tiene en cuenta que visión tienen de su propio trabajo y si consideran que el trabajo cooperativo se ha dado de forma correcta y equilibrada, es decir, que ninguno de los integrantes ha trabajado significativamente más que el otro. Por ello, la evaluación se realiza de forma individual a pesar de ser una actividad que se basa en el aprendizaje cooperativo, con la intención de realizarla de forma objetiva y justa para cada estudiante valorando su trabajo individual. En el caso de haber una gran diferencia de trabajo entre los distintos integrantes del grupo, se podrá penalizar hasta un 10%. También se ha realizado un cuestionario de evaluación de la experiencia para poder detectar posibles dificultades y los aspectos a repetir o mejorar en el futuro, teniendo en cuenta la opinión del alumnado Figura C.1.

Tabla 3

Rúbrica de evaluación para la realización de una cianotipia

CATEGORÍA	EXCELENTE	SATISFACTORIO	MEJORABLE	INSUFICIENTE
Aplicación del químico en el soporte 1pt.	El químico está aplicado de forma uniforme, en dos direcciones, sin espacios en blanco o con sobrecarga de producto.	El químico está aplicado de forma uniforme, pero en una única dirección, sin espacios en blanco o con sobrecarga de producto.	El químico no está aplicado de forma uniforme, en dos direcciones, pero hay espacios en blanco o con sobrecarga de producto.	El químico no está aplicado de forma uniforme, en una única dirección además hay espacios en blanco o una sobrecarga de producto.
	1	0,5	0,25	0
Tiempo de exposición 1pt.	El tiempo de exposición es el correcto, no se da ni una sobreexposición ni una subexposición.	El tiempo de exposición no es el correcto, pero apenas hay diferencia, la imagen se aprecia correctamente.	El tiempo de exposición no es el correcto, la imagen se aprecia, pero no con la claridad necesaria.	El tiempo de exposición no es el correcto, por lo que la imagen casi no se aprecia.
	1	0,5	0,25	0

Lavado 1pt.	El lavado se realiza de forma correcta, con el tiempo necesario y el uso correcto del agua oxigenada.	El lavado no se ha realizado de forma correcta, no se ha esperado el tiempo necesario o no se ha utilizado agua oxigenada de forma acertada.	El lavado no se ha realizado de forma correcta, no se ha esperado el tiempo necesario o no se ha utilizado agua oxigenada.	El lavado no es correcto, el tiempo no es el adecuado y no se ha utilizado agua oxigenada.
	1	0,5	0,25	0
Elección de objetos 3pts.	La elección de los objetos es variada y está relacionada con la temática propuesta.	Cumple una de las siguientes cuestiones: La elección de los objetos no es variada/ es insuficiente/ no está relacionada con la temática propuesta.	Cumple dos de las siguientes cuestiones: La elección de los objetos no es variada/ es insuficiente/ no está relacionada con la temática propuesta.	La elección de los objetos no es variada, es insuficiente, y no está relacionada con la temática propuesta.
	3	2	1,5	1
Composición 4pts.	La composición es original y juega con el peso, la dirección y la forma de los objetos.	Cumple una de las siguientes cuestiones: La composición no es original y no juega con el peso, la dirección y la forma de los objetos.	Cumple dos o tres de las siguientes cuestiones: La composición no es original y no juega con el peso, la dirección y la forma de los objetos.	La composición no es original y no juega con el peso, la dirección y la forma de los objetos.
	4	3	2	1

Esta situación de aprendizaje ha tenido un carácter continuo y flexible, permitiendo hacer mejoras durante la misma, por ello, es necesario realizar una observación por parte del docente. De esta manera, se pueden detectar problemas y realizar las modificaciones necesarias para eliminarlos.

Por ejemplo, si el nivel de dificultad no fuera el adecuado para el curso en el que se ha planteado, se harían cambios en las tareas, adaptándolas al nivel de los estudiantes o se realizarían nuevas explicaciones de forma adaptada a sus necesidades. Por otro lado, si las actividades no fuesen las correctas para el desarrollo de las mismas podría añadirse o eliminarse alguna de ellas. En el caso de que el número de sesiones no fuese el necesario, se podrían añadir nuevas sesiones para garantizar un aprendizaje correcto de los contenidos establecidos.

Por todo ello, esta situación de aprendizaje se trabaja de forma flexible, siempre teniendo presente las necesidades de los distintos grupos a los que va dirigida.

