

Aplicación de técnicas y materiales para creación plástica mediante molde directo. Su aplicación en la ESO con adaptación para alumnado invidente

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Facultad de Educación

Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Carmen Teresa Pacheco González

Septiembre 2017

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Aplicación de técnicas y materiales para creación plástica mediante molde directo. Su aplicación en la ESO con adaptación para alumnado invidente

Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria
Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de
Idiomas

Universidad de La Laguna (ULL)

Especialidad: Dibujo, Diseño y Artes Plásticas

Alumna: Carmen Teresa Pacheco González

Directora del TFM: M^a Isabel Sánchez Bonilla

Curso Académico: 2016/2017

Aplicación de técnicas y materiales para creación plástica mediante molde directo. Su aplicación en la ESO con adaptación para alumnado invidente

*Gracias a mi familia y amigos,
al CPEIPS La Milagrosa y en especial a Karla.*

RESUMEN

Este TFM se planea como una experiencia real de Unidad Didáctica desarrollada en el CPEIPS La Milagrosa, en el municipio de La Orotava. Se ha desarrollado una actividad innovadora, para el desarrollo creativo de ámbito tridimensional, propuesta para poderla trabajar en cualquier curso de la ESO. El tener una alumna invidente nos ha dado la oportunidad de plantear una adaptación específica que, con el transcurso de la experiencia, fue adquiriendo cada vez mayor significado, convirtiéndose en elemento clave del proyecto. La actividad se ha desarrollado con un total de 58 alumnos, dos clases de 29 alumnos cada una, con dos sesiones de clase a la semana, de 55 minutos cada una, no consecutivas. Dejamos constancia de lo que ocurre en cada sesión, programando también una encuesta de valoración que se pasará al alumnado el último día, lo que permitirá avanzar un diseño de actividad mejorada, así como plantear otros proyectos que pueden resultar de interés en el futuro.

PALABRAS CLAVES: moldeo, vaciado, tridimensionalidad, adaptación, invidente.

ABSTRACT

This TFM has been planned as a real experience of the Didactic Unit developed in the CPEIPS, La Milagrosa, La Orotava. An innovative activity has been developed for the development of the three/dimensional creative field, a proposal to be worked in any course of the ESO. Working with a blind student has given us the opportunity to propose a specific adaptation throughout the course of the experience. It acquired each time a greater meaning, becoming this into the key element. The activity has been developed with a total of 58 students, 2 classes of 29 students in each, with 2 classes per session a of 55 minutes each, not consecutive. We inform about what happens in each session. We are also programming a valuation survey which will be passed on to the students on the last day, which will enable an improved design of the activity, as well as raise other projects that can be of interest in the future.

KEYWORDS: mold, cast, three-dimensional, curricular change, blind.

Índice

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2. PLANTEAMIENTO | 7 |
| 3. ANTECEDENTES | 11 |
| 3.1. Técnicas de moldeado y vaciado | 14 |
| 3.2. La educación de invidentes..... | 17 |
| 4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS | 23 |
| 5. MÉTODO Y PROCEDIMIENTO | 23 |
| 5.1. Preparación previa del tema..... | 24 |
| 5.2. Preparación previa de los materiales y criterio de selección | 24 |
| 5.3. Los pasos antes de llegar al aula | 25 |
| 5.4. Desarrollo de la investigación y experiencia | 25 |
| 5.5. Desarrollo de la investigación real en el centro..... | 25 |
| 6. RESULTADOS | 30 |
| 6.1. Resultados gráficos de la encuesta | 31 |
| 6.2. Desarrollo de la actividad mejorada | 36 |
| 7. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEJORA | 39 |
| 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 41 |
| 9. ANEXOS | 43 |
| 9.1. Modelo de la encuesta..... | 43 |
| 9.2. Encuestas..... | 44 |
| 9.3. Proceso del trabajo realizado por los alumnos | 53 |

1. INTRODUCCIÓN

Este TFM se genera en función del tema: Técnicas y Materiales del moldeo y vaciado y su aplicación en el aula, se plantea como una experiencia real de Unidad Didáctica desarrollada en el centro asignado y dentro del periodo de prácticas en el CPEIPS La Milagrosa, en el municipio de La Orotava.

En el ámbito de la creatividad, para el desarrollo y la educación del alumnado, tiene una importancia significativa la inclusión de conocimientos y actividades tanto gráficas y cromáticas como volumétricas, pero en la práctica la educación queda limitada en muchas ocasiones a la bidimensionalidad, tal y como se ha podido comprobar al analizar las programaciones del centro donde hemos realizado las prácticas y del mismo currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato de la Comunidad Autónoma de Canarias, según se analiza en el apartado 2 de este trabajo.

Pensamos que esta limitación educativa puede deberse, entre otros motivos, a la idea que en general se tiene de que las técnicas escultóricas son más lentas y más "sucias" que las propias del dibujo o la pintura, ideas que no son del todo ciertas, como pretendemos demostrar desarrollando una actividad innovadora en el centro, mediante la cual, valiéndonos de materiales relativamente baratos, asequibles y en cierta medida reciclables, se lleva a cabo un trabajo tridimensional colaborativo que permite desarrollar mejor las capacidades que el currículo establece para esta etapa formativa.

La actividad está propuesta para poderla trabajar en cualquier curso de la ESO, el docente podrá añadirla en el Plan General de la Asignatura según lo estime oportuno.

Ha resultado especialmente interesante ya que, el tener una alumna invidente nos ha dado la oportunidad de plantear una adaptación específica que, con el transcurso de la experiencia poco a poco fue adquiriendo cada vez mayor significado, convirtiéndose, sin lugar a dudas en elemento clave del proyecto.

Esta experiencia se realiza con los alumnos de 2º ESO que cursaban la asignatura de "Prácticas Comunicativas y Creativas", ya que en segundo no existe la asignatura de

“Educación Plástica, Visual y Audiovisual”, y a su vez el interés de realizarla en este curso porque se encontraba una alumna invidente, para así mejor conocer y palpar de modo efectivo que lo que proponemos cabe en el currículo de la asignatura de “Educación Plástica, Visual y Audiovisual” para todos los alumnos en general y para los invidentes en particular. Tras analizar y valorar las posibilidades de diversas técnicas de moldeo y vaciado, planteo la actividad de modelado a la inversa por ser la que presenta menores requerimientos de material y ofrece más posibilidades de resultados en menor tiempo de desarrollo. Desde el inicio de la propuesta se irá dejando constancia de lo que ocurre en cada sesión, programando también una encuesta de valoración que se les pasará el último día, lo que nos permitirá proponer un diseño de actividad mejorada.

El barro es un material idóneo para la parte inicial de nuestro trabajo, ya que debido a su plasticidad en húmedo puede adoptar cualquier forma o marca que se le haga; se utilizará como soporte de impresión invertida a partir del cual se obtendrán reproducciones en escayola, convirtiéndola en una pieza dura y resistente al tacto por lo que las personas todas, incluidos los invidentes, pueden tocarlas con sus dedos sin miedo al deterioro de la pieza. La obra artística, resultará del trabajo de la totalidad del alumnado, compuesto por las unidades/fragmentos que cada uno de ellos ha realizado y que obtienen su pleno sentido al unirse.

Los materiales a utilizar son en este caso el barro y la escayola, pero ambos podrían ser sustituidos: el barro por la plastilina y la escayola por resina acrílica. La elección de estos materiales y no los ahora nombrados es por el coste más económico.

2. PLANTEAMIENTO

Una adaptación curricular, no sólo por el caso de la invidente, sino por la necesidad de que en el aula se trabaje alguna técnica que haga poner muestra mirada en la escultura y en diferentes materiales.

Según el [DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de](#)

[Canarias](#) (BOC nº. 136, de 15 de julio de 2016), la situación del panorama actual dentro del currículo de la asignatura Educación Plástica, Visual y Audiovisual establece que:

“En la época actual, la imagen ha cobrado un protagonismo sin precedentes por su importancia como medio de comunicación. La realidad cotidiana de imágenes que nos llegan a través de los distintos medios de comunicación plantea una necesidad de formación general de los conceptos y valores alrededor de las imágenes. Un entorno configurado como un mundo de imágenes y objetos que se perciben a través de estímulos sensoriales visuales, auditivos y táctiles [...].

Esta materia prepara al alumnado para la comprensión y análisis del entorno social, cultural, natural y artístico. Su finalidad será desarrollar en el alumnado capacidades perceptivas, expresivas y estéticas a partir del conocimiento teórico-práctico de los lenguajes visuales y audiovisuales. También se refuerza su capacidad creativa, el análisis crítico de las imágenes habituales del mundo cotidiano; y la capacidad de valorar y disfrutar las manifestaciones artísticas del patrimonio cultural.

La materia persigue:

- *Dotar al alumnado de los recursos necesarios para poder comprender, apreciar y juzgar el hecho visual y audiovisual: saber ver.*
- *Poder expresarse a través del lenguaje gráfico-plástico, con la finalidad de comunicarse, producir y crear: saber hacer.*

Saber ver implica la necesidad de educar en la percepción, supone ser capaz de analizar, sintetizar y evaluar, de manera objetiva, razonada y crítica, la información visual recibida, basándose en una comprensión estética que favorezca las conclusiones personales de aceptación o rechazo según su propia escala de valores; y, por otro lado, poder emocionarse a través de la inmediatez de la percepción sensorial.

Saber hacer implica que el alumnado desarrolle una actitud de investigación, experimentación, producción y creación. Ha de ser capaz de realizar representaciones objetivas y subjetivas que le permitan expresarse, comunicarse y desplegar su propio potencial creativo [...].

En el desarrollo y adquisición de las competencias no sólo se prepara al alumno para saber ser y hacer sino para saber aplicar el conocimiento

aprendido [...]. Ser capaces de reconocer, formular y abordar problemas en contextos reales”.

Ahora, bien, si se abordan o deben de abordar estos puntos en la asignatura, en los bloques de aprendizaje echo en falta esa vivencia de experimentar con materiales plásticos, escultóricos, tridimensionales, etc., esa textura de la que se habla y solo queda en las dos dimensiones del papel y creada con texturas visuales y no táctiles.

