

La fragilidad del ser y de la forma

*Una propuesta escultórica sobre la adaptación e integración
de dos materiales: la cerámica y el bronce.*



Alumna: Irene Suárez Luis

Tutora: Fátima Felisa Acosta Hernández

Universidad de La Laguna

Grado en Bellas Artes

Itinerario de Escultura

2021 - 2022

Ciencia de la mirada, ciencia del orden, la Geometría está llena de inéditas posibilidades.

- Eugenio D'ros.

En primer lugar me gustaría agradecer a la tutora de este Trabajo de Fin de grado, Fátima Acosta, por brindarme parte de su conocimiento a la hora de trabajar el material y poder presentar una obra escultórica personal con fuerza comunicativa. Su ayuda y dedicación fueron clave para realizar este trabajo final de carrera.

En segundo lugar quiero agradecer al taller profesional de fundición Bronzo Esculturas, ya que sin su ayuda y experiencia no podría haber realizado la pieza que desemboca este Trabajo Fin de Grado. Haber tenido la suerte de realizar las prácticas en esta empresa fue clave para mejorar como artista y para ampliar mi conocimiento en el trabajo con la técnica de la cera perdida.

Agradecer a Itahisa Pérez, docente del Aula de Fundición Artística, ya que sin ella no podría haber finalizado este TFG, gracias por apoyarnos y enseñarnos tanto este último curso antes de emprender un nuevo capítulo en nuestras vidas.

Quiero agradecer de todo corazón a mis padres, por apoyarme durante estos cuatro años y creer en mí desde el principio, siendo un pilar fundamental para poder finalizar este trayecto.

Y por último, agradecer a mis compañeras, quiero decir, amigas. Sin ustedes no podría haber evolucionado y mejorado todo lo que he hecho desde que entré en esta carrera hasta ahora; **a fuego**.



ÍNDICE

I. RESUMEN/ABSTRACT.....	12
II. INTRODUCCIÓN.....	14
2.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	16
2.2.CRONOGRAMA.....	18
III. PROYECTO ARTÍSTICO.....	20
3.1. IDEA Y CONCEPTO	22
3.2. ANTECEDENTES ACADÉMICOS.....	26
3.3. REFERENTES ARTÍSTICOS.....	30
3.4. PROPUESTA ESCULTÓRICA.....	34
IV. CREACIÓN DE LA OBRA.....	38
4.1. METODOLOGÍAS UTILIZADAS.....	40
4.1.1. MATERIALES, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS: CERÁMICA.....	42
4.1.2. MATERIALES, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS: FUNDICIÓN.....	48
4.2. PIEZA 1.....	52
4.2.1. MODELADO EN CERA.....	52

4.2.2. TRATAMIENTO SUPERFICIAL.....	56
4.3. PIEZA 2.....	56
4.3.1. MODELADO EN BARRO.....	58
4.3.2. TRATAMIENTO SUPERFICIAL.....	59
4.3.3. TÉCNICAS DE COLORACIÓN.....	60
4.4. PIEZA 3.....	62
4.4.1. MODELADO EN BARRO.....	62
4.4.2. TÉCNICAS DE COLORACIÓN.....	63
4.4.3. MODELADO EN CERA.....	65
4.4.4. TRATAMIENTO SUPERFICIAL.....	66
V. CONCLUSIONES.....	68
5.1. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	72
5.1.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL.....	72
5.1.2. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA.....	73
5.2. ÍNDICE FOTOGRÁFICO.....	75
5.3. ÁLBUM FOTOGRÁFICO.....	76
5.4. ANEXO.....	84

I. RESUMEN/ABSTRACT

RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado profundiza en los sentimientos que afloran de las despedidas y las relaciones humanas a través de un grupo escultórico formado por la integración de dos materiales; la cerámica y el bronce. Este proyecto trata la fragilidad del ser humano mediante la geometría y la abstracción, utilizando como forma inicial óvalos y fragmentando esta forma con la ayuda de caminos, produciendo una relación entre la obra formal y los momentos de cambio que se experimentan en el transcurso de la vida.

Palabras clave: Integración: cerámica y bronce, grupo escultórico, fragilidad, cambio y despedida.

ABSTRACT

This graduate thesis delves into the feelings that emerge from farewells and human relationships through a sculptural group formed by the integration of two materials: ceramics and bronze. This project deals with the fragility of the human being through geometry and abstraction, using ovals as an initial form and fragmenting this form with the help of paths, producing a relationship between the formal work and the moments of change experienced in the course of life.

Keywords: Integration: ceramics and bronze, sculptural group, fragility, change and farewell.

II. INTRODUCCIÓN

Los cambios, las despedidas, la ausencia de seres queridos, de conexiones fugaces que no vuelven a ser iguales... Emociones que se repiten entre diferentes personas, en diferentes etapas de nuestras vidas, inseguridades que surgen de estas vivencias y que a veces sólo podemos vivir con el sabor amargo que deja un adiós. Conociendo y viviendo nuevas experiencias aprendemos y crecemos, intentando reforzar ciertos puntos de nosotros mismos para no repetir las partes negativas y ampliar las partes positivas. Vivencias que cada persona ha vivido de maneras diferentes, de una manera amorosa, familiar, dolorosa o agri dulce. Este vacío que se siente en el pecho es un sentimiento tan universal, no tiene que ser por amor, puede ser amistad, un familiar que no volvemos a ver, buscar ese olor una vez más para no pensar que se han ido del todo...

La pérdida siempre ha estado presente y por más que se viva no se hace más amena, es de esas partes de la vida más amargas.

En este Trabajo de Fin de Grado se busca hacer un símil de estos sentimientos y emociones con los caminos personales, las uniones y las separaciones siendo dibujadas por la propia artista en diferentes materiales. Se pretende trazar diferentes caminos para hablar de la fragmentación de dos maneras diferentes, el fragmento que dibuja formalmente la franja al hundir el propio material y la fragmentación que se crea de la forma total; el óvalo. Al prestar atención en estos caminos dejamos atrás la forma continuada de unión que proporciona una pieza cóncava, hablando de esta manera de las relaciones humanas y el azar.

2.1. Objetivos del proyecto

Generales

Este Trabajo de Fin de Grado se mueve por la unión/trabajo en base a dos materiales fundamentales, la cerámica y el bronce, en esta integración nuestro objetivo es encontrar un buen resultado para el final de nuestra obra escultórica, mediante un buen uso de los procesos, de las técnicas y los procesos. Ya después los acabados superficiales, por un lado la pátina en el bronce y por otro la coloración en frío con plumbagina y acuarelas o vidriados y óxidos colorantes en la coloración al horno.

Fomentar el uso de la integración de dos materiales diferentes en una misma forma escultórica, mostrando los procesos y el trabajo detrás de cada pieza para demostrar la individualidad y el acercamiento de ambas materias a la hora de crear una obra artística escultórica.