6.8 Medidas de Atención a la Diversidad

El artículo 36 de la ORDEN ECD/1172/2022, de 2 de agosto, establece que, con objeto de reforzar la inclusión y asegurar el derecho a una educación de calidad, en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se pondrá especial énfasis en la atención individualizada del alumnado, en la detección precoz de sus necesidades específicas y en el establecimiento de mecanismos de apoyo y refuerzo para evitar la permanencia en un mismo curso, particularmente en entornos socialmente vulnerables y teniendo en cuenta sus circunstancias y sus diferentes ritmos de aprendizaje.

Es importante tener en consideración las posibles necesidades de cada estudiante, teniendo en cuenta el DUA y realizando las adaptaciones necesarias, tanto en el material utilizado como en la metodología. Poniendo especial atención en detectar las posibles necesidades específicas, ya sea con medidas para conseguir un refuerzo o facilidades ante una serie de dificultades, o al contrario, con un material y metodología para conseguir una ampliación del aprendizaje.

De esta forma, para los alumnos que tengan una gran diferencia en la adquisición de los contenidos de la materia, se propondrán distintas medidas. Dependiendo del caso, se realizará una adaptación curricular no significativa, una adaptación curricular significativa o una adaptación de acceso al currículo.

De todos modos, es importante buscar una detección temprana y concisa, ya que el alumnado puede tener diversas características.

En el caso de que un alumno o alumna tenga una sordera leve o moderada, se darán diversas adaptaciones, en primer lugar, una modificación de la ubicación en el aula, sentándolo cerca del docente para poder acceder a la información oral. Además, es necesaria una atención especial por parte del docente, utilizando una voz fuerte y clara, asegurándose de manera continua de que la información se está transmitiendo y recibiendo correctamente. Por otro lado, se usará un apoyo visual, a través de apuntes impresos o presentaciones mediante diapositivas, imágenes, etc. permitiendo acceder a la información a través de la vista. En el caso de ser necesario, se utilizaría un apoyo tecnológico, como un micrófono o audífonos, dependiendo de las necesidades individuales. Por último, es fundamental crear un clima inclusivo en el aula, concienciando al grupo, por ejemplo, de no hablar mientras se da una explicación, facilitando la comprensión y la participación del alumnado.

6.9 Resultados

Los resultados obtenidos (ver Anexo A y B) han cumplido de forma general los objetivos didácticos planteados. El alumnado se ha adentrado en la fotografía analógica a través de un procedimiento alternativo, la cianotipia, permitiendo representar un concepto abstracto, el hogar, de forma figurativa y trabajando de forma analógica y crítica, previendo el resultado con anterioridad y comprendiendo la técnica, que no permite modificaciones, en profundidad. Realizando a su vez un proyecto con distintas fases y trabajando de forma cooperativa en una de ellas, desarrollando el compañerismo y el respeto mutuo como parte fundamental del aprendizaje. A lo largo de esta propuesta, han trabajado de forma activa, aprendiendo desde la propia experiencia práctica.

6.9.1.1 Análisis de los resultados

A continuación, se van a describir y analizar distintos ejemplos de resultados de varias actividades del proyecto obtenidos por el alumnado, viendo qué objetivos se han conseguido y los objetivos a mejorar.

Los alumnos del grupo 1 han conseguido todos los objetivos planteados Figura 3. Han explorado la fotografía desde un proceso alternativo y analógico, la cianotipia, haciéndolo además con la precisión técnica necesaria consiguiendo el resultado deseado. Han comprendido el tema propuesto, el hogar, relacionándolo con distintos elementos cotidianos, vislumbrando la temática de forma figurativa, creando a su vez una obra conjunta y trabajando desde el respeto para un mejor desarrollo de la propuesta. También han trabajado de forma activa, mediante un ambiente participativo y realizando un proyecto completo con todas sus fases. Para llegar al resultado, se ha dado una planificación previa, visualizando los objetos en el plano, la composición y sus características. Al haber cumplido todos estos propósitos, también se ha cumplido el objetivo general, abordando el contenido sobre la imagen fija referente a la fotografía, integrándolo de manera creativa y relacionándolo con otros aspectos vistos previamente, con un enfoque innovador a partir de la cianotipia y creando un clima reflexivo y colaborativo mediante un trabajo analógico.