Haciendo una búsqueda en el currículo de la asignatura por palabras relacionadas, encuentro:

- Volumen: En el bloque de aprendizaje III: Dibujo Técnico (3º ESO), *“que se representen volúmenes sencillos sobre un soporte bidimensional. (Los criterios de éste bloque están íntimamente relacionados con la materia de Matemáticas)”.*
- Espacio: En el bloque de aprendizaje IV: Fundamentos del Diseño (4º ESO). *“Realizar distintos tipos de diseño y composiciones modulares utilizando las formas geométricas básicas, estudiando la organización del plano y del espacio”.*
- Textura: En el bloque de aprendizaje I: Expresión Plástica (1º ESO).
 - *“Realizar composiciones que transmiten emociones básicas (calma, violencia, libertad, opresión, alegría, tristeza, etc.) utilizando distintos recursos gráficos en cada caso (claroscuro, líneas, puntos, texturas, colores...)”.*
 - *Transcribe texturas táctiles a texturas visuales mediante las técnicas de frottage, utilizándolas en composiciones abstractas o figurativas.*
 - *Experimentar con las témperas aplicando la técnica de diferentes formas (pinceles, esponjas, goteos, distintos grados de humedad, estampaciones...) valorando las posibilidades expresivas según el grado de opacidad y la creación de texturas visuales cromáticas.*
 - *Utilizar el papel como material, manipulándolo, rasgando, o plegando creando texturas visuales y táctiles para crear composiciones, collages matéricos y figuras tridimensionales”.*

Esta actividad nos lleva al concepto básico del volumen, lo espacial, lo tridimensional. El volumen en un espacio real con su alto, ancho y profundidad. El cómo incide la luz e

interactúa con el plano, el vértice o la arista. Las texturas o impronta (huella personal). La forma de ver o comprender la forma. Un concepto que si no se palpa, no es posible entenderlo plenamente.

Utilización del barro como un material plástico, propicio para construir y destruir, modelar, crear, texturizar, etc., que nos permite trabajar con él cuantas veces queramos.

Por lo tanto, y debido al tema del TFM asignado, se ha propuesto en el centro de prácticas una actividad que comprendía el conocimiento de las esculturas del entorno, los materiales y procesos escultóricos y la toma de contacto con el barro y la escayola mediante la técnica de modelado a la inversa.

Esta actividad cumple con las siguientes competencias del currículo de la asignatura:

Comunicación lingüística (CL) cuando se interrogan en cómo están realizadas las cosas y a la hora de valorar la actividad realizada mediante el modelo de encuesta propuesto.

Competencias básicas en ciencia y tecnología (CCT) se refuerza la adquisición de las competencias de ciencia y tecnología en la observación, la experimentación, el descubrimiento, la reflexión y el análisis aplicados a procesos creativos que vemos en todo el transcurso de la actividad propuesta.

Competencia digital (CD) se desarrolla en esta actividad cuando el alumnado busca, selecciona y almacena información propia de la materia propuesta.

Aprender a aprender (AA) se ve favorecida e incrementada en esta materia cuando el alumnado reflexiona sobre los procesos y la experimentación artística, lo que implica la toma de conciencia de las propias capacidades y recursos; planifica los procesos creativos ajustados a unos objetivos finales; experimenta con diferentes técnicas, materiales y soportes al explorar las posibilidades expresivas de los diferentes lenguajes y al hacer un seguimiento del proceso y su aproximación al objetivo final; y evalúa los resultados obtenidos, aceptando los aciertos y errores como instrumento de

mejora. La competencia exige que en el alumnado se genere curiosidad y necesidad de aprender, que se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje, y que llegue a alcanzar las metas propuestas, lo que favorece la motivación, la confianza y un aprendizaje más eficaz y autónomo.

Competencias sociales y cívicas (CSC) se elabora un proyecto artístico que supone un trabajo en equipo y se contribuye a la adquisición de habilidades sociales y se fomentarán actitudes de respeto hacia los demás, de tolerancia hacia las diferencias, de cooperación, etc. Estas competencias incluyen el desarrollo de destrezas como la de expresar emociones.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) se potencia en el alumno la capacidad de análisis, planificación, organización, toma de decisiones, resolución de problemas, evaluación y autoevaluación. También el sentido de la responsabilidad y la predisposición a actuar de una forma creativa e imaginativa en el caso del desarrollo de las texturas.

3. ANTECEDENTES

Puesto que se plantea un trabajo general, en el ámbito de la educación, en el que intervienen técnicas escultóricas y con un apartado específico adaptado a una alumna invidente que surge ante la inquietud de qué poder trabajar con una persona que reconoce por el tacto y el oído. Para abordarlo ha sido necesario leer e investigar sobre lo siguiente:

- Libros de educación.
- Libros de técnicas de escultura.
- Fundación ONCE.
- Tesis/trabajos relacionados con los invidentes.

Haciendo un recorrido por los conocimientos disponibles y atendiendo al tema ofertado ¿qué puedo hacer yo dentro del aula? Por lo general los alumnos no tienen

conocimiento de esta técnica, ni de materiales, ni de sus utilidades o lo que nos pueden aportar.

La técnica que se va a poner en práctica, aunque normalmente en los libros de técnicas generales de escultura no aparece, es una técnica de la que muchos de nosotros tenemos conocimiento y a veces se incluye dentro de los programas curriculares de la facultad de Bellas Artes y en concreto en alguna de las asignaturas de creación artística de la especialidad/itinerario de escultura que en los sucesivos planes de estudios ha venido impartiendo la catedrática de escultura Maribel Sánchez.

Es al mismo tiempo, una técnica que hasta ahora no se ha aplicado dentro del ámbito al que se va a llevar. Me parece un conocimiento interesante de cara al proceso educativo donde se va a integrar y que no es excesivamente usado porque no está en la bibliografía que habitualmente manejamos.

En cuanto a los materiales que hemos escogido, el barro y la escayola, me parecen útiles por ser:

- Asequibles y de uso común en todas partes.
- Económicos, frente a otros productos que sirven para el modelado y el vaciado.
- De fácil manipulación en el caso del barro y de rápido preparado y fraguado en el caso de la escayola.
- De buen registro ambos, de recoger hasta el mínimo detalle.
- No tóxicos.
- Fácil de limpiar y de quitar manchas donde caigan.
- Fáciles desmoldeadores (la escayola del barro).

En esta práctica se entiende por moldeado el proceso que conduce a la obtención directa de la obra en un “molde” en barro que mediante llenado de escayola permite obtener la forma en materia definitiva de manera directa y rápida.

Ejemplo gráfico, a partir del cual se han utilizados diferentes objetos cotidianos y vegetales para representar “árboles”. Esta técnica nos permite conseguir marcas en el

Aplicación de técnicas y materiales para creación plástica mediante molde directo. Su aplicación en la ESO con adaptación para alumnado invidente

modelado que si se quisieran hacer de otra manera nos sería complicado. De igual modo, la escayola nos permite con utensilios de metal (gubias, cuchillos, punzones, etc.) trabajar en ella.



Proceso de "modelado" y vaciado en escayola.

El IES Camp de Túria, con alumnos de bachillerato, ha hecho la siguiente actividad, asemejándose a la técnica que se va a desarrollar en el trabajo. El alumnado ha incrustado diversos objetos sobre una placa de barro y posteriormente los ha sacado, dejando *el negativo* ya en el barro. Posteriormente ha volcado escayola sobre la placa de barro y ha obtenido el positivo, que es el que se muestra.



Vaciado en escayola¹

3.1. Técnicas de moldeado y vaciado

Se conoce por moldeado el proceso que nos lleva a obtener una obra en negativo, paso imprescindible para llevarla a la materia definitiva. El molde será un conjunto de elementos en materiales apropiados que delimitan una huella destinada a recibir una sustancia en estado líquido o pastoso que, después de solidificarse, adopta la forma de aquella huella y permite reproducir la escultura que ha servido de modelo².

El vaciado es un procedimiento escultórico que se utiliza para obtener copias o reproducciones de una escultura, ya sea relieve o de bulto redondo. El proceso del vaciado consiste básicamente en crear un molde del objeto que queremos reproducir (el molde sería el *negativo*) y luego *positivar* ese molde para obtener la copia.

Son muchos los tipos de molde que se pueden hacer, pero vamos a resaltar los más habituales.

¹ <http://volumeniescampdeturia.blogspot.com.es/>

² HERNÁNDEZ, pág. 189.

- Molde perdido: el molde queda generalmente inservible después del primer vaciado, sino, por tanto, “perdido” para un uso posterior. Estos moldes se pueden dividir en varios grupos: moldes perdidos de una sola pieza y moldes perdidos de dos o más piezas. Estos últimos se pueden realizar mediante cuatro procedimientos distintos: molde divisible a cordel, moldes con bandas de barro, molde divisible con placas de latón y molde ciego.



Molde perdido divisible con placas de latón y vaciado en resina de poliéster.³

- Molde a piezas para reproducción múltiple: aunque los moldes anteriormente expuestos pueden tener dos o más piezas, únicamente se da el nombre de molde de piezas cuando éstas se pueden separar fácilmente una a una del modelo, dejándolo intacto. Este molde se compone de un número determinado de piezas reunidas y mantenidas en una caja.

³ Ejercicio realizado en la asignatura de *Fundamentos de los lenguajes plásticos y visuales*. 3º curso. Año 2007/2008. Licenciatura de Bellas Artes.



Molde a piezas de escayola para reproducción múltiple por apretón.⁴

- Molde de barro por apretón: se utiliza sobre todo en el ámbito de la restauración cuando falta algún volumen que se repite o cuando son elementos muy delicados, o bien policromados. Se coge un trozo de barro fresco y se aprieta contra la forma, luego se retira y nos queda el molde en barro. No perdura en el tiempo por su fragilidad. Como desmoldeante se utiliza los polvos de talco, para que el barro no se adhiera.



*Moldes de barro hechos por apretón.
(Izq. a dcha.: mascarillas, cabeza y pie).⁵*

⁴ Fotografías cedidas por A. Domínguez.