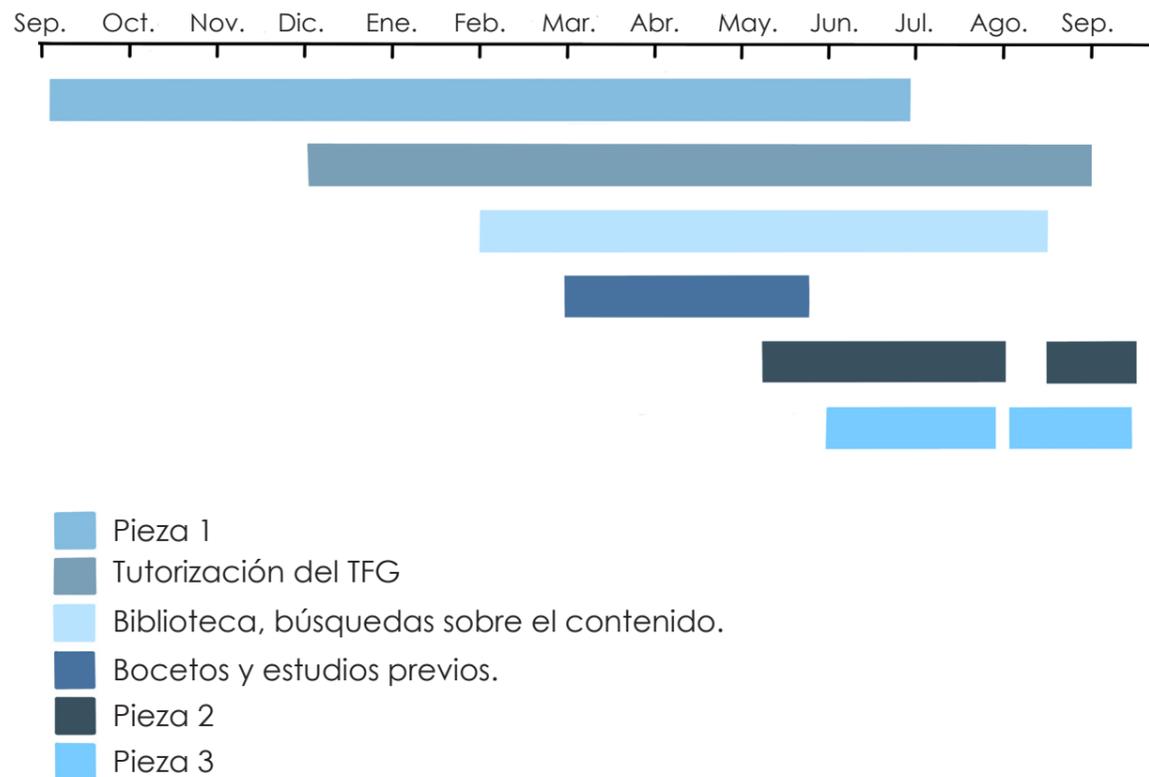
Específicos

Ahondar en las relaciones interpersonales y las inseguridades que éstas crean en nosotros como partícipes. Expresar mediante franjas estas ataduras sin brusquedad, desde la simpleza de la forma.

Desdibujar la forma inicial del conjunto, el óvalo, mediante el dibujo y los cortes que sufre por parte de la artista, las franjas. Analogía sobre las relaciones y la vida en sí misma.

Desarrollar un proyecto escultórico personal con el que rescatar la emoción y empatía del espectador, tocando temas recurrentes en la vida desde que nacemos y con lo que tenemos que vivir, la pérdida como personaje recurrente en nuestra vida.

2.2. Cronograma



La primera pieza es la que introduce este proyecto, ya que sin ella no se hubiera llevado a cabo. Es el antecedente y parte de la obra en sí misma. Esta pieza se realizó durante todo el último curso de carrera, desde el principio del cuatrimestre pasado en Taller de Técnicas y Tecnologías IV hasta la entrega de esta asignatura. La pieza fue evolucionando con el tiempo de realización. En el segundo cuatrimestre se realizaron las prácticas externas en *Bronzo Esculturas* donde me concedieron la oportunidad de finalizar la pieza allí, con todas las herramientas y trucos con los que contaban como empresa profesional en este ámbito. Junto a esta pieza evolucionaron a su vez las ideas previas para este Trabajo

de Fin de Grado.

Para realizar este proyecto hubo un proceso de elección de tutores, desde el momento en el que estos docentes seleccionaron a los alumnos con los que querían trabajar sus proyectos empezó la tutorización de éstos. En el caso de este TFG comenzó en diciembre, ya que se habló previamente con la docente y aceptó. Durante este periodo de tiempo la alumna y tutora se han reunido en tutorías para hablar sobre el proyecto, decidir por dónde es correcto llevarlo, como realizarlo y en general, este proceso ayudó a la alumna a direccionar un trabajo final con claridad y calidad.

La búsqueda y la teoría del

trabajo es igual de importante que las piezas realizadas, se debe trabajar en esta parte desde un principio. Investigar, buscar información relevante y escribir sobre el contexto y el proceso desde un principio es clave para realizar un trabajo de calidad.

Aunque la parte teórica fuera lo primero que se empezó a trabajar en este proyecto, se empezó a trabajar al unísono los bocetos y el estudio de la merma, para entender y proponer maneras de empezar a trabajar evitando errores innecesarios.

La segunda pieza se empezó a modelar en mayo y se trasladó al secadero a finales de julio, una vez la forma estuvo finalizada. Debíamos acabar este modelado antes de las vacaciones de verano para que durante el mes de agosto se secase la pieza correctamente y se pudiera trabajar en la cocción y en la coloración de esta una vez volviéramos de las vacaciones. Cuando volvimos en agosto encendimos el horno y pudimos ver como quedaba la prueba de color realizada en junio. Al haber salido perfecta decidimos utilizar este color para la pieza como se había planeado. Durante los últimos días de agosto y a principios de septiembre se realizó el color en el aula de Cerámica Artística y se aplicó en la pieza. Se finalizó la pieza una vez salió del horno y se presentó de la manera en la que quedaría expuesta.

La última pieza se hizo al unísono que la anterior, el modelado se empezó cuando la segunda pieza se pudo retirar del molde matriz. Como el modelado en barro se hizo únicamente de las puntas del óvalo fue más rápido que el anterior.

Se finalizó en julio para dejar secando el barro todo el mes de agosto. Al tener que realizar la parte central de la pieza de bronce se empezó a trabajar en la cera desde el 4 al 5 de agosto en la facultad. La alumna se llevó el trabajo a casa e intentó adelantar lo posible para, al volver, tener menos trabajo que realizar. Se volvió a abrir la facultad el 24 de agosto, se intentó trabajar con la pieza seca de cerámica pero se decidió encender el horno para que la merma de la pieza fuese la final y poder trabajar mejor la parte de cera para que al fundir la pieza, la cerámica y el bronce estuvieran perfectamente ejecutados para que encajasen.