Figura 3

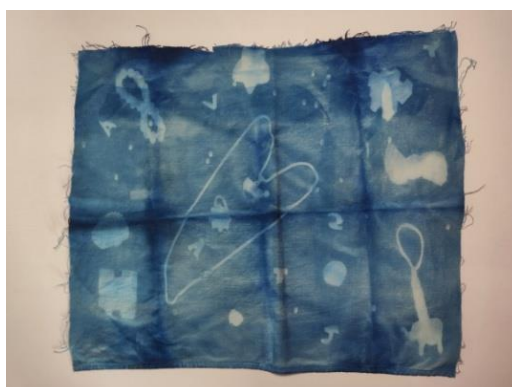
Resultado actividad 5 grupo 1



Los alumnos del grupo 2 Figura 4, en cambio, aunque han conseguido la mayoría de los objetivos propuestos, no han cumplido todos ellos. Han comprendido la fotografía analógica desde el uso de la cianotipia y han seleccionado de forma precisa distintos objetos del hogar como representación del mismo, trabajando en conjunto para diseñar la composición final de la obra, de forma activa y por medio de un proyecto completo. Sin embargo, la planificación no ha sido realizada de forma correcta, al no haber planteado la composición de forma precisa con anterioridad y plantearla en el momento de la exposición del soporte al sol, el químico utilizado comenzó a actuar antes de colocar todos los objetos en su lugar, además de tener menos tiempo de exposición, afectando al resultado final, ya que la representación no tiene el contraste deseado y no ha adquirido la intensidad del color azul característico en esta técnica, poniendo de manifiesto la importancia de la planificación previa en los procesos analógicos.

Figura 4

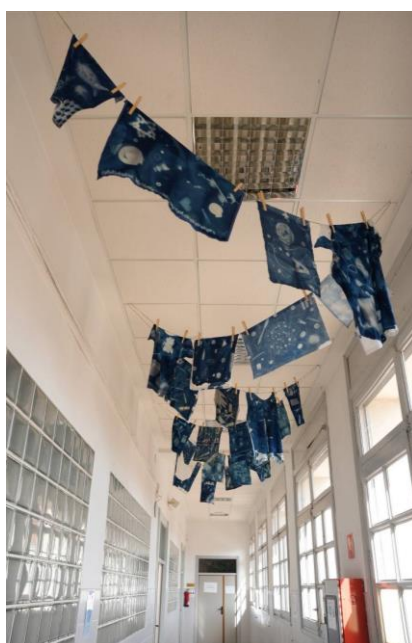
Resultado actividad 5 grupo 2



La instalación final, como se puede ver en la Figura 5, realizada por todos los alumnos de primer curso, refleja todos estos objetivos conseguidos y una visión completa de los mismos, habiendo variedad en los resultados conseguidos y llegando a un resultado conjunto satisfactorio. Esta instalación consigue representar el concepto del hogar, recreando el tendido de ropa de una casa y reflejando la vida que hay en ella, así, mediante las telas realizadas por cada grupo, que contienen su visión del hogar propio, se refleja el conjunto de concepciones sobre el mismo.

Figura 5

Instalación conjunta sobre el hogar



En cuanto al cuestionario de evaluación de la experiencia Figura C.1., mediante la que se han realizado diversas preguntas sobre el proyecto realizado, se puede afirmar que ha sido una experiencia satisfactoria y enriquecedora para el alumnado.

El 79,3% tiene una opinión positiva hacia esta situación de aprendizaje, confirmando el 96,5% que entendió las actividades y que sus dudas fueron resueltas a lo largo de las mismas. En cuanto a la temática de la obra, el 66,5 de los estudiantes cree que es un tema interesante y no lo cambiaría, mientras que un 17,2% también lo cree, pero habrían disfrutado más otras cuestiones a investigar. Sobre el tiempo asignado para cada actividad, el 69% cree que ha sido el suficiente. También se ha recopilado información sobre la forma de desarrollar el proyecto, si han preferido la parte grupal o la individual, comprobando así que método de aprendizaje prefieren, inclinándose en su mayoría, un 72,4%, por la dinámica grupal. Sobre la motivación,

un 69% se ha sentido motivado durante toda la propuesta, mientras que, del resto de los estudiantes, un 17,2% también lo ha hecho en distintos momentos, queriendo repetirla en el futuro un 75,9%. Sobre la adquisición de los contenidos, el 79,3% considera que ha aprendido sobre la fotografía y en concreto sobre la cianotipia. Para finalizar la encuesta, se preguntó si se habría cambiado algo del proyecto, el 79,3% no lo habría hecho, el resto de estudiantes comentan aspectos como que preferirían no haber hecho una exposición oral o que les habría gustado a ellos elegir la temática a tratar.