⁵ Moldes de P. Torres (fotos cedidas por el autor).

3.2. La educación de invidentes

Vistos los antecedentes en el ámbito de las técnicas y procedimientos escultóricos, pasaremos ahora a anotar los precedentes con que contamos en el ámbito específico de la educación de invidentes.

La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), desde los años treinta del pasado siglo, ha construido un sistema de prestación social para personas con ceguera o discapacidad visual severa. Un organismo gubernamental, constituido por varios ministerios y la propia ONCE, se preocupa por el cumplimiento de sus fines sociales y por su progresiva adecuación a las transformaciones sociales, políticas y económicas. La Fundación ONCE, vio la luz como un gran proyecto en 1988 para la cooperación e inclusión social y laboral de las personas con discapacidad. Hoy las conocemos como la ONCE y su Fundación.

La ONCE cuenta con un programa de acceso al Patrimonio cultural y natural con el que intentan que la discapacidad visual no sea una barrera infranqueable, para ello parten de un proyecto de accesibilidad donde estudian la posibilidad de la percepción háptica, con las medidas que se deban tomar y la conservación del material, estando de acuerdo ambas instituciones. Existe el Museo Tifológico situado en el Servicio Bibliográfico de la ONCE en Madrid; es un museo para todos los públicos donde se utiliza el sentido del tacto, del oído y la vista. Tiene cuatro colecciones: Maquetas de monumentos arquitectónicos; obras de artistas con discapacidad visual grave; material Tifológico y libros en braille; y sistemas de escritura anteriores a la organización ONCE.

En cuanto a la tecnología se han hecho muchos progresos, pero dejan de serlo en el momento que son un obstáculo más para las personas con algún tipo de discapacidad. En este contenido la organización ONCE desarrolla sus propias tecnologías y adapta otras ya existentes.

Trabajos adaptados, relacionados con nuestro campo:

Nos han interesada especialmente cuatro trabajos: las investigaciones de Constanza Bonilla relativa a interrelaciones entre el color y el tipo de línea, que podemos ver en su página web www.sistemaconstanz.com/; la metodología Dibú con la reproducción de imágenes en relieve; el de Lledó Martínez Sales, en el que se relacionan el grabado y la cerámica; el de Juan José Lorenzo Padrón, trabajo que, aunque referido a la educación infantil y primaria, tiene amplio contenido experimental, extrapolable.

Constanza Bonilla idea el **Sistema Constanz** que identifica los colores por el tacto, por medio de líneas: recta (amarillo), ondulada (cyan) y en pico (magenta) para los colores primarios y sus combinaciones para los secundarios y terciarios. El blanco se representará con un círculo sin relleno, y el negro con un punto.



Círculo cromático y Kit del color Sistema Constanz

Estudios Durero desarrolla una metodología conocida como **Dibú** para el tratamiento y reproducción de imágenes en relieve. Consiste en combinar herramientas tecnológicas, artísticas y pedagógicas, para convertir una imagen digital en una imagen que se puede tocar, lo más ajustada a la realidad y que entienda el invidente.

En cada proyecto que se lleva a cabo se dan diferentes pasos: la interpretación artística, el análisis de la imagen a nivel de texturas, formas, volúmenes, colores, la definición de los parámetros de producción de cada imagen de forma

individualizada,... Con el objetivo de dotar a las imágenes de una nueva dimensión de reconocido valor pedagógico. Este estudio ha abierto las puertas del mundo de la fotografía y las imágenes pictóricas a personas con discapacidad visual.



Invidentes disfrutando de las imágenes pictóricas. Dibú.

Lledó Martínez Sales, en su tesis “Relaciones del grabado con la Cerámica. Obra artística para invidentes y deficientes visuales” dice:

“El objetivo primordial es crear nuevas vías de producción artística para acercar el arte a la persona invidente estudiando las posibilidades del grabado en relieve y el collagraphp como técnica de producción; proponiendo nuevas soluciones artísticas que permitan el contacto directo del invidente con la obra, reduciendo la carencia de oferta de este tipo en los espacios artísticos y museos, temerosos del deterioro que pueda producirse en las obras exhibidas. Por todo ello nuestro trabajo presenta la realización de piezas de grabado sobre cerámica, por su dureza y resistencia al tacto, trabajadas con diferentes texturas y representaciones para que las personas invidentes y deficientes visuales mediante la percepción del tacto establezcan sensaciones que traduzcan en formas, figuras y colores formándose una imagen mental lo más real posible.”⁶



*Piezas finales de la Tesis. Grabados en cerámica.
De izq. a dech.: Fuego, Tierra, Metal, Agua y Madera.*

⁶ Pág.: 166

Juan José Lorenzo Padrón, en su Tesis Doctoral demostró que la adaptación curricular para ciegos totales es viable, siendo posible, por lo tanto, a través del tacto, olfato, etc., la conformación de imágenes que hasta ahora se habían considerado únicamente mediante la percepción visual.

Haciendo síntesis, tiene un apartado de *“estampamos y modelamos”*, de 6 a 8 años, explicando el proceso de la manipulación del barro, y la secuenciación de todo el proceso necesario. Dice: *“La alumna mostraba gran interés y entusiasmo por lo que hacía”*.⁷ De 8 a 10 años, *“la figura humana”* trabajada con arcilla y *“el relieve”* con papel. Y de 10 a 12 años, *“las formas”*, *“construcciones”* de papel y *“los objetos y los espacios”* con diferentes cajas.... concluyendo que:

“Queda justificado nuestro planteamiento de partida, en el sentido de que el currículo de la Expresión Plástica para niños ciegos ha de ser el mismo que el de videntes, pretendiendo que alcancen hasta donde sea posible, los objetivos que, por edad, les corresponden, empleando diferentes procedimientos. Creemos que la Expresión Plástica es necesaria para la formación global del individuo y ha quedado demostrado que es posible llevarla a cabo con niños ciegos mediante un programa adecuado e impartido por un especialista con material específico, no con la pretensión de hacer artistas ciegos, sino que, en razón de justicia, puedan acceder de otra forma al currículo que por ley les pertenece, contribuyendo a mejorar el resto de las áreas”.⁸

Contamos por tanto con precedentes teóricos de interés en lo referente a la educación plástica de invidentes, aunque no lo sean exactamente para el nivel educativo que este TFM plantea. Pero que a su vez me ha servido, para darme cuenta de lo que conlleva tal deficiencia visual y la implicación de la sociedad y del ámbito educativo ante esto. A su vez, me han sido útiles para plantear nuevas actividades con alumnos de secundaria, de tipo que sean los propios alumnos los que investiguen sobre la falta de visión, lo que ello conlleva y la manera de poderles acercar a los invidentes el mundo que nos rodea de una manera visual.

⁷ Pág.: 247

⁸ Pág.: 353

Hay disponibles también algunos materiales y métodos de trabajo que merece la pena mencionar, entre los que permiten realizar dibujos en relieve cabe destacar el thermoform y el papel microcápsulas.

En el método del **Thermoform** en el que se emplea una fuente de calor para ablandar una hoja plástica, de características especiales, sobre una matriz.

Lo primero que hay que realizar es una matriz en relieve. Para ello, podemos utilizar diferentes materiales: cuerdas, lijas, maderas, metales, cartones, que debemos ir pegando a una plancha de madera o cartón grueso, hasta conseguir el diseño deseado, se puede introducir diferentes alturas para diferenciar zonas, texturas, símbolos, caracteres braille, etc.

Con este aparato podemos sacar copias en plástico y en relieve de este ejemplar único (la matriz). El thermoform es una máquina compuesta por una fuente de calor y por una bomba de vacío. Sobre la matriz se coloca una hoja plástica que se ablanda por la acción del calor; a los pocos segundos entra en funcionamiento una bomba de vacío que ajusta el plástico al original. Pasado un mínimo tiempo se retira la fuente de calor y se separa el plástico de la matriz. El plástico ha dejado de ser liso y ahora aparece con el relieve de la matriz.

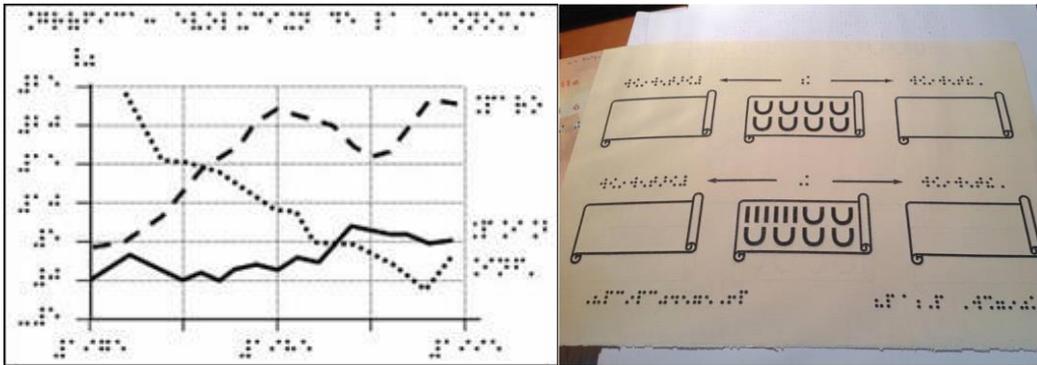
En la actualidad, para ayudar a los alumnos con resto de visión y como medio de integración, algunos se están imprimiendo en color.



Maqueta (matriz) y lámina en Thermoform.⁹

⁹ Imágenes extraídas de <https://www.youtube.com/watch?v=Q6oo5Ai2mqA>

El **papel microcápsulas** es un papel especial, en el que se diseña lo que tenemos que poner en relieve. Después de impreso a través de una máquina láser (de baja temperatura), o fotocopiado se pasa por una fuente de calor (horno fúser) que hace que las partes pintadas en el papel microcápsula, y siempre que estén en negro, absorban dicho calor y se dilaten, apareciendo el relieve para poder ser explorado por los invidentes. Únicamente absorben el calor las partes tintadas de negro, el color lo que produce es que la lamina sea más vistosa, pero no con más relieve. En este tipo de papel no van a existir los cambios de altura, todos los elementos van a tener la misma. Por este motivo para diferenciar áreas, límites, objetos, se utiliza el grosor y forma de las líneas; y distintos rellenos para las zonas (puntos, cuadrados).