Al tener la pieza cocida completamente adquirimos el tamaño final de la pieza, su forma definitiva. Durante esta semana entre 29 y el 1 acabamos de arreglar la pieza en cera para que encaje correctamente con la cerámica y realizamos el árbol de colada. Entre estos días se pudieron aplicar los cuatro baños necesarios previos al descere y se descereó la pieza el 5 de septiembre.

Una vez descerada la pieza se arreglaron las fracturas que sufrió el molde refractario al pasar por el choque térmico y se realizó un último baño para poder fundir. Tras fundir se retiró toda la cascarilla cerámica que recubría la pieza y se cortaron y desbastaron los bebederos. Una vez limpia y preparada la pieza de bronce se patinó y enceró para finalizarla. Las puntas de cerámica se acabaron de colorear en frío con ayuda de acuarelas y tinta china. De esta manera se cerró el grupo escultórico a su vez que el trabajo teórico.

“El proyecto refleja partes de mi misma que considero que hay que exponer y sacar de las entrañas”. Esta oración reside en la justificación del proyecto artístico realizado para cerámica artística; en este punto de experimentación y autoconocimiento que todos acabamos viviendo, se buscó desde lo personal en extraer y exponer todos los sentimientos que se encontraban lejos de la superficie. Al ser un primer contacto con esta manera de crear obra, con un nuevo material en manos de una joven estudiante, acabaron surgiendo piezas densas y “brutas”; franjas más ansiosas y más crudas. Con la experiencia y el cambio de estado propio estas franjas han evolucionado con la creadora, se ha acercado a una simetría mayor y se ha experimentado con unos materiales que al proponer unas texturas diferentes se ha seleccionado lo que funciona y lo que se necesita seguir trabajando.

Aunque este primer contacto con el material, con la idea y con un proyecto personal fuese duro y costase encontrar un camino que seguir, el haber experimentado desde el primer momento ayudó a que esta línea de trabajo reflejase lo que se busca con la obra, hablar de las inseguridades de un cambio de fases, de las incógnitas que trae el porvenir de las uniones personales y la esperanza de que si se puede retomar el contacto, no sea diferente a como una vez fue. Todo esto

tratándolo desde el símil de los caminos guiados y dibujados por la propia artista, la forma y el soporte que se utiliza es muy importante para un escultor; mediante la repetición de patrones y formas se intenta crear diferentes sensaciones, caminos y desenlaces. Caminos que no vuelven a cruzarse, personas que dejan de estar entre nosotros, situaciones que se escapan de nuestro control, este amargo sabor de boca es el que se quiere reflejar en la piezas.

Como se ha recalado anteriormente, la experimentación ha sido una gran parte del proyecto desde sus inicios. Al haber cursado tanto Cerámica Artística como Fundición Artística se han conocido ambos procesos, ambas texturas y materialidades y ambas presentaciones finales de las piezas. Cada proceso es único y peculiar, es impredecible y debemos hacer un buen trabajo para tener más posibilidades de que salga bien pero esto no siempre quiere decir que salga. Esta inseguridad que se crea hasta el final, hasta que la pieza esté patinada o cocida, es algo que se mueve perfectamente con la temática del proyecto. La hibridación de ambos materiales ha sido un acierto, pudiendo obtener un grupo escultórico personal de un mayor formato al que estamos acostumbrados en la carrera y llevando por bandera la experimentación.

III. PROYECTO ARTÍSTICO

3.1. Idea y concepto

Las conexiones interpersonales pueden ser fugaces o duraderas, las despedidas y los cambios pasan cientos de veces a lo largo de nuestra vida, es algo completamente impredecible; lo cual nos puede parecer más atractivo o más asfixiante. También hablamos de la pérdida total, de no volver a poder dirigirnos a esta persona aunque se quiera, la pérdida de seres queridos es algo traumático que acabamos afrontando, pero el duelo se debe luchar.

Cuando se empezó esta temática se veía la idea de un cambio con más miedo porque la autora en este caso no tenía nada claro, tenía miedo de salir de su cascarón, por así decirlo. Tras un año de trabajo, no solo de manera formal en diferentes materiales sino también en sí misma, en ese miedo y en buscar un camino que seguir, ha habido una evolución tanto formal como personal. Esta madurez se ve reflejada en el presente proyecto, dando cabida a un mayor formato, tratando el material con respeto pero sin miedo, conociendo sus beneficios y adueñándonos de éstos.

Aunque estemos hablando de una temática tan personal, estos sentimientos son muy comunes, hablar de ellos no lo es tanto. Sin embargo, ha habido un apelo a esta temática en las redes sociales. Tiktok, una aplicación con más de 1000 Millones de descargas ha surgido con un trend sobre este tema. Este trend se llama "ghost friend" y lo empezó una creadora de contenido ucraniana, Daria Vodka titulado "people come and people go". Este trend trata de utilizar fotos con viejos conocidos, pueden ser amistades o ex-parejas, y dibujarles encima como si fueran fantasmas. Estos vídeos han creado muchas sensaciones a los espectadores, hablando sobre la

tristeza que le daría a ellos tener que ver aquellas fotos viejas que ya no pueden ni contemplar, o alegrándose por las vivencias que les han aportado estas personas pasajeras que no se encuentran ya en sus vidas. Conocer este trend ha sido muy significativo, ya que aunque está claro que las despedidas son universales y todos las hemos tenido que vivir en nuestras carnes, entender que es una temática importante y recurrente para otras personas hace que las obras del proyecto se sientan más reales, no tan anecdóticas.

La nostalgia de lo que fue, de lo que alguna vez fuimos con esas personas se quedará pegado a nosotros, y al vivir en un mundo lleno de sobre-información y sobre-exposición poder conocer la historia de otras personas que han pasado por lo mismo y que se sienten igual que uno mismo. Usar estos trends como vía de escape, como un adiós que nunca se pudo decir correctamente...

El concepto va ligado a la formalidad del proyecto realizado, en el que se ha querido hablar de esta incertidumbre e inseguridad con la ayuda de los caminos trazados en una forma madre, simple y conjunta; fragmentada por la propia autora. Este volumen deja de ser lo relevante, deja de rodar como lo haría si no existieran esas franjas ubicadas de una manera premeditada, con lo cual pasa a ser una forma fragmentada por el camino elegido por las manos creadoras. Estas franjas están dispuestas de manera premeditada y medida, para llevar a cabo un control en estas franjas que hace un año surgían de manera irracional y con la ayuda de cuerdas sin medición previa. Cambiar esta incertidumbre por fragmentos rectos y simétricos, conexiones y grosores similares, jugando con la repetición pero



Fig. 1 Collage de imagenes de los últimos años.

sin que sean iguales.