7 Conclusiones

Como conclusión de este proyecto, se han cumplido de forma satisfactoria los objetivos planteados, se ha conseguido diseñar una propuesta innovadora desarrollada en una situación de aprendizaje donde se ha dado la creación de una obra final, en este caso una instalación artística. Se ha fomentado un aprendizaje experiencial y ha creado un ambiente participativo en el aula, siendo el alumnado consciente de su propio progreso, trabajando tanto de forma autónoma como en equipo y visualizando el resultado final como parte del aprendizaje, creando así un clima reflexivo y crítico, donde la toma de decisiones se hace de forma consciente. Esta propuesta ha requerido un trabajo de planificación importante, comprobando los resultados de sus decisiones artísticas y técnicas, desarrollando una visión abstracta sobre su propio trabajo y viendo el error como una posibilidad de aprendizaje. Todo este proceso, se ha realizado poniendo en valor una forma de trabajo manual y analógico mediante la cianotipia, dándole importancia a la naturaleza física de los elementos y al proceso y precisión de la técnica en la creación de una obra. Además, a lo largo de todo el aprendizaje, el alumnado trabaja de forma cooperativa, ayuda al resto resolviendo distintas dudas, colabora entre sí incluso en las actividades planteadas de manera individual. Alcanzar un clima positivo en el que se ha permitido aprender de forma significativa, asistiendo incluso en la organización de las sesiones, organizando el material o presentándose voluntarios para buscar o preparar algunos de ellos.

En definitiva, queda demostrada la posibilidad de vincular la creatividad y el pensamiento crítico en un aula de secundaria, sin dejar de lado los contenidos del currículo establecido, a partir del lenguaje artístico y de técnicas alternativas, consiguiendo una participación activa en el ámbito educativo y adquiriendo conceptos no solamente técnicos, sino también artísticos, creativos y emocionales.

Referencias bibliográficas

- Alternativephotography*. (2025, 20 de mayo).<https://www.alternativephotography.com/>
- Art Mustang*. (2025, 5 de junio). Blue & white. <https://www.artmustang.com/2015-2-en/blue-white/>
- Bernal, A. (2005). Reconceptualización de la identidad personal y educación para la autodeterminación posible. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 17.
- Caeiro, M.; Fuentes, S.; Covalada, I.; Fayos, L. Zarzoso, P.J. (2024). Las instalaciones en el contexto de los Métodos Artísticos Educadores (MAES). Un análisis a partir de experiencias con alumnado de los Grados de Magisterio. *Pulso. Revista de Educación*, 47. 43-71.
- Cano, A. (2012). La metodología de taller en los procesos de educación popular. *ReLMeCS*, vol. 2, 2, 22-52.
- Díaz-Obregón, R. (2006). Arte contemporáneo y educación artística los valores potencialmente educativos de la instalación.
- Educación*. (s. f.). Prácticas con «cianotipia» en la escuela de Etxalar<https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/-/zianotipia-teknikarekin-esperimentatzen-etxalarko-landa-eskolan>
- El ABC de la Fotografía. (2022). Vista desde la ventana en Le Gras. <https://abcdelafotografia.com/vista-desde-la-ventana-en-le-gras/>
- elperiodic.com*. (2015, 7 junio). Medio centenar de alumnos del IES Carrús participan en la creación de la primera cianotipia gigante.https://www.elperiodic.com/elx/medio-centenar-alumnos-carrus-participan-creacion-primera-cianotipia-gigante_379657
- Fabbri, M. (2012). *Anthotypes Explore the darkroom in your garden and make photographs using plants*. CreateSpaceIndependent Publishing Platform.
- Fathman, A. K. y Kessler, C. (1993). Cooperative Language Learning in School Contexts. *AnnualReviewofAppliedLinguistics*, 13, 127-140.
- Freund, G. (1983). *La fotografía como documento social*. Editorial GG.

Gil-Segovia, J. A. (2022). La cianotipia como recurso en el arte contemporáneo: una luz azul que no se apaga. *Arte, individuo y sociedad*, 34, 1.

<https://hdl.handle.net/20.500.14352/56057>

Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Stanne, M. B. (2000). *Cooperative Learning methods: A Meta-Analysis*. Cooperative Learning Center at the University of Minnesota.