Ejemplos de gráficas realizadas para y por horno fúser¹⁰.

Este recurso es muy utilizado por el profesorado porque es rápido en su producción y sencillo en la manipulación de las diferentes herramientas que producen las láminas en relieve.

Actualmente se está incorporando este método de realizar láminas en relieve para interactuar, a través de tabletas digitalizadoras, con el software educativo que se está desarrollando por parte del MECCCAA y ser un camino más para lograr la accesibilidad.

¹⁰ Herramientas tiflotécnicas y su función en la escuela. Cajón de Sastre. Escrito por Mario Carrio Díaz. 2006. Consultado el 2 de junio de 2017. <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/317-herramientas-tiflotecnicas-y-su-funcion-en-la-escuela>

Este recurso se debe tener en cuenta cuando trabajemos con un deficiente visual en el aula, puesto que es primordial que se ayude del tacto sobre todo en las asignaturas más prácticas.

Dado el conocimiento que existe en los diferentes campos. Nosotros generaremos un conocimiento a partir de la suma de conocimientos. Cuando inventamos algo, normalmente, estamos juntando dos o más cosas existentes.

4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivos generales:

- Hacer partícipe al alumnado del proceso de creación, con la aplicación de metodologías que propicien la participación activa y la capacidad de reflexión y de análisis.
- Fomentar el desarrollo de habilidades necesarias para llevar a cabo un trabajo cooperativo.
- Recuperar la utilidad de los procesos como medio para la enseñanza, haciéndolo tangible en el aula y utilizar el material como medio para crear, comunicar ideas y dar salida a emociones e inventiva.

Objetivos específicos:

- Ver la utilidad que tiene dentro del aula la técnica de molde directo con capacidad de registro. Capacidad de invertir la textura mediante el molde.
- Mostrar una técnica concreta y su creación directa en el modelo de barro.
- Adaptación curricular de una alumna invidente.

5. MÉTODO Y PROCEDIMIENTO

La metodología es múltiple, con una primera fase de compilación: se revisa y extrae lo que sirve de los trabajos relacionados, y otra fase experimental: de diseño de la experiencia y de experimentación en el aula.

El **método** de la actividad que se plantea realizar es cooperativo, el profesor determina el trabajo a realizar por el conjunto del alumnado y asigna responsabilidades y tareas concretas para cada uno. El producto final es la suma del desempeño individual que forma un todo, un conjunto.

- Una actividad general para todos.
- Adaptación curricular de la actividad para el caso de una chica invidente que estudia en el centro.

El **procedimiento** llevado a cabo es general para todos, salvo la excepción para la chica invidente que tiene que contar con una persona que le vaya narrando y dirigiendo el trabajo, ya que el resto de compañeros al apoyarse con los ejemplos que se ponen visuales lo asimilan de forma diferente, no mejor.

La actividad se ha desarrollado con un total de 58 alumnos de los cuales una alumna es invidente. Dos clases de 29 alumnos cada una. Con dos sesiones de clase a la semana, de 55 minutos cada una, no consecutivas.

5.1. Preparación previa del tema

Extraer documentación que sitúe al alumno cerca de la actividad que vamos a desarrollar: vídeos, ejemplos palpables, etc.

Mostrar los diferentes tipos de materiales que se utilizan en la escultura y su procedimiento. Utilización del barro como medio que ayuda para enseñar los fundamentos del modelado de una plancha y su intervención (texturas) y el vaciado de la misma en escayola.

5.2. Preparación previa de los materiales y criterio de selección

Usaremos el barro y la escayola basándonos en que son materiales con cualidades apropiadas a la práctica y asequible por todos. A parte de por su economía, porque se pueden conseguir tanto en ferretería como en tiendas de material de bellas artes.

Utilización de varillas de madera por ser un recurso práctico y cómodo. Nos dará el mismo grosor de la plancha de barro a todos y cuando la utilicemos a modo de marco (encofrado) para verter la escayola y sacar el positivo de nuestra plancha nos dará a su vez el mismo grosor de plancha puesto que llenamos hasta arriba. Son las mismas varillas para todos, no cambian grosores ni espesores.

5.3. Los pasos antes de llegar al aula

- Qué recursos tiene el centro para desarrollar la experiencia y ubicación de ésta.
- Cuantos alumnos van a trabajar en la experiencia.
- Diseño de la actividad.
- Material necesario y para todos.
- Preparación del aula: manteles plásticos, material dispuesto,...

5.4. Desarrollo de la investigación y experiencia

- Diseño del dibujo que queremos plasmar.
- Invertir el dibujo (será el negativo, para que cuando hagamos la escayola obtengamos el dibujo tal cual lo abocetamos al principio).
- División del dibujo y numeración de los cuadrados del papel.
- Nombre de cada alumno en el papel donde hicieron la plancha. En la siguiente sesión, número que aparece en el papel entregado a pasar al barro. Nombre y número una vez hecha la escayola, cuando la escayola esté fraguando.

NOTA: La actividad va a estar sujeta al número de alumnos que haya en la clase. El tamaño de los fragmentos dependerá de lo que el docente estime oportuno.

5.5. Desarrollo de la investigación real en el centro

- o **1ª Sesión:** Introducción a la cerámica en Canarias mediante un vídeo del proceso de la cerámica en La Gomera.

<https://www.youtube.com/watch?v=kgV8E0jiKKA>

<https://www.youtube.com/watch?v=-cad6t48KP4>

Resumen y puesta en común de éste: conocimiento de los diferentes pasos del proceso.



- En el aula donde se encontraba la invidente, lo que se hizo fue tener a dos reporteros que iban narrando lo que se estaba viendo. Eran dos vídeos consecutivos en blanco y negro sin dialogo ni narración.
 - Al aula se llevaron distintos tipos de barro (rojo, gres con chamota gruesa, gres fino) para que ella pudiera palparlos.
- **2ª Sesión:** Muestra de los diferentes materiales que existen en escultura, de cómo se emplean y proceso de estos. La textura y la impronta en ellas. A continuación, se les entrega un prisma de barro en el que tendrán que hacer texturas en cada uno de sus lados con cualquier material u objeto que deje huella.



- Muestra táctil de cada uno de los elementos que se citaban para la invidente. Ella, al igual que el resto, trabaja el prisma con diferentes texturas.

- **3ª Sesión:** Preparación de la plancha de una parte de la clase, mientras que la otra hace una ficha con el estudio de las diferentes texturas que se han creado en el prisma entregado en la sesión anterior. Las clasificamos en: suaves (lisas, casi inapreciables), medias y duras (agresivas, oscuras).

Para la preparación de la plancha: Sobre un papel y entre dos varillas se coloca barro y se extiende con un rodillo hasta tener una plancha homogénea (esto nos lo da el grosor de las varillas), una vez hecha se coloca encima una plantilla de cartón piedra con las medidas que hemos elegido (12,5x13,7 cm) y se corta lo sobrante. Así nos quedará la plancha que vamos a intervenir en la siguiente sesión.



- La invidente a lo primero que se dedicó fue a hacer la plancha junto a sus compañeros, se reía mucho de los comentarios que hacían sus compañeros ante el barro y no hizo la ficha de clasificación de las texturas, aunque sí tuvo la oportunidad de palparlas y ayudar a sus compañeros a clasificarlas.

○ **4ª Sesión:** Dibujo de las texturas en la plancha.

Previamente se ha dibujado en un papel el dibujo que queríamos representar y se ha dividido entre 60 partes de 12,5x13,7 cm. Se ha recortado cada fragmento y se les ha entregado a los alumnos. Ellos colocan el papel sobre la plancha de barro realizada en la sesión anterior y calcan las líneas que les han tocado. En cada fragmento hay un número o varios del 1 al 3: En el 1 deberán de realizar una textura suave, en el 2 una media y en el 3 una fuerte (en la sesión anterior pudieron ver y analizar las diferentes texturas y los grados que se pueden hacer). Esta vez solo podrán utilizar para crear texturas un palillo de brocheta de madera.



- A la invidente se le tuvo que calcar el dibujo en su plancha, puesto que ella en el papel no podía apreciar nada. Un error por mi parte a solucionar. En cambio, a la hora de pasar el dedo por el barro una vez marcado el dibujo en la plancha por parte de la profesora, sentía esos espacios que ella tenía que intervenir con texturas.

- **5ª Sesión:** Preparar encofrado para hacer el molde a nuestra plancha. Cada alumno se hará con 4 varillas a las que le pondrá desmoldeante (una mezcla de jabón y aceite) y las colocará a modo de marco alrededor de la plancha sujetándolas con barro para verter la escayola y se deja fraguar.



- La invidente necesita que sus compañeros o la profesora la ayuden con este paso, sobre todo porque no puede quedar abierto el marco porque se escaparía la escayola.
 - Hacer la escayola no es un problema porque se llama a un responsable por mesa que serán los encargados de hacer escayola para todos los de la mesa en un cubo, ella sólo tendría que meter un vaso plástico en el cubo, sacar y verter en su encofrado. Con los dedos mide cuando está listo.
- **6ª Sesión:** Desmoldear: Quitar varillas y separar la escayola del barro. Lavar escayola para quitar restos de barro, quitar rebabas si las hubiera y dejar secar.



- Experiencia de lo que había en el barro y ahora ha quedado en la escayola. El antes y el después. Lo que estaba excavado en el barro, las hendiduras, han quedado hacia arriba. Lo positivo de lo negativo. Cóncavo y convexo.
- **7ª Sesión:** Presentarle a los alumnos el trabajo realizado por ellos. Hasta el momento no sabían que el resultado de su trabajo formaba parte de un todo. Cada fragmento y textura casaba con la de los compañeros. Admiración ante el resultado. Y realización con una encuesta.



- La invidente palpó cada una de las piezas del mural-mosaico. Imaginando que podía ser aquello, sus formas, la unión de unas y otras, los diferentes grados de texturas, etc.