Esta evolución formal es importante y racional, ya que hubo un proceso de maduración de la idea desde el principio del segundo cuatrimestre de tercero de carrera hasta ese mismo momento pero un año más tarde. Un año en el que se viven pérdidas, desamores y enamoramientos en la vida de cualquier persona, pero también se vive una evolución clara en la forma de crear, en la importancia de la línea y de la forma, en la magnitud de lo que se crea.

Los cambios son inevitables, dan miedo y asustan pero afrontarlos y madurar produce esa evolución personal que acaba reflejándose en la confianza a la hora de crear una obra artística clara y concisa. Plasmar esos sentimientos y ese miedo en un proyecto escultórico rotundo y serio es un proceso que se ha vivido a lo largo de este último año. En este proyecto se experimenta con la integración de dos materiales rígidos, se pretende estudiar los comportamientos de cada metodología para averiguar cuáles son los puntos fuertes de cada una, qué errores y aciertos se han cometido para, en un futuro, poder mejorarlos y evitarlos.

En este trabajo se convierte en protagonista la materialidad del bronce y la cerámica, se trabajan los símbolos y códigos en una forma geométrica desde la abstracción. La idea y el concepto se unen en este grupo escultórico para mostrar un trasfondo más sentimental a los caminos formales y los caminos que tomamos todos en las etapas de cambio.

Fig. 2 Collage de imágenes de los últimos años.



3.2. Antecedentes académicos

Tras cuatro años en esta carrera llegamos a este último trabajo, el que dará por finalizado este grado. Durante estos años hemos tenido una oportunidad única en cada asignatura cursada, desde un principio en el que nos permitieron conocer todas las ramas artísticas para saber con cual de ellas nos sentíamos más cómodos, hasta conocer materiales y procedimientos completamente nuevos en la rama de escultura. Todas estas oportunidades acabaron dirigiéndonos a donde nos encontramos ahora, teniendo una predilección por unas formas concretas

y materiales diferentes hibridados.

Todas las asignaturas de la carrera nos han ayudado a llegar hasta aquí, algunas más que otras, como en los primeros años hicieron *Escultura II*, asignatura impartida por Román Hernández y *Taller de Técnicas II*, impartida por Francisco Viña que nos permitieron experimentar con la geometría y las formas orgánicas para construir obras que, aunque en ese momento sólo se llevaron a cabo por su estética, ahora se percibe un estudio previo de la forma que nos interesa crear actualmente.

Por otra parte hemos cursado asignaturas que nos han ayudado a encontrar una línea creativa más allá de la forma atractiva que pueda considerar en las piezas, más bien esta línea creativa está más ligada a lo que se quiere expresar con las siguientes obras, lo que se quiere transmitir con este trabajo. Este cambio de punto de vista nos ayudó muchísimo a experimentar de una manera diferente a la anterior, a conocernos a nosotros mismos de una manera distinta. Esta asignatura que tanto nos ayudó a encontrar la punta del iceberg de nuestra problemática fue *Creación Artística II*, y gracias a la ayuda de la docente Fátima Acosta conseguimos un hilo del que tirar e investigar. De las piezas que surgieron de esta asignatura se dan pie a las futuras

piezas que surgieron por el curso en el grado.

Taller de Técnicas y Tecnologías III nos ayudó a conocer maneras de finalizar el acabado de la cerámica para acompañar a la dialéctica que se busca el cada una de las piezas. Aprendimos a esmaltar con los vidriados más brillantes y saturados, a preparar engobes densos y con carácter y a aplicar óxidos en las piezas para crear tonalidades nuevas y originales. Esta asignatura impartida también por Fátima Acosta nos enseñó a visualizar mis piezas de una manera diferente, experimentando con el material para darle un acabado particular e individual, uniendo el óxido y el vidriado en la mayoría de mis piezas.



Fig. 3-5 Piezas realizadas en las asignaturas Escultura II y Taller de Técnicas y Tecnologías II.



Fig. 6-9 Piezas realizadas en Cerámica Artística.

Microfusión artística fue una asignatura que tuvimos la suerte de cursar este último cuatrimestre, con lo cual utilizamos esa gran oportunidad en seguir con nuestra línea creativa que se había empezado el curso anterior. Esta vez nos centramos más en la importancia que estos caminos que fuimos creando en mis anteriores piezas significaban de una forma personal. Fue una manera de experimentar con el pequeño formato y

nuestra propia línea de trabajo, jugando con las franjas que fuimos creando entre lo que estaba dentro y lo que se hallaba fuera; fuimos construyendo unas piezas diferentes pero características, con las que acabamos orgullosas. Las docentes que nos ayudaron a seguir esta línea fueron Itahisa Pérez y Fátima Acosta, gracias a ellas aprendimos una técnica completamente nueva que nos inspiró mucho.



Fig. 10-13 Piezas realizadas en Microfusión Artística.

La última asignatura que cursamos el cuatrimestre pasado fue *Taller de Técnicas y Tecnologías IV*, en la cual finalizamos con unas piezas que al unirse formaban una completa. Estos seis módulos a forma de puzzle permitían que la pieza funcionase en sí misma como un conjunto o cada una fuera especial por sí misma. Esta dinámica fue muy atractiva, no solo fragmentar la pieza con las franjas que habíamos creado superficialmente hasta ahora sino que a su vez la pieza estuviera fragmentada de por sí, y que cada

fragmento fuera único. Esta idea de una pieza de mayor tamaño que se formase por partes fue la idea principal para realizar este TFG, todos los antecedentes nombrados hasta el momento ayudaron a llegar hasta este punto, a madurar una idea que en un principio empezó siendo experimentación y ha acabado en experimentación, pero llevada a una idea más consistente y mejor hilada. Gracias a Itahisa Pérez por impartir esta clase tan innovadora y determinada, que produjo en todos los alumnos un afán por la fundición indiscutible.



Fig. 14 .Pieza realizada en Fundición Artística. Pieza 1 de este proyecto

3.3. Referentes artísticos

Para poder crear un trabajo escultórico de calidad debemos conocer artistas que desempeñen expresiones artísticas similares a las que pretendemos transmitir en nuestras obras. Educarnos en el conocimiento de, en nuestro caso, grandes escultores nos ayudará a crear nuestro propio lenguaje conociendo el ajeno. Hay técnicas artísticas que solo se han llevado a cabo por artistas que merecen que investiguemos y aprendamos de ellos.