Kusama, Y., (2022). *La red infinita*. Ediciones B.

Llanes, M. (2024). *Diseño de Propuestas Participativas Mediante la Instalación Modular Artística: La Obra de Yayoi Kusama Aplicada a la Educación Primaria*. (Trabajo Fin de Grado). Universidad Rey Juan Carlos. <https://hdl.handle.net/10115/36318>

Lopez, J.A. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos en educación ambiental. Implementación en educación secundaria. (Tesis doctoral). Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/66770>.

Marclay, C. (2008). Galería Paula Cooper, exhibición 4 de septiembre al 11 de octubre. Nueva York. <https://artmap.com/paulacooper/exhibition/christian-marclay-2008>

Méndez, H., y Díez, B. (2023). *Geografía poética III*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza.

Mohamed, N. (2024) *Arte y ciencia: La cianotipia en el aula de secundaria*. (Master en Formación del Profesorado). Universidad de la Laguna. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/37764/Arte%20y%20ciencia%20la%20cianotipia%20en%20el%20aula%20de%20secundaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Molina, S. (2012). Sunflowerseeds de Aiweiwei: En torno a las posibilidades de una poética del tiempo en el arte contemporáneo. *Revista de Teoría del Arte*, 21, 29-39.

MoMa, (2025, 20 de mayo). <https://www.moma.org/calendar/galleries/5166>

Moreno, M. (2016). Aplicaciones didácticas de la cianotipia en la educación artística. Un proceso compatible con el medio ambiente. *ArDin: Arte Diseño Ingeniería*, 5, 31-46.

Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. *Foro de Educación*, 15, pp. 103-124.

- Sáez, M. D. C. M. (2016). Aplicaciones didácticas de la cianotipia en la educación artística. Un proceso compatible con el medio ambiente= Educational appliations with cyanotype in art education. A photographic process compatible with environment. Ardin. Arte, Diseño e Ingeniería, (5), 31-46. Sánchez, J. L., y Albo, Ú. (2021). Hundertwasser: Las cinco pieles como interfaces de experiencia común. *Índex, revista de arte contemporáneo*, 12, 64-75.
- Soeiro de Sousa, H. y Nunes, J. (2025) La pedagogía del fracaso en los procesos artísticos experimentales: cianotipia y monotipia como métodos para fomentar la creatividad y desarrollar la confianza artística. En *Civae 2025 - VII Congreso Interdisciplinar y Virtual sobre Artes en Educación*. (pp. 428-433) Celebrado en Madrid, 12-13 de marso. 2025.
- Sontag, S. (2009). Sobre la fotografía. Debolsillo.
- Sougez, M.L. (2009). *Historia de la fotografía*. Catedra.
- Trujillo, F. (2002). Aprendizaje cooperativo para la enseñanza de la lengua. *Publicaciones*, 32,147-162.
- Vázquez, R. I. (2023). *El proyecto fotográfico personal*. JdeJ Editores.
- Vidal, Á. V. (2024). Cartografía de lo invisible: siguiendo los pasos de Anna Atkins a través de la cianotipia botánica. En *Las prácticas artísticas: un camino para la transformación socio-educativa* (pp. 81-104). Dykinson.
- Wu, W. (2017). *Spreading Seeds: Ai Weiwei's Sunflower Seeds and His Performative Personality Received in the West*. ScrippsSeniorTheses. 1046 https://scholarship.claremont.edu/scripps_theses/1046

Referencias legislativas

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado (2020).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado (2022).

Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Boletín Oficial de Aragón (2022).

Decreto 164/2022 de 16 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 188/2017, de 28 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón. Boletín Oficial de Aragón (2022).

Orden ECD/867/2024, de 25 de julio, por la que se modifica la Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto, por la que se aprueba el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Boletín Oficial de Aragón (2024).