6. RESULTADOS

Tras el desarrollo de la actividad se ha diseñado una encuesta realizada con un mecanismo de modo personal, con 7 apartados, donde se le pregunta al alumno: si conocía y había trabajado con esos materiales; por sus sentimientos y por lo aprendido en la actividad; por las posibles mejoras; una autoevaluación del trabajo personal que ha hecho y por el resultado del trabajo junto con el de sus compañeros. (*Véase: Anexo 9.1. Modelo de Encuesta*).

6.1. Resultados gráficos de la encuesta

(Véase anexo 9.2. Resultados de las encuestas).



Este gráfico responde a la pregunta 1: ¿Habías trabajado alguna vez con el barro y la escayola? ¿Te gustaría volver a trabajar con estos materiales?

Frente al 9% que había trabajado ya con estos materiales, un 91% volvería a trabajar tras la experiencia.



La respuesta media se debe a aquellos alumnos que se han sentido bien, pero sucios.

Lo aprendido con la actividad



Este gráfico corresponde al vaciado de las respuestas de los alumnos donde enumeraban al menos tres cosas de las aprendidas en la actividad. Apartado 3 de la encuesta: no todos numeraron tres cosas.

Lo más destacado en el gráfico fue prácticamente el grueso de la actividad y lo que ellos palparon. Pero cabe destacar:

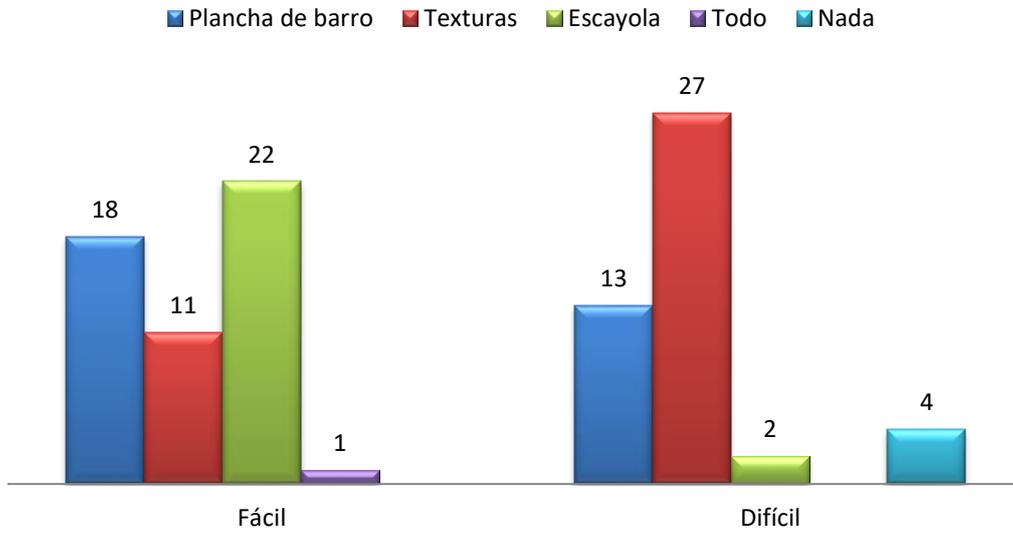
* Que los materiales utilizados, tanto el barro como la escayola mancharan no gustó a algunos alumnos porque si no traían la bata a clase no podían trabajar, o bien, tenían que esperar que uno de sus compañeros terminara y se la dejara. De ahí, la respuesta de un alumno diciendo que la bata está “sobrevalorada”. Pero son normas de la asignatura.

** Esta expresión, haber aprendido a “currármelo”, lleva consigo el trabajo y la constancia de hacer en cada sesión lo planteado. A tener paciencia, disciplina y a no tener miedo, como apuntaban varias alumnas.

Aprender a trabajar con los demás, ayudar al que se queda más atrasado, volver a explicar porque no lo entendió, acercarle el material, recoger, ir formando algo poco a poco, etc.

Una actividad interesante y divertida para la creatividad.

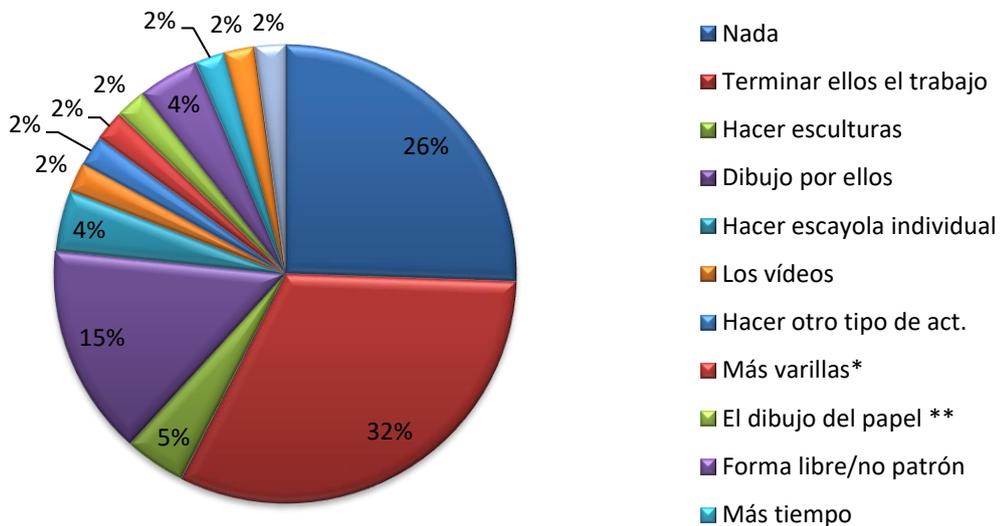
Fácil vs Difícil



Este gráfico responde a la pregunta 4: Lo que resultó más fácil y lo más difícil.

Claramente a más de un 50% de los alumnos le resultó más fácil el trabajo con la escayola frente a la realización de las texturas en la plancha de barro.

Mejoras



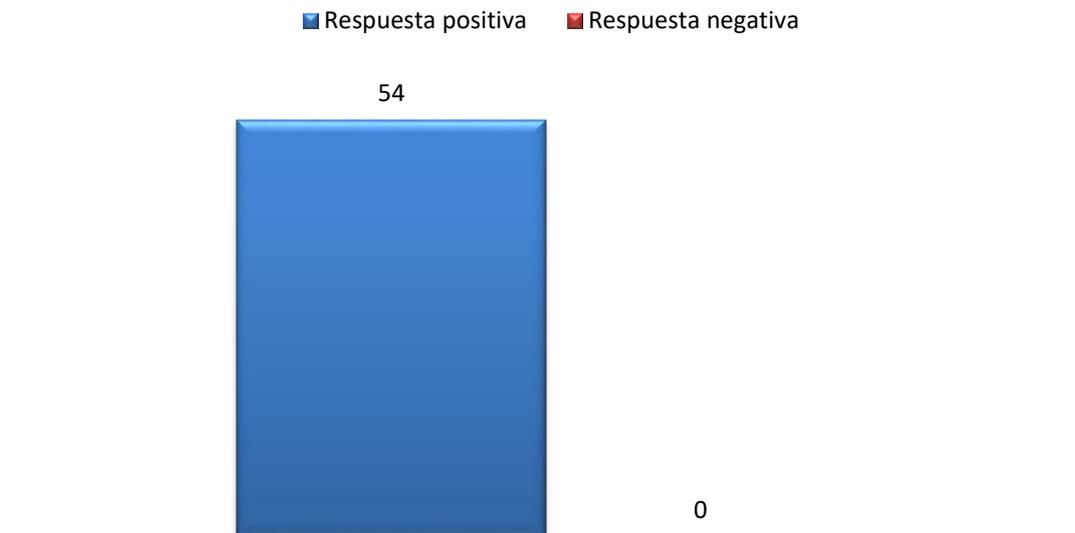
*Uno de los alumnos se quedó sin varillas para hacer el encofrado.

**El dibujo del papel con alguna textura para identificar desde un primer momento el grado de las texturas (alumna invidente).

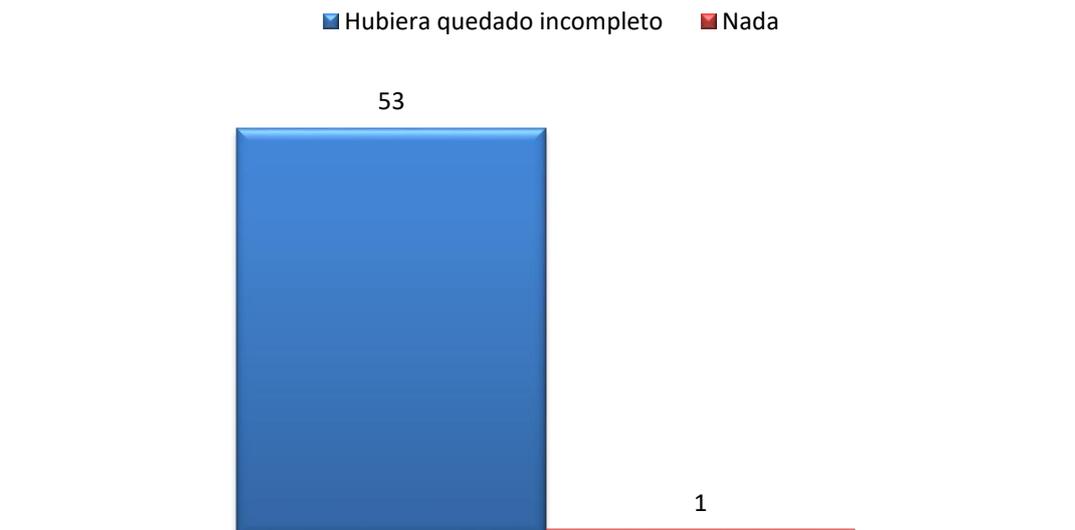
Este gráfico responde al apartado 5: Di que se podría mejorar.

Un 32% propone que el trabajo sea terminado por ellos, puesto que por falta de tiempo por otras actividades en la programación anual del centro no se pudo terminar con ellos en sesiones de clase. Destacar el 15%, un alto porcentaje, donde los alumnos plantean que el dibujo sea hecho por ellos.