Entre los referentes contemporáneos que han inspirado a la hora de seguir creando una obra escultórica infundida por la forma, la materialidad y la simetría se encuentran diferentes materiales, sin ser necesariamente los mismos que se han utilizado en el proyecto. La manera en la que se trata el material y la forma final de la pieza es lo más importante para encontrar maneras interesantes de resolver una figura geométrica e interesante.

En el caso de este proyecto personal el referente que más ha marcado el rumbo formal ha sido

Eduardo Andaluz. Tras partir de una idea previa; unos globos apretados por cuerdas casi explotando, conocimos la obra de este artista que trabaja el movimiento de la figura mediante las líneas que dibuja en sus obras, relacionándolas entre sí. Su serie "Yelmos" producida de 2002 a 2005, es la precursora a la hora de trabajar con las franjas negras en el grupo escultórico. Eduardo Andaluz es un escultor y muralista argentino nacido en 1946, vivió en Gran Canaria entre los años 80 y 90, lo que provocó que en su obra trate las tierras volcánicas, con ello consigue engobes y acabados en sus piezas tan oscuras. Su obra plástica deja ver sus sentimientos, su amor por el material que utiliza. Sus esculturas están muy conectadas con lo cóncavo y lo convexo, juega con los colores que utiliza en ellas y tiene un registro de texturas muy rico en toda su obra. "La interioridad y la exterioridad tienen que trabajar a la par. Trabaja con el contraste" (*Eduardo Andaluz - Artista plástico, 2017*). Andaluz trabaja la cerámica de una manera diferente, proporcionando con los óxidos colorantes y los engobes acabados frescos e interesantes en todas las piezas que realiza.



Fig. 15 *Tierras cocidas, óxidos y engobres* 2004. 28x48x22cm por Eduardo Andaluz.

Siguiendo con el panorama nacional encontramos a Ángel Garraza, escultor navarro que trabaja la cerámica de una manera totalmente diferente a Andaluz. El material que más utiliza es la arcilla gres, conocer la obra de este artista fue clave para visualizar esculturas cerámicas de gran tamaño, saber como resolver una escultura usando la cerámica como material final. Considero que aunque la expresividad que contiene el grupo escultórico es más parecida a las líneas creativas de Eduardo Andaluz, el concepto de los caminos y recorridos de Garraza me inspiraron mucho a dirigir mi proyecto.

Las series del artista más llamativas para este Trabajo de Fin de Grado fueron *Emblemas* (1991-1999) (Fig. 16), *Recorriendo recuerdos* (2000-2005) y *Si levantara la cabeza* (2003-2008).

Las texturas y recorridos con los que Garraza relacionaba sus obras fue algo muy significativo para este proyecto escultórico, los colores y pigmentos utilizados también fueron una parte fundamental para que el significado de una pieza llegue al espectador y consideramos que su tonalidad blanca, negra y tonos azules son muy interesantes.



Fig. 16 *Emblemas*, 1991. Gres y arcilla chamotada.

Dentro del panorama internacional encontramos a Anish Kapoor, quien ha sido un artista sublime e imprescindible a la hora de la creación de este Trabajo de Fin de Grado, no solo por la inspiración a la hora de crear obra y experimentar, sino a su vez por la magnitud de sus piezas y su renombre, que inspira para crecer como escultora.

Seguir una línea creativa se siente como lo correcto, pero a veces nos regimos tanto a esta idea que nos da miedo salir de los marcos establecidos por nosotros mismos; dejando a un lo que realmente queremos hacer. Evolucionar como artista es muy importante y necesario, nuestra creatividad e inspiración por crear no puede ni debe ser la misma durante toda nuestra carrera artística, Kapoor es un claro ejemplo de este cambio, de esta experimentación y reinvención constante. Aunque podamos considerar que en este proyecto se guarda algún parecido formal con las obras de este gran artista, por ejemplo la forma limpia

y simétrica no es solo esta la razón por la que se le ha considerado como un referente base y claro.

Estar viviendo la experimentación de un cambio de etapa formal de un artista tan reconocido se ha convertido en sí en un suceso de inspiración, ya que es un artista que se permanece fiel a sí mismo, reinventándose cuando siente que debe hacerlo aunque sus piezas ya funcionasen de otra manera. Anish Kapoor es un referente tanto formal como conceptual. Los colores, en concreto el azul utilizado por este artista produce una particularidad inmensa en sus obras. Los azules más peculiares e impresionantes en el mundo de la escultura son de Kapoor.

Las obras de Kapoor son muy características y personales, estas embaucan a los espectadores a preguntarse a uno mismo ¿cómo es posible? Y ¿es real?. Es uno de los escultores más influyentes de nuestra actualidad.

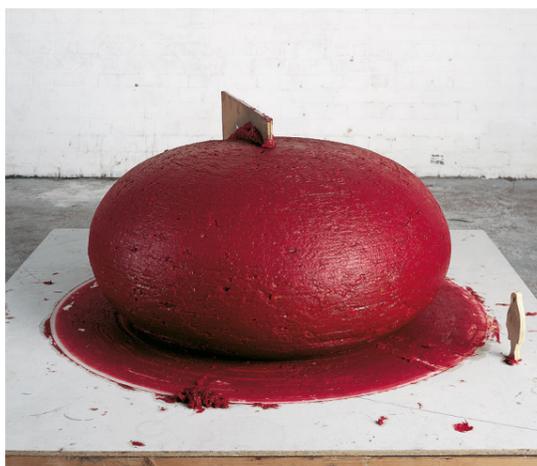


Fig. 17 *Wax models*, 2003-2006. Anish Kapoor.



Fig. 18 *Untitled*, 2015. Wax and metal. Anish Kapoor.

Tony Cragg es uno de los referentes de este proyecto, gracias a su manera única para transmitir movimiento y tratar el material utilizado de una manera tan viva. Sus formas orgánicas de intervenir el material, creando obras que, como él mismo comenta, son una manera de dibujar en el espacio. Este dibujo tridimensional resulta tremendamente interesante, ya que aunque las piezas realizadas en este grupo escultórico son más rectas y lineales, poder manipular la visión del espectador mediante la escultura es tremendamente desafiante e interesante.

Cragg es un artista multifacético regido por la experimentación y la

ciencia; sus esculturas se rigen por las diferencias en "masa y peso, densidad y porosidad de las superficies, proporción y medida, características de diversos materiales, fase conceptual, contornos de las formas, unidad y fragmentación, repetición, aislamiento, movimiento y temporalidad" Heymer. (Tony Cragg, *Signs of life*, 2003).

El afán por la experimentación de la materialidad y una búsqueda incesante de formas evocadoras resulta un gran ejemplo y referente para este proyecto y en general, para cualquier escultor que se quiera reinventar y conocer el mundo que el rodea.