Universidad
Zaragoza

Anexos

Autora

Elvira Martín Sanz

Directora

Belén Díez Atienza

Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria
Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de
Idiomas, Artísticas y Deportivas

2024/25



Facultad de
Ciencias Sociales
y Humanas - Teruel
Universidad Zaragoza

ANEXOS

Índice de Anexos

Anexo A Actividades planteadas en la situación de aprendizaje	44
- Figura A.1. Diapositiva referente a la cianotipia utilizada en la primera sesión de la situación de aprendizaje	44
- Figura A.2. Diapositiva referente a la composición utilizada en la primera sesión de la situación de aprendizaje	44
- Figura A.3. Resultado de la actividad 2 sobre composición.....	45
- Figura A.4. Resultado de la actividad 3 prueba de cianotipia	45
Anexo B Resultados actividades 4, 5 y 6 de la situación de aprendizaje	46
Anexo C Evaluación de la situación de aprendizaje	46
- Tabla C.1. Rúbrica de evaluación para una cianotipia en tela y el montaje de una instalación	46 - 47
- Tabla C.2. Rúbrica de evaluación para una exposición oral.....	47 - 48
- Tabla C.3. Rúbrica de autoevaluación y coevaluación	48
- Figura C.1. Cuestionario de evaluación de la experiencia 1	49
- Figura C.2. Cuestionario de evaluación de la experiencia 2	50
Anexo D Desarrollo de la situación de aprendizaje.....	51
- Figura D.1. Desarrollo de la actividad 3, lavado	51
- Figura D.2. Desarrollo de la actividad 4, exposición solar 1.....	51
- Figura D.3. Desarrollo de la actividad 4, exposición solar 2.....	51
- Figura D.4. Desarrollo de la actividad 4, lavado	52

ANEXOS

Anexo A

Actividades planteadas en la situación de aprendizaje

Figura A.1

Diapositiva referente a la cianotipia utilizada en la primera sesión de la situación de aprendizaje



Figura A.2

Diapositiva referente a la composición utilizada en la primera sesión de la situación de aprendizaje

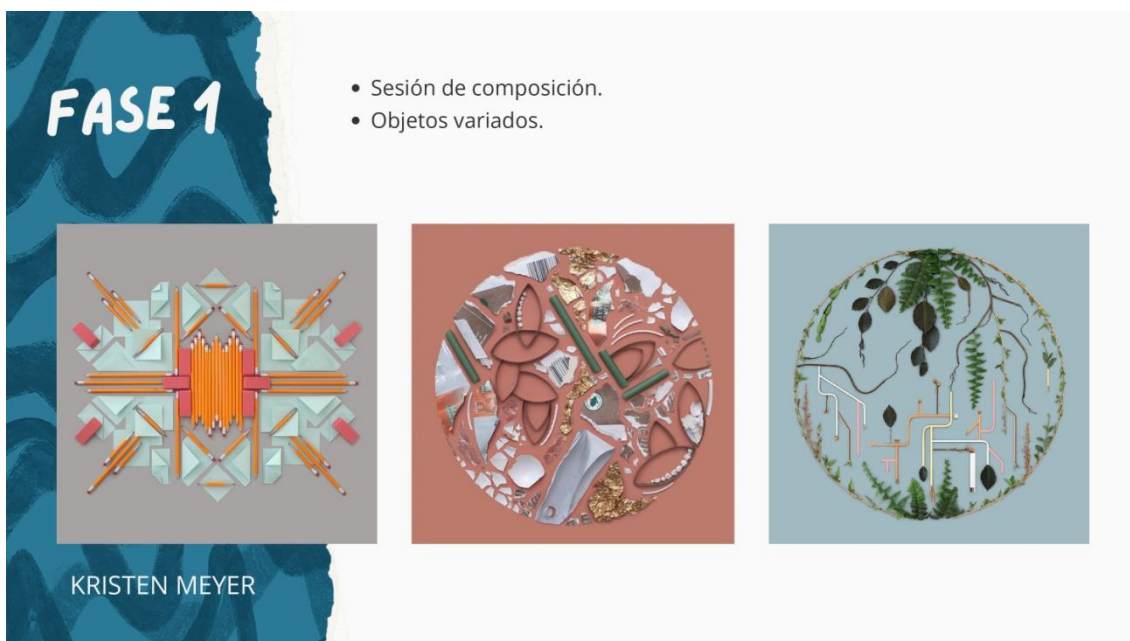


Figura A.3

Resultado de la actividad 2 sobre composición



Figura A.4

Resultado de la actividad 3 prueba de cianotipia



Anexo B

Resultados actividades 4, 5 y 6 de la situación de aprendizaje.

https://drive.google.com/drive/folders/1WOzoWuaIpyes_vfBhccgmuVMm6za6stn?usp=drive_link

Anexo C

Evaluación de la situación de aprendizaje.