¿Qué te ha parecido el resultado final?



¿Qué hubiera pasado si no hubieses trabajado al 100%?

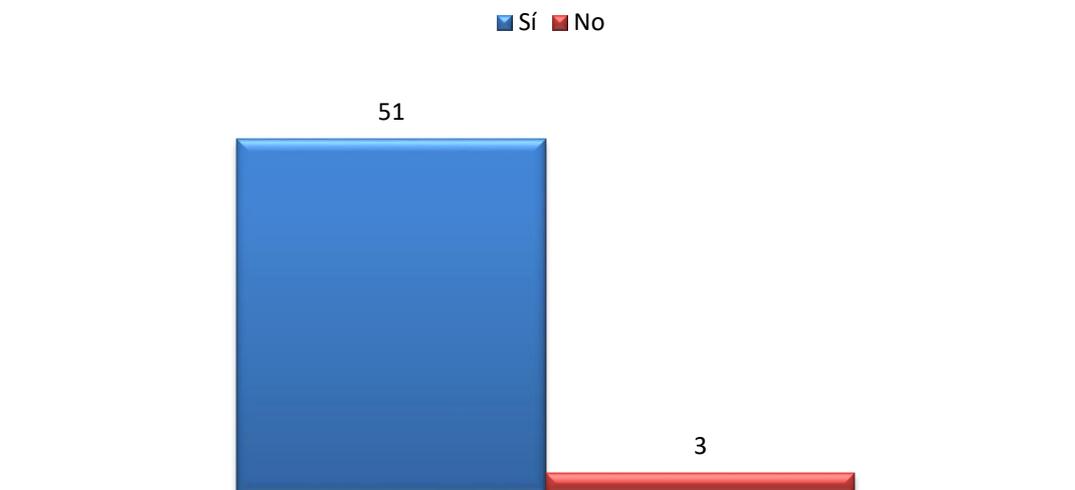


Estos dos gráficos responden al apartado 6, donde se formula la siguiente pregunta: Una vez más hemos trabajado en equipo. Tú trabajo y el de tus compañeros ha sido

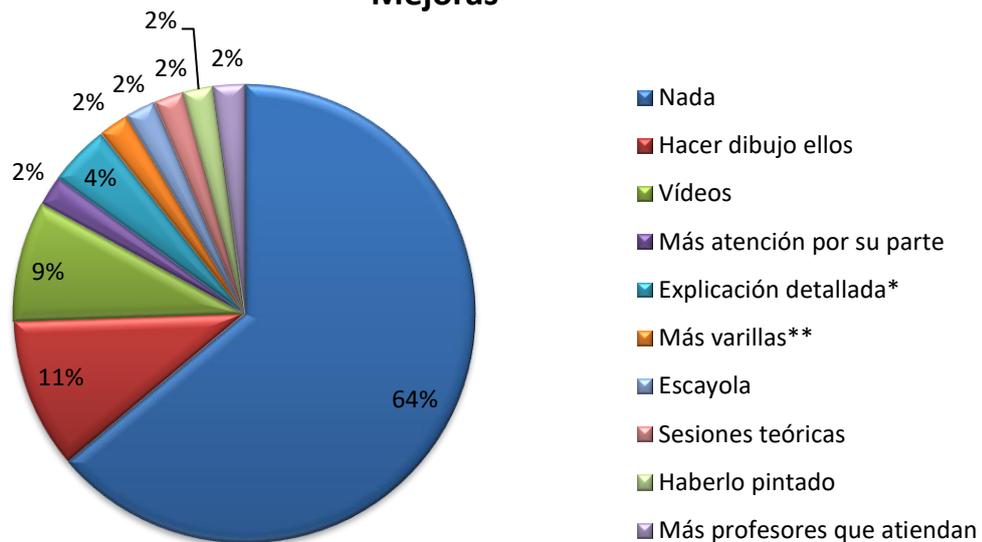
necesario para realizar este relieve. ¿Qué te ha parecido el resultado final? ¿Qué hubiera pasado si no hubieses trabajado al 100%?

Al 100% de los alumnos les ha gustado el resultado final y son conscientes de que si no hubieran trabajado de manera constante el resultado hubiera quedado incompleto.

¿Has entendido las explicaciones que se te daban antes de empezar a trabajar?



Mejoras



* La alumna invidente necesitaba que la explicación de la escayola fuera más detallada.

**Uno de los alumnos se quedó sin varillas para hacer el encofrado.

Estos dos últimos gráficos corresponden a la pregunta 7: ¿Has entendido las explicaciones que se te daban antes de empezar a trabajar? ¿Qué se podría mejorar?

Generalmente las explicaciones se han entendido, un 64% dice que no hay nada que mejorar, pero cabe destacar que se necesita mejorar los vídeos vistos en la sesión 1, quitando las que se repiten del gráfico citado en el apartado 5 y las necesidades de la alumna invidente.

6.2. Desarrollo de la actividad mejorada

Los resultados de la encuesta me llevan a deducir mejoras, por lo que planteo el siguiente desarrollo de la actividad para llevar al aula de forma mejorada. Ellos decían:

- Menos vídeos aburridos (fueron largos y de época antigua).
- El dibujo plasmado, hacer un dibujo diferente, elegir ellos la imagen.
- Terminar ellos el trabajo incluida la policromía.

Sesión 1: Búsqueda de las esculturas del entorno, de qué material están hechas y proceso de ejecución de éstas. Trabajo en grupo dentro del aula con dispositivos informáticos-tecnológicos.

Recursos necesarios:

- Sala de informática//portátil o tablet, i-pad, móvil,...
- Esculturas de pequeño formato.
- Diferentes materiales: barro, resina acrílica y de poliéster, escayola, fibra de vidrio, cera, madera, metal,...

Para el caso de los invidentes, y como no siempre contamos con el personal de apoyo que envía la ONCE a los centros para reforzar el aprendizaje de estas personas, el profesor le tendrá que dirigir esta parte del trabajo. Buscará previamente vídeos que le hablen de lo que es una escultura, de los materiales que

se utilizan y del proceso empleado. Todo esto deberá de acompañarlo de material palpable, es bueno que sienta los materiales en crudo, después del fraguado y en su fase final. Llevar al aula esculturas de pequeño formato y de diferentes materiales.

Sesión 2: Puesta en común de las esculturas, materiales y procesos encontrados en la sesión anterior. El material que se le había llevado al/a la invidente se muestra al resto, que sea el/ella el/la que nos lo muestre.

** Los invidentes en la sesión 1 y 2 pueden trabajar igual que el resto de compañeros si conocen previamente que es una escultura y han tenido experiencia de ella, ya que ellos cuentan con un ordenador personal y podrían hacer las búsquedas pertinentes, siempre y cuando alguien les pueda solucionar las dudas que le vayan surgiendo ante tal discapacidad visual.

Sesión 3: Buscar o diseñar una imagen que nos represente (aquí el profesor puede sugerir cualquier tema).

El/la invidente podrá presentar una fotografía de ese lugar o de esas cosas de las que tenga experiencia y donde se sienta cómoda, o también podrá representarlo.

Entrega de un prisma de barro antes de finalizar la sesión para que ellos trabajen en cada una de las caras diferentes texturas, creadas por cualquier elemento cotidiano.

Sesión 4: Elección de la imagen o dibujo realizado por ellos y análisis de las texturas creadas en las caras del prisma. Clasificación por texturas suaves, medias y duras.

Sesión 5: Explicación del proceso y ejecución de plancha de barro.

Material: barro, varillas, rodillo, papel, cuchillo de madera, plantilla de cartón, plástico, agua, paño y bata.

Sesión 6: Explicación del siguiente paso que vamos a dar y plasmamos en la plancha de barro el dibujo o los trazos que nos ha tocado de ese detalle del conjunto y sus correspondientes texturas.

Material: plancha de barro, palillo de madera para marcar los trazos del dibujo y realizar las texturas, plantilla de papel con el dibujo, agua y plástico.

Sesión 7: Realización del encofrado. Molde o reproducción a nuestra plancha para obtener el positivo y en material definitivo.

Material: 4 varillas por cada alumno, desmoldeante, pincel, barro, escayola, agua, recipientes plásticos y espátula o cuchara para remover.

Sesión 8: Desmoldeamos, lavamos y quitamos sobrantes (rebabas).

Material: Agua, esponja y raspador.

Sesión 9: Unimos todas las piezas y vemos el resultado del todo. Estudio del color, ¿cómo lo vamos a policromar?

Sesión 10: Pintamos.

Material: Pintura (a decisión del docente), pinceles, platos, trapos y agua.

Sesión 11: Pegamos sobre madera.

Material: Tablón de madera (tipo chapa marina), el total de las placas de escayola terminadas y sikaflex.

Sesión 12: Buscamos un lugar apropiado para colocar el trabajo. Y hacemos una autoevaluación de los resultados individual y en grupo.

Lo que menos me convence del nuevo diseño de la actividad es la elección por parte de ellos de la imagen o dibujo a plasmar porque ya el factor sorpresa del final no es tal, pero es válido. Esta idea de representar una imagen identificativa del centro o del entorno donde se encuentra el centro surgió tras la visita de Roberto Batista al máster en la asignatura de *“Curriculum y Complementos del Dibujo”* que impartía José Herrera. Él nos contaba lo que trabajaba en sus clases de Educación, Plástica Visual y Audiovisual con sus alumnos, una actividad dónde hubiera de todo, y una de esas actividades era la siguiente: Una foto de un espacio que conocen, pero en

formato diferente y en una especie de puzle, dando como resultado final, después del trabajo realizado por cada alumno de su fragmento, un cuadro.

7. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEJORA

Los resultados obtenidos nos permiten hacer una valoración positiva y concluir de forma resumida lo siguiente:

Como primera vivencia trabajando con adolescentes en un centro y además con el regalo de una alumna encantadora, invidente, en clase, ha sido satisfactorio, no sólo por el resultado final, sino por el camino y lo aprendido en él y con los 58 alumnos que trabajaron la experiencia.