Fig. 19 *We*, 2015. Bronze. Tony Cragg



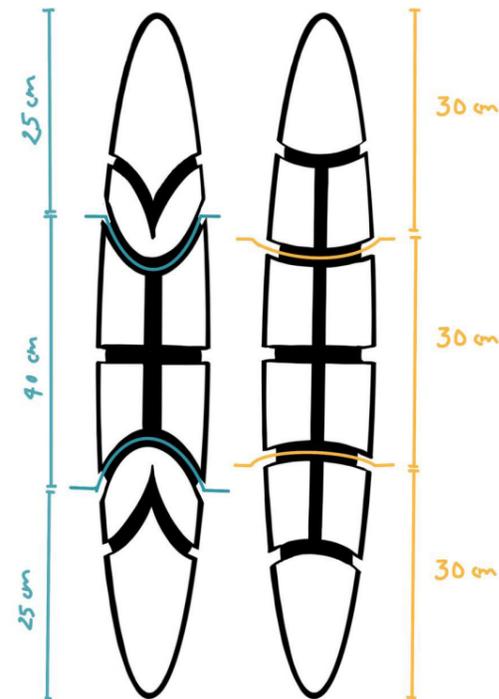
Fig. 20 *Sail*, 2016. Ónix. Tony Cragg.

3.4. Propuesta escultórica

La presente proyecto surge a partir de un grupo escultórico formado por tres piezas, todas realizadas partiendo del mismo molde matriz de 90 centímetros. La primera pieza está realizada completamente de bronce, la segunda es una pieza completamente de cerámica (refractario CT) y la última es una integración entre estos dos materiales, ambos rígidos y llevados a altas temperaturas pero de maneras y componentes muy diferentes. Aunque las piezas partan de este mismo molde serán completamente distintas y tendrán caracteres únicos.

Para llevar a cabo el grupo escultórico se partió de la pieza original realizada en *Taller de Técnicas y Tecnologías IV*, esta pieza fue el pilar fundamental de la propuesta escultórica. A partir de experimentar con esta primera pieza de 90 centímetros se fue variando la forma y los caminos que se trazaban como fragmentos para probar diferentes resultados.

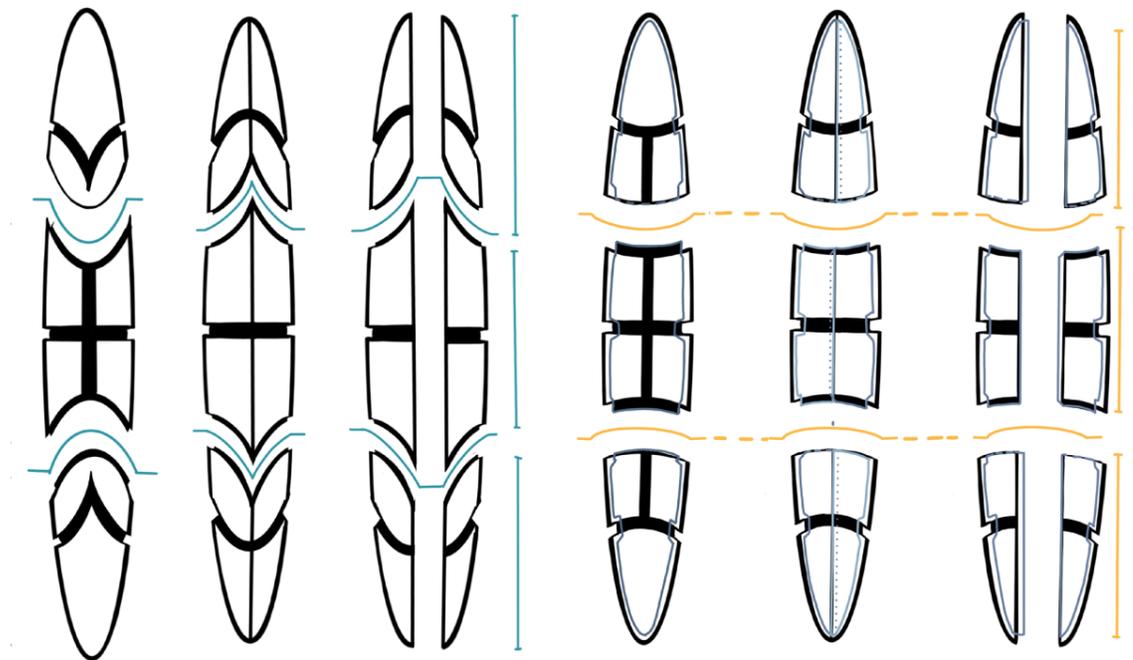
Al haber trabajado en el pasado con grupos escultóricos de tres componentes nos pareció una idea atractiva, además de la magnitud de la pieza final. En el momento de proponer la idea para este TFG, la pieza completa de bronce estaba fragmentada en módulos, por ello contamos con bocetos siguiendo esta idea que se descartó una vez nos sentamos a pulir más la idea principal. Para esta propuesta debíamos contar con machihembrados bien realizados para que las piezas cerrasen correctamente. Esta idea se perdió cuando se soldaron 5 de los 6 módulos de la primera pieza. Se descartó esta idea porque la pieza había perdido continuidad; la forma original, la



perfección que se anhelaba al estar tan separada se perdía. Decidimos soldarla para proporcionar esa forma inicial, mejorar las posibles imperfecciones que hubieran quedado y buscar esa simetría más perfecta que buscaba la autora. Dejamos uno de los módulos separados para que no se perdiera la experiencia de la pieza, los caminos interiores que se le había concedido y que, de esta manera, constara el trabajo realizado pero renovando la forma para que fuera más acertada.

En la pieza de bronce contamos con experimentación en la textura y el material, la profundidad de las franjas no es igual en todas, ya que se intentó que se perdieran algunas como si del paso del tiempo se tratase. En las siguientes piezas se intentó algo diferente, la

Fig. 21-23 Primeros estudios de forma.

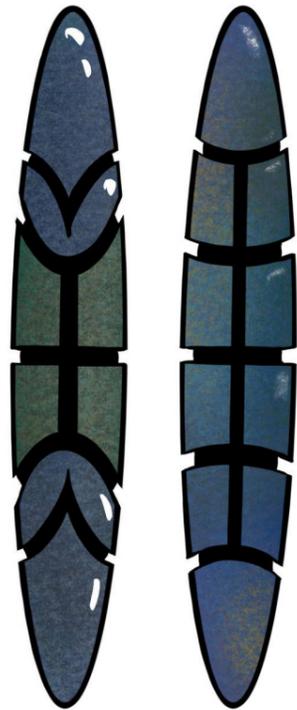


simetría debía estar contemplada en todo momento, pero se quería trabajar las franjas en cuestión del material que se fuera a utilizar en cada una. En las siguientes piezas se intentó simplificar la idea principal, se intentó volver a los orígenes de la forma inicial y darle protagonismo a esta continuidad formal, que los ojos se fueran a la franja y a su exterior, sin entrar en caminos interiores. Esto proporcionó más calidad a la pieza, una forma más cuidada y pulida, jugando aún así con el interior y el exterior al tener que usar el tabicado tan característico de la cerámica. Hubo problemas que surgieron con el proceso creativo, pero esto es algo en lo que nos extenderemos más adelante; la creación de todas las piezas realizadas para este proyecto son únicas e irremplazables, ya que las han acompañado una serie de

problemas-soluciones que han hecho que el aprendizaje sea en cada una única.