Tabla C.1

Rúbrica de evaluación para una cianotipia en tela y el montaje de una instalación

CATEGORÍA	EXCELENTE	SATISFACTORIO	MEJORABLE	INSUFICIENTE
Aplicación del químico en el soporte 1pt.	El químico está aplicado de forma uniforme, en dos direcciones, sin espacios en blanco o con sobrecarga de producto.	El químico está aplicado de forma uniforme, pero en una única dirección, sin espacios en blanco o con sobrecarga de producto.	El químico no está aplicado de forma uniforme, en dos direcciones, pero hay espacios en blanco o con sobrecarga de producto.	El químico no está aplicado de forma uniforme, en una única dirección además hay espacios en blanco o una sobrecarga de producto.
	1	0,5	0,25	0
Tiempo de exposición 1pt.	El tiempo de exposición es el correcto, no se da ni una sobreexposición ni una subexposición.	El tiempo de exposición no es el correcto, pero apenas hay diferencia, la imagen se aprecia correctamente.	El tiempo de exposición no es el correcto, la imagen se aprecia, pero no con la claridad necesaria.	El tiempo de exposición no es el correcto, por lo que la imagen casi no se aprecia.
	1	0,5	0,25	0
Lavado 1pt.	El lavado se realiza de forma correcta, con el tiempo necesario y el uso correcto del agua oxigenada.	El lavado no se ha realizado de forma correcta, no se ha esperado el tiempo necesario o no se ha utilizado agua oxigenada de forma acertada.	El lavado no se ha realizado de forma correcta, no se ha esperado el tiempo necesario o no se ha utilizado agua oxigenada.	El lavado no es correcto, el tiempo no es el adecuado y no se ha utilizado agua oxigenada.
	1	0,5	0,25	0

Elección de objetos 3pts.	La elección de los objetos es variada y está relacionada con la temática propuesta.	Cumple una de las siguientes cuestiones: La elección de los objetos no es variada/ es insuficiente/ no está relacionada con la temática propuesta.	Cumple dos de las siguientes cuestiones: La elección de los objetos no es variada/ es insuficiente/ no está relacionada con la temática propuesta.	La elección de los objetos no es variada, es insuficiente, y no está relacionada con la temática propuesta.
	3	2	1,5	1
Composición y montaje 4pts.	La composición en la cianotipia e instalación es original y juega con el peso, la dirección y la forma de los objetos en el plano y en el espacio.	Cumple una de las siguientes cuestiones: La composición no es original y no juega con el peso, la dirección y la forma de los objetos en el plano y en el espacio.	Cumple dos o tres de las siguientes cuestiones: La composición no es original y no juega con el peso, la dirección y la forma de los objetos en el plano y en el espacio.	La composición no es original y no juega con el peso, la dirección y la forma de los objetos en el plano y en el espacio.
	4	3	2	1

Tabla C.2

Rúbrica de evaluación para una exposición oral

CATEGORÍA	EXCELENTE	SATISFACTORIO	MEJORABLE	INSUFICIENTE
Estructura 2 pts.	El contenido de la exposición está organizado de forma que se entienda con facilidad.	La mayor parte de la información se organiza de forma clara y lógica, aunque de vez en cuando alguna información está fuera de lugar.	Existe cierta dispersión, la estructura no está clara.	El contenido de la exposición no está organizado, haciendo difícil su comprensión.
	2	1	0,5	0
Contenido 6 pts.	Aporta la información necesaria para la comprensión de la obra final, además, profundiza en ella.	Aporta la mayoría de la información necesaria para la comprensión de la obra final y profundiza en ella.	Aporta la mayoría de la información necesaria para la comprensión de la obra final pero no profundiza en ellos.	No aporta la mayoría de la información necesaria para la comprensión de la obra y no profundiza en ella.
	6	4	2	1

Seguridad/lenguaje no verbal 1pt.	Muestra seguridad y utiliza una postura y una voz clara y firme.	Muestra cierta seguridad, utiliza una postura o una voz clara y firme.	Muestra cierta inseguridad, no utiliza una postura ni una voz clara y firme.	Muestra una gran inseguridad, le tiembla la voz y se muestra nervioso/a.
	1	0,5	0,25	0
Tiempo 1pt.	Se adapta al tiempo establecido.	No sigue el tiempo establecido, pero no hay una gran diferencia.	No sigue el tiempo establecido, hay cierta diferencia.	Hay una gran diferencia entre el tiempo establecido y el utilizado.
	1	0,5	0,25	0