Esta actividad fue una experiencia enriquecedora puesto que todos se han sentido bien realizándola con un buen ambiente en clase de colaboración

Ha supuesto una novedad porque tan solo 5 alumnos habían trabajado antes con estos materiales.

Son positivas las habilidades y destrezas adquiridas por los alumnos al explorar las posibilidades que nos dan los materiales utilizados. Del mismo modo, cabe destacar, la implicación de los alumnos que en clase no están centrados, que no cumplen con sus tareas, que son perezosos, porque en la actividad han demostrado todo lo contrario.

Da al alumno el orgullo del trabajo cooperativo el haber trabajado con tesón para conseguir un resultado que como decían ellos es "Increíble" y que sin el trabajo de cada uno no se había podido visualizar así su resultado final.

A nivel personal me ha sorprendido que a pesar del número de alumnos que eran, el trabajo marcado para la sesión quedaba realizado y el magnífico comportamiento del alumnado en cuanto a cumplir las normas de seguridad e higiene, a pesar de que para los alumnos sea una pesadez cargar con la bata y que se ponga por norma que sin bata no se pueda trabajar.

Esta clase de actividades son aptas y necesarias para las personas invidentes. A la pregunta de cómo se desenvolvería ella con un programa digital de 3D, Karla, nuestra alumna invidente nos dice: “No es fácil trabajar el modelado digital en 3D porque siempre tienes que trabajar con imágenes de referencia, pero soy partidaria de los programas que le facilitan la vida a la gente, pero de sustituir cosas no, nunca he sido partidaria de eso. Algunos programas anulan nuestras raíces. Nosotros podemos trabajar y si somos capaces ¿por qué no lo hacemos? Trabajar con las manos me viene bien a mí y a todos, cuando uno crea se siente bien. Todos los días se aprende algo nuevo”.

Con este tipo de actividad y el resultado obtenido nos apoyamos en la opinión de que las técnicas tradicionales y los materiales clásicos de moldeo y vaciado, que en algunos momentos han podido quedar en el olvido ante la aparición de otros, deben ser recuperados en el ámbito de la docencia porque junto al amplio abanico de los nuevos materiales que nos brinda el desarrollo de la industria, ofrecen a los alumnos un mundo sorprendente de posibilidades expresivas y comunicativas.

Junto a estos aspectos positivos, se han de mencionar también elementos mejorables, entre ellos los siguientes:

El papel que le entregué a la invidente no tenía marcas resaltadas para que ella pudiera reconocer previamente las formas que le había tocado trabajar, esto le supuso un problema, no entendía ese paso a dar. Para ello es necesario un dibujo en papel que podemos hacer con el thermoform o el papel microcápsula y el horno fúser.

El paso de la explicación y preparación de la escayola fue muy rápido, la invidente se encontraba al principio perdida, ella me comentaba que en un tema visual como este tenía que escuchar atentamente para luego poder asimilar. Como solución propongo llevar esto a cabo mediante el proceso háptico del material y utensilios a utilizar.

El dibujo del mural han propuesto que sea de ellos; pero si se trabajara o diseñara un dibujo en clase, ya ellos sabrían que va a aparecer o cual va a ser el todo antes del final. Como el hacer ellos el dibujo lo dijo un pequeño número de alumnos, se puede

plantear la unidad sin las sesiones 3 y 4. Y, a su vez, buscar un dibujo más acorde a los gustos de ellos por su edad, y no, como ha sido en este caso: los patronos del Centro.

Y, por último, si yo hubiera seguido un poco más de tiempo con los alumnos que realizaron el mural, habría propuesto el trabajo del color con ellos y el montaje sobre la madera.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, R. (1993). Proceso de moldeo y vaciado. Materiales. En Sánchez Bonilla (coord. y edita), *Escultura Hechos* (pp. 182-269). La Laguna-Tenerife.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R.: *Aprender juntos y solos: aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Aique. 2002.

LORENZO PADRÓN, J.J. (2005). *La educación artística del deficiente visual. Análisis específico del lenguaje plástico en educación primaria*. (Tesis doctoral inédita). Departamento de Pintura y Escultura. Universidad de La Laguna.

MARTÍN BRAVO, C. Y NAVARRO-GUZMÁN J.L. (Coords.) (2011). *Psicología para el profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato*. Madrid: Pirámide.

MARTÍNEZ SALES, L. (2016). *Relaciones del grabado con la cerámica. Obra artística para invidentes y deficientes visuales*. (Tesis doctoral inédita). Departamento de Dibujo. Universitat Politècnica de Valencia.

MIDGLEY, B. *Guía completa de escultura, modelado y cerámica*, ed. Hermann Blume, Madrid, 1982.

Recursos digitales

<https://es.slideshare.net/dubjaesp/materiales-30272291> Materiales específicos para trabajar con personas con discapacidad visual. Consultado el 29 de abril de 2017.

Aplicación de técnicas y materiales para creación plástica mediante molde directo. Su aplicación en la ESO con adaptación para alumnado invidente

http://sid.usal.es/idocs/f8/fdo7070/educacion_plastica_alumnos_discap_visual.pdf La educación plástica de los alumnos con discapacidad visual. Consultado el 29 de abril de 2017.

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/317-herramientas-tiflotecnicas-y-su-funcion-en-la-escuela> Dibujos en relieve. Consultado el 2 de junio de 2017.

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/320-las-tecnologias-digitales-en-el-aula-para-los-alumnos-con-discapacidad-visual> Las tecnologías digitales en el aula para los alumnos con discapacidad visual. Cajón de Sastre. Escrito por Julián García Villalobos. Martes, 17 de enero de 2006 14:01. Consultado el 2 de junio de 2017.

<https://www.youtube.com/watch?v=Q6oo5Ai2mqA> Creación de una lámina en Termoform. Consultado el 29 de junio de 2017.

<http://www.sistemaconstanz.com/> Fundación Constanz. Consultado el 8 de mayo de 2017.

http://www.estudiosdurero.com/estudios_durero/opencms/ Metodología Dibú. Consultado el 25 de mayo de 2017.

9. ANEXOS

9.1. Modelo de la encuesta

Nombre.....Curso.....

Vamos a valorar la última actividad realizada. Tu opinión siempre es importante. Recuerda los diferentes pasos de la actividad y responde con sinceridad:

1. ¿Habías trabajado alguna vez con el barro y la escayola?

SI NO

¿Te gustaría volver a trabajar con estos materiales?

SI NO

2. ¿Cómo te has sentido?

3. Enumera al menos 3 cosas que hayas aprendido con esta actividad.

-

-

-

4. Lo que te resultó más fácil fue...

¿Y lo más difícil? ...

5. Di algo que se podría mejorar.

6. Una vez más hemos trabajado en equipo. Tu trabajo y el de tus compañeros ha sido necesario para realizar este relieve. ¿Qué te ha parecido el resultado final? ¿Qué hubiera pasado si no hubieras trabajado al 100%?

7. ¿Has entendido las explicaciones que se te daban antes de empezar a trabajar? ¿Qué se podría mejorar?

- Sorprendido y sucio.
- Aburrida con los videos
- Muy contenta e ilusionada.
- Entusiasmada por trabajar por primera vez con el barro y experimentar.
- Muy bien porque me relaja.
- Interesada por trabajar con estos materiales.
- Me ha gustado modelar, lo único que no me gusta es la parte de mancharse.
- Embarrado y bien.
- Impresionado a la vez que sucio. Impresionado porque hice cosas que nunca había hecho y sucio porque me manché muchas veces.

3. Enumera al menos 3 cosas que hayas aprendido con esta actividad.

- Que hay que humedecer el barro para que no se seque por ningún lado y que hay que hornear el barro.
- Que hay que moldear con escayola, hornear el barro y que antes también existían hornos.
- Como utilizar el barro y el yeso, y lo de la profundidad de los dibujos.
- Cómo moldear barro, como es el yeso líquido y como hacer un molde.
- Como moldear el barro y como hacer un molde.
- El proceso de elaboración de figuras, distintos materiales de moldeado y como se hacen los moldes.
- El barro se seca en un horno, la escayola es muy espesa y es muy complicado moldear el barro.
- A trabajar con barro, de forma creativa y a poner escayola.
- A utilizar el barro, a amasar y a trabajar con escayola.
- A modelar el barro, que el barro ensucia mucho y que hay que usar la bata para no ensuciarse.
- A jugar con el barro, que el barro mancha y las texturas.
- A utilizar el barro, a hacer escayola y a hacer distintas texturas
- A hacer escayola, a amasar y hacer texturas.
- Modelar el barro, creatividad y como hacer escayola.
- Utilizar el barro, hacer distintas texturas con palillos y que el barro mancha.
- A usar el barro, a hacer escayola y que el barro mancha.
- A utilizar el barro, a hacer distintas texturas y a modelar el barro.
- Tratar el barro, como se queda la marca en la escayola y como se pone la escayola.
- Trabajar con el barro
- He aprendido a manejar el barro y la creatividad con el barro.

- Como se modelan las figuras de barro, los distintos tipos de barro y cómo funcionan los moldes.
- A usar el barro, que el barro se hornea y que la bata está sobrevalorada.
- Dibujar, amasar y modelar.
- Que a la escayola hay que darle golpes, la temperatura a la que tiene que estar el horno y toda su técnica.

4. Lo que te resultó más fácil fue...

- Hacer un cuadro de barro IIII
- Poner el yeso o la escayola III
- Todo
- La escayola IIII
- Modelar el barro IIIII
- Hacer los dibujos
- Hacer las texturas I
- El dibujo ya que me lo pasé muy bien.

¿Y lo más difícil? ...