Se realizaron propuestas de cómo serían los módulos de cada una de las piezas, partiendo por la base de la pieza de bronce que se formaba por seis módulos poco antes de ser soldada completamente. Se dibujó el alzado, perfil y separación de las dos siguientes piezas, pensando hasta en el grosor del interior de ésta ya que sería completa de cerámica y debíamos contar con esos grosores para el machihembrado. Una vez se avanzó en la pieza de bronce se determinó que esta manera de solucionar en proyecto no era la acertada y se redirigió la idea a un proceso más acertado. Estas ideas previas fueron muy ilustrativas y

Idea previa 1:



significativas a la hora de seguir con el proyecto y aunque se descartasen los módulos y los cortes que se planificaba realizar; formalmente la obra ya estaba consolidada.

Una vez se descartó la idea de los seis módulos se empezó a proponer una gama de color en las ideas finales para empezar a realizar pruebas de color. Los colores fríos y azulados eran impredecibles para realizar esta propuesta siguiendo la línea creativa previa, pero no se descartaba un cambio o toque distinto que llamase la atención y resaltase este híbrido. Aunque el color fuera importante también se tuvo que proponer seriamente qué forma iría con qué material. Aunque en un primer momento se pensó en utilizar el diseño más simétrico y seriado para la pieza de cerámica, para empezar por ésta

Idea previa 2:

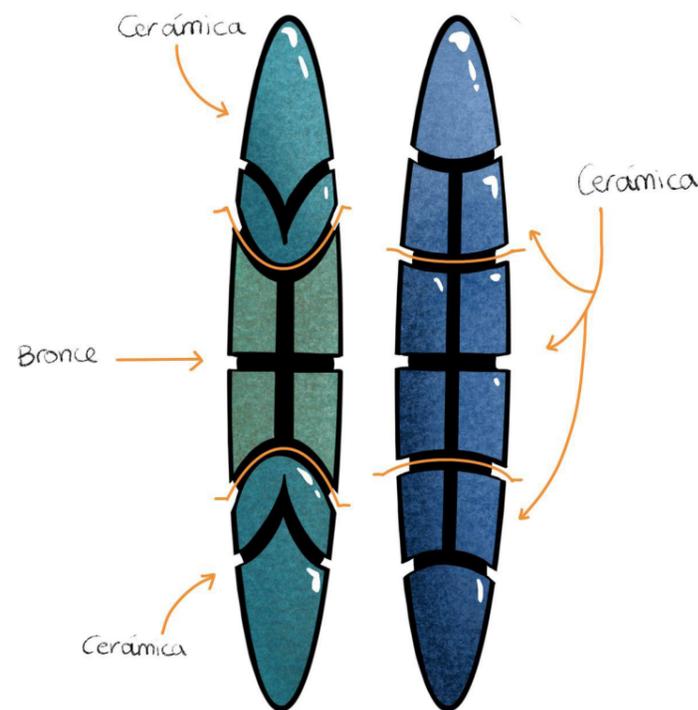


Fig. 24-25 Ideas previas de la propuesta escultórica.

y experimentar con ella, la puesta en escena cambió esta propuesta.

Tras los problemas que afrontamos con la pieza de bronce acordamos que la pieza más asimétrica debíamos dejarla completa de cerámica, de esta manera podríamos modelarla y prestar todos los beneficios de la cerámica, como su plasticidad, a esta primera

pieza más complicada y diferente. De esta manera la más serial y repetitiva podía ser más calculadora y perfecta, como la fundición, que debe salir bien desde un principio. Estos cambios fueron imprescindibles para la realización de las piezas, ya que cada una contaba con una personalidad diferente que debía acomodarse a la materialidad de la metodología utilizada.

Propuesta final:

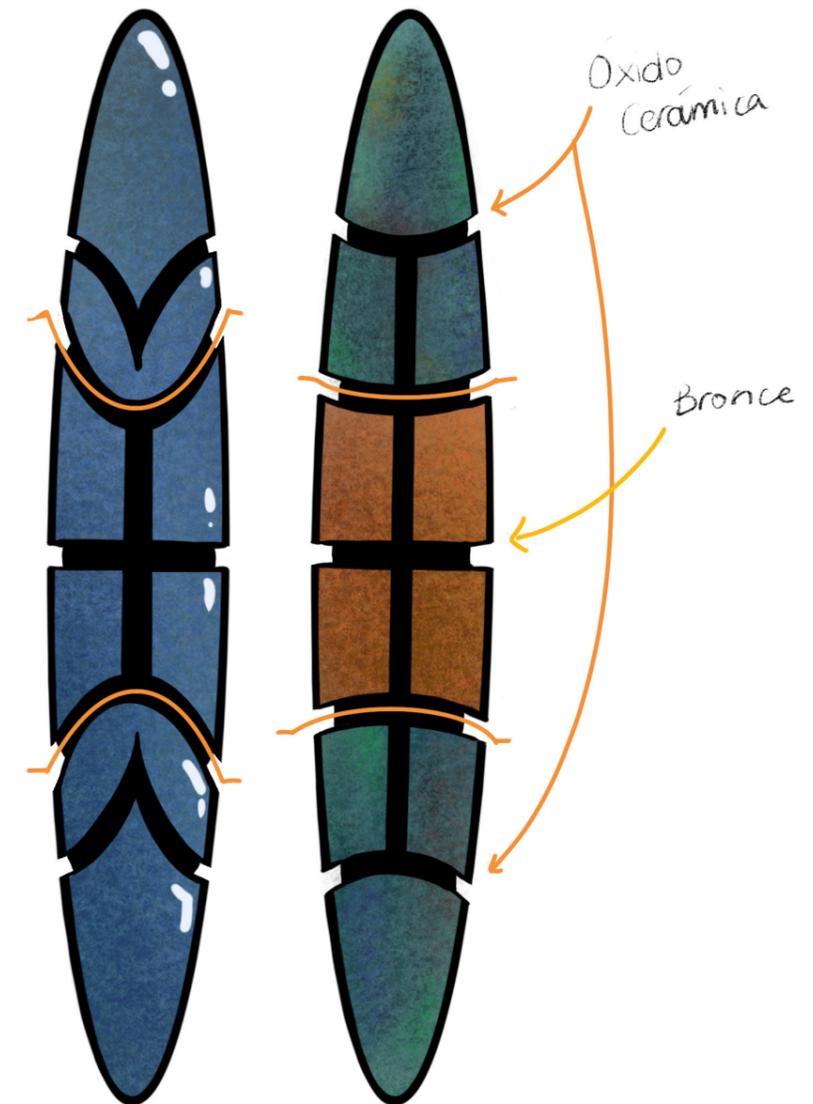


Fig. 26 Idea final de la propuesta escultórica.