Tabla C.3

Rúbrica de autoevaluación y coevaluación

CATEGORÍA	EXCELENTE	SATISFACTORIO	MEJORABLE	INSUFICIENTE
Realiza las tareas asignadas 4pts.	Realiza todas las tareas asignadas, aporta ideas y contribuye a la mejora del resultado final de la obra.	Realiza todas las tareas asignadas. Pero no aporta ideas o no contribuye a la mejora del resultado final de la obra.	Realiza algunas de las tareas asignadas. Además, no aporta ideas o no contribuye a la mejora del resultado final de la obra.	No realiza las tareas asignadas. Además, no aporta ideas y no contribuye a la mejora del resultado final de la obra.
	4	3	1,5	0
Muestra una actitud positiva y de colaboración 3 pts.	Tiene una actitud positiva. Motiva al grupo, crea un buen ambiente de trabajo y participa de forma activa en el proyecto.	Tiene una actitud positiva. Cumple dos de las siguientes afirmaciones: motiva al grupo, crea un buen ambiente de trabajo o participa de forma activa en el proyecto.	Tiene una actitud positiva. Cumple una de las siguientes afirmaciones: motiva al grupo, crea un buen ambiente de trabajo o participa de forma activa en el proyecto.	No tiene una actitud positiva, se comporta de forma negativa con el resto del equipo y además, no participa en el proyecto.
	3	2	1	0
Ayuda a los demás miembros del equipo cuando lo necesitan 3 pts.	Siempre ayuda al resto del equipo cuando lo necesita.	Casi siempre ayuda al resto del equipo cuando lo necesita.	A veces ayuda al resto del equipo cuando lo necesita.	Nunca ayuda al resto del equipo cuando lo necesita.
	3	2	1	1

Figura C.1.

Cuestionario de evaluación de la experiencia 1

ENCUESTA DE EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA	
¿Qué opinión tienes sobre la actividad realizada?	Me ha gustado, es una actividad muy interesante y divertida
¿Entendiste claramente en qué consistía cada actividad? ¿Se han resuelto tus dudas en las sesiones prácticas?	Si, ha sido muy fácil gracias a que lo han explicado muy bien
¿Te ha parecido interesante el hogar como tema para las cianotipias o habrías preferido trabajar a partir de otra temática? Si es así, ¿cuál habrías elegido?	Si, me ha gustado hacerlo sobre el hogar, porque así hemos recordado cosas y familiares.
¿Crees que había suficiente tiempo para realizar cada actividad?	Si
¿Te ha gustado más la parte individual o la parte grupal de esta unidad? ¿Por qué?	La parte en grupos, porque me gusta mucho trabajar en grupo
¿Te has sentido motivado/a para realizar la actividad?	Si
¿Te gustaría repetir esta actividad en el futuro?	Si
¿Consideras que has aprendido sobre la fotografía y en concreto, sobre la cianotipia?	Si, mucho
¿Habrías cambiado algo? Si es así, ¿cómo mejorarías esta actividad?	No

Figura C.2.

Cuestionario de evaluación de la experiencia 2

ENCUESTA DE EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

¿Qué opinión tienes sobre la actividad realizada?
Me ha parecido muy interesante.
¿Entendiste claramente en qué consistía cada actividad? ¿Se han resuelto tus dudas en las sesiones prácticas?
Claro que sí.
¿Te ha parecido interesante el hogar como tema para las cianotipias o habrías preferido trabajar a partir de otra temática? Si es así, ¿cuál habrías elegido?
Sí, siempre haría del hogar.
¿Crees que había suficiente tiempo para realizar cada actividad?
Sí.
¿Te ha gustado más la parte individual o la parte grupal de esta unidad? ¿Por qué?
La grupal porque me puedo ayudar.
¿Te has sentido motivado/a para realizar la actividad?
Sí.
¿Te gustaría repetir esta actividad en el futuro?
Sí.
¿Consideras que has aprendido sobre la fotografía y en concreto, sobre la cianotipia?
Sí.
¿Habrías cambiado algo? Si es así, ¿cómo mejorarías esta actividad?
No cambiaría nada.

Anexo D

Desarrollo de la situación de aprendizaje

Figura D.1

Desarrollo de la actividad 3, lavado



Figura D.2

Desarrollo de la actividad 4, exposición solar 1



Figura D.3

Desarrollo de la actividad 4, exposición solar 2



Figura D.4

Desarrollo de la actividad 4, lavado