- Expandir la escayola por todo el cuadro.
- Decorar el barro y expandir el yeso.
- Hacer el cuadrado y decorarlo.
- Cuadrar los palos para que no se saliera el yeso II
- No me pareció difícil
- Que el barro quedara cuadrado I
- Poner mi nombre I
- Hacer las texturas del barro IIIIIII
- Aprenderme los grados de sombras.
- Nada II
- Modelar el barro
- La escayola II

5. Di algo que se podría mejorar.

- No hay nada que mejorar ya que no hubo ningún fallo en los materiales.
- Terminar nosotros el trabajo IIIII
- Terminar nosotros el trabajo y ver el resultado final.
- Que lo acabáramos nosotros en vez de la otra clase I
- Que en vez de hacer mini cuadros hacer figuras o cosas así.
- Que nos dejaran hacerlo libremente (tema del motivo en el barro).
- Los dibujos II
- Hacerlo de forma libre, no siguiendo un patrón.

- Hacer todos los pasos nosotros solos.
- Que cada uno hiciera su yeso, para saber cómo se hace, hubiéramos terminado y poder meterlo en el horno.
- Menos videos aburridos.
- Nada I
- Otro tipo de actividad
- Que nos dejaran un martillo para la escayola.
- Que haya más palos
- El dibujo del papel con alguna textura para identificar desde un primer momento los grados de las texturas (Karla)

6. Una vez más hemos trabajado en equipo. Tu trabajo y el de tus compañeros ha sido necesario para realizar este relieve. ¿Qué te ha parecido el resultado final?

- Fue increíble y estuvo muy guay II
- Bonito pero le falta color.
- Me ha encantado la idea.
- Bonito I
- Me ha gustado I
- Muy bonito I
- Ha quedado bien III
- Interesante I
- Perfecto
- Muy bien III
- Bueno
- Sorprendido I

¿Qué hubiera pasado si no hubieras trabajado al 100%?

- Que el trabajo hubiera salido mal IIIIII
- Que el trabajo hubiera quedado incompleto II
- Que el trabajo (mi parte) hubiera quedado mal y el resultado final hubiera sido peor.
- Que hubiera quedado fatal.
- Que no hubiera quedado tan bonito I
- Que el resultado final no hubiera sido el mismo ni habría quedado así de bien.
- Que no hubiese terminado tan rápido I
- No hubiera quedado bien II
- Que no se hubiera hecho bien el dibujo
- La hubiera fastidiado

- Que no hubiera hecho bien lo del barro.
- Nada

7. ¿Has entendido las explicaciones que se te daban antes de empezar a trabajar?

- Si, ha sido muy fácil y las explicaciones fueron sencillas I
- Lo he entendido todo IIII
- Si IIIIIIIIIIIII
- Si, más o menos.
- Si, porque nos enseñaron con ejemplos y cómo hacerlo.

¿Qué se podría mejorar?

- Nada IIIIIIIIIII
- Que nos dejaran hacerlo libremente (el motivo del cuadrado).
- Hacerlo de forma libre, no siguiendo un patrón.
- Que los videos sean más cortos I
- El dibujo del barro I
- No poner videos tan largos y de época antigua.
- Videos más divertidos
- Que nosotros atendamos mas
- Que haya palos para todos.
- Que la explicación de la escayola fuera más detallada (Karla)

- Me ha gustado bastante, más de lo que esperaba porque me he sentido útil y fue muy divertido.
- Útil y muy responsable de todo lo que hacía.
- Cómoda, porque era algo en lo que te podías desestresar.
- Bien y cómoda.
- Entretenido y libre de tareas.
- Al verlo me he sentido orgullosa de toda la clase y de mi, de lo que hemos conseguido todos unidos. Mientras el proyecto ha sido intriga y curiosidad por saber lo que estábamos haciendo.
- Sucio

3. Enumera al menos 3 cosas que hayas aprendido con esta actividad.

- Que el barro hay que hornearlo, que para hacer escayola se hace con unos polvos y agua, que en Canarias lo que más se utilizaba antes para hacer cosas era el barro.
- A trabajar con escayola y barro, y a crear formas I
- Como hacer un molde, trabajar con la escayola y hacer texturas III
- Hacer texturas con el barro, a hacer un molde y que el barro mancha.
- Trabajar más con los demás, a currármelo y aprender con el barro.
- Que el barro tarda en secar, a modelar con delicadeza y a hacer figuras en el barro.
- Modelar barro, texturas y trabajar con palillos.
- A trabajar el barro, las texturas de nivel 1, 2 y 3, y como lo trabajaban antes.
- Hacer escayola, dibujar en el barro y tipos de texturas.
- Que el barro y la escayola manchan y que hay que hornear el barro para conservarlo.
- Que hay que tener paciencia, a no tener miedo y los tipos de texturas.
- Cómo funciona el barro y la escayola, y que sin una pieza no se podría ver la figura final.
- Todas las fases del barro y que no hay que dar tantos golpes en la mesa porque sino la escayola se te derrama.
- A trabajar con barro, modelar y las distintas texturas.
- Que es muy divertido trabajar con barro, que mancha y las distintas texturas y modelar.
- Que el barro y la escayola manchan, que la escayola parece yogurt antes de secarse y que se pueden hacer actividades interesantes y divertidas para la creatividad.
- A trabajar y hacer escayola y a que el barro te da la oportunidad de ser muy creativo.

- Que el barro parece difícil de hacer, pero no; que relaja y que es algo en el que se aprende.
- Trabajar con barro y escayola, aprender cosas que se pueden hacer con el barro y a hacer diferentes texturas.
- Trabajar con barro, paciencia y disciplina I
- Trabajar con barro y escayola, y a partir de un todo.
- Trabajar con barro, los pasos que hay que seguir para hacer algo con escayola e ir formando algo poco a poco.
- Como se trabaja el barro, que trabajos sirven para hacer moldes y aprender hacer nuevas texturas.

4. Lo que te resultó más fácil fue...

- Cuadrado de barro III
- El barro II
- Poner la escayola IIIIIIIIIII
- Hacer las texturas II
- Todo
- Dibujar en el barro III

¿Y lo más difícil?

- Los detalles, dibujos y texturas en el barro.
- Aplastar el barro y hacer las texturas.
- Modelarlo III
- Aplastar el barro
- Las texturas IIIIIIIII
- Dibujar en el barro IIII
- Que no se saliera la escayola I
- Hacer la placa I
- Copiar el dibujo en el barro I
- Centrar el barro en las varillas

5. Di algo que se podría mejorar.

- Tener más tiempo para hacerlo I
- Hacer un dibujo diferente
- Elegir nosotros la imagen I
- Los materiales
- Crear figuras con los mismos materiales.
- Hacer la escayola antes y más rápido.
- Nada IIIIIIIIIII
- Terminar nosotros el trabajo I

- Pintarlo y decorarlo a nuestro gusto I
- Poner música.
- Hacer lo que queramos en el barro
- Que expliques un poco mejor y que al final lo pintemos.

6. Una vez más hemos trabajado en equipo. Tu trabajo y el de tus compañeros ha sido necesario para realizar este relieve. ¿Qué te ha parecido el resultado final?

- Bastante bien IIII
- Genial I
- Bonito IIIIIIIII
- Creativo
- Original
- Practico
- Me ha gustado III
- Me encanta I
- Increíble, porque cada uno puso una parte de nosotros
- No está mal

¿Qué hubiera pasado si no hubieras trabajado al 100%?

- No hubiera quedado bien IIIIIIIII
- Hubiese quedado mejor
- Que hubiera quedado mal IIIIIIIII
- Que perjudicaría a los demás.
- Que no hubiera salido el trabajo I

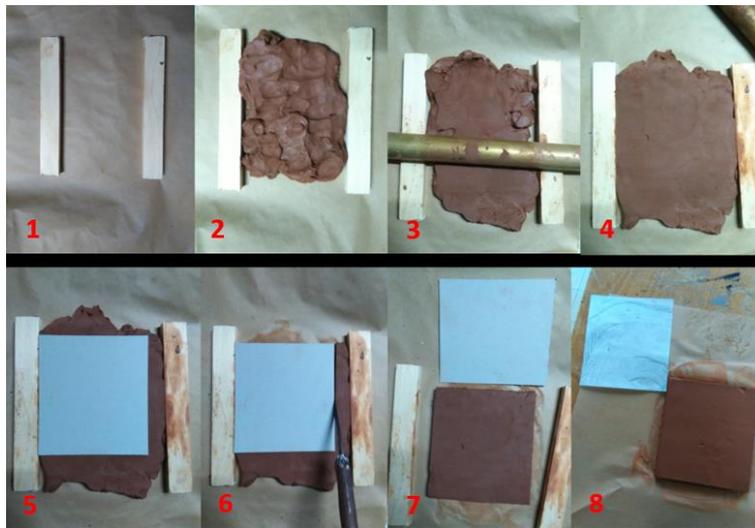
7. ¿Has entendido las explicaciones que se te daban antes de empezar a trabajar?

- Si IIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
- Algunas II

¿Qué se podría mejorar?

- Nada IIIIIIIIIIIIIII
- Hacer la escayola antes y más rápido.
- Las clases teóricas se hacían pesadas.
- Que explique más detalladamente I
- Podríamos haberlo pintado.
- Algún profesor más que atiende bien a todos.
- Dibujar nosotros mismos un dibujo de la realidad.

9.3. Proceso del trabajo realizado por los alumnos



- | | | | |
|----------|-------------------------------|----------|-------------------------------------|
| 1 | Colocar varillas sobre papel. | 5 | Colocar plantilla sobre la plancha. |
| 2 | Entre las varillas el barro. | 6 | Cortar lo restante. |
| 3 | Extender con un rodillo. | 7 | Comprobar que no ha deformado. |
| 4 | Hasta conseguir una plancha. | 8 | Entregar fragmento a cada alumno. |



- | | | | |
|-----------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|
| 9 | Colocar papel sobre plancha. | 12 | Preparar encofrado. |
| 10 | Calcar líneas y retirar papel. | 13 | Verter la escayola. |
| 11 | Hacer texturas. | 14 | Marcar con número y nombre. |



- 15** Desencofrar.
- 16** Desmoldear.
- 17** Lavar escayola.
- 18** Quitar rebabas y colocar.

- 19** Aplicar tapaporos (gomalaca).
- 20** Pegar en soporte.
- 21** Aplicar color.

Aplicación de técnicas y materiales para creación plástica mediante molde directo. Su aplicación en la ESO con adaptación para alumnado invidente