La primera pieza se empezó a realizar sin saber que iba a formar parte de este proyecto final, en la asignatura de Taller de Técnicas y Tecnologías IV. Al haber realizado el molde en este cuatrimestre se adelantó mucho trabajo en el porvenir del proceso creativo. Este molde fue el epicentro de todo el trabajo, permitiéndonos partir de una forma base que, aunque fue cambiando en cada pieza por las problemáticas del material, seguía constando como madre forma de todas las piezas siguientes.

La creación de la obra como conjunto se llevó a cabo a partir de los bocetos explicados anteriormente. Sin un estudio previo de la forma y la dinámica de trabajo era imposible empezar un trabajo de calidad. Por ello, en primer lugar tuvimos que trabajar en lo teórico y formal pero llevado a la bidimensionalidad, para poder, en un futuro próximo, llevar a cabo piezas bien pensadas y estructuradas. Se priorizó la lluvia formal de ideas con bocetos bidimensionales de diferentes tamaños y perspectivas, para estar seguros de la forma inicial de la que partiría la pieza y poder medir correctamente las franjas que se dibujarían en la superficie del material.

IV. CREACIÓN DE LA OBRA

IV. 1. Metodologías utilizadas.

Hallarse en el itinerario de Escultura nos proporciona un gran abanico de metodologías y materiales que podemos utilizar para realizar nuestros proyectos artísticos. Tras conocer la cerámica y sus beneficios el curso pasado este material se convirtió en el predilecto para realizar este proyecto escultórico. Habíamos conocido un material que se modelaba y se podía construir de maneras muy diferentes, que permitía grosores medios y finos y estructuras; que, si estaban bien hechas, podían aguantar peso y altura, pero que a su vez se podía vitrificar y que al hornearse conseguía una textura y peso totalmente diferente. La versatilidad de este material y el resultado que se había comprobado en los resultados del cuatrimestre anterior eran de una calidad innegable.

Aunque este material fuera el predilecto por esta alumna, en el cuarto curso cursamos Fundición Artística, en la que se implican nuevos retos y procedimientos que anhelan la perfección y el trabajo bien hecho. Estos procesos fueron muy atractivos, no solo por los pasos que se debían llegar para conseguir un trabajo de calidad, sino que a su vez el resultado era aún más atractivo. Ambas metodologías eran interesantes y únicas, por lo que, ya que no había problema con ninguna de las docentes de las aulas nombradas anteriormente, se pudo proponer una integración de ambos materiales, utilizando de esta manera la pieza de 90 centímetros realizada este curso en el aula de fundición como antecedente y precursora de la idea inicial de este Trabajo de Fin de Grado.

4.2. Materiales, técnicas y procedimientos: Cerámica

El material que hemos usado para realizar las tareas planteadas en este cuatrimestre es el barro refractario. Este barro es muy característico por aguantar tanto formas complejas como las altas temperaturas, suele aguantar más los cambios de grosores y el gran formato. Usamos la arcilla refractaria CT de Vicente Díez, me extenderé en este punto más adelante.

Tipologías de las arcillas.

Las tipologías de arcillas se dividen dependiendo de la temperatura de cocción máxima que alcance el material. Hay un límite de temperatura que separa estas tipologías, el límite para diferenciar estas tipologías se encuentra en 1200 grados.

Arcillas de alta temperatura:

Las arcillas idóneas para llevar a cabo esculturas a partir de placas son **el gres y el refractario**, este último al tener una chamota característica aguanta más y suele usarse para el gran formato.

Arcilla utilizada.

La arcilla utilizada en este proyecto ha sido la arcilla Gres Refractario CT. El fabricante al que pertenece nuestra arcilla es Vicente Díez, Arcillas minerales y pastas cerámicas. Siempre hay que guiarse por la temperatura

recomendada por el fabricante para tener el mejor resultado posible y en este caso es la temperatura de bizcocho a 980 grados y la cocción final a 1280 grados. El CT es una arcilla con mucha chamota, podemos jugar con esta característica para crear diferentes texturas a la hora del acabado final. También tenemos que tener cuenta de que como máximo debemos hacer un calibrado en las piezas de 1,5 centímetros ya que al ser una arcilla tan densa pesa más, aunque dependiendo de la escultura y de la forma de ésta puede llegar a tener un calibrado más fino o más grueso, en este segundo caso sería con una escultura de gran formato. El reparto de tabiques es muy importante con el refractario para conseguir una escultura estabilizada y que no llegue a deformarse a la hora de manipularla, ni en el secadero o en el horno. Esta arcilla suele mermar de un 5 a un 8%, se nota mucho el cambio de tamaño una vez bizcochada, cuando ya ha soltado toda el agua química. En la siguiente página he colocado la ficha técnica del fabricante de la arcilla utilizada para saber todas las características específicas de ésta.

Esta arcilla ha sido un lujo comparada con el barro rojo que usamos en los cursos anteriores, aguanta golpes y muy altas temperaturas, solo se encuentran problemas humectamos demasiado el material o lo dejamos secar de una manera muy brusca. Estos dos extremos producen problemas que pueden terminar con las piezas rotas o fracturadas.



Vicente Díez
arcillas minerales y pastas cerámicas
clays minerals and ceramic bodies

PRODUCTO/PRODUCT	
CT Pasta refractaria chamotada Grogged stoneware (1260-1280°C) Color crema en oxidación Color beige oscuro en reducción	Pasta adecuada para esculturas, murales, torno y raku. Body for sculptural forms, murals, throwing and raku Oxidation: Cream colour Reduction: Dark beige c.

FICHA TECNICA / TECHNICAL DATA SHEET

PRESENTACION / PACKAGING	
-Paquetes envasados al vacío/Wrapped in pack (12.5 Kg) -96 packs/pallet. -1200 Kg/pallet.	

COMPOSICION QUIMICA (% PESO EN OXIDOS) CHEMICAL ANALYSIS (% OXIDES WEIGHT)	
OXIDO / OXIDE	PORCENTAJE / PERCENTAGE
SiO ₂	52.78
Al ₂ O ₃	31.12
Fe ₂ O ₃	4.19
CaO	0.84
MgO	0.21
Na ₂ O	0.10
K ₂ O	0.41
TiO ₂	1.31
Pérdida al fuego a 1000° C Lost of incineration at 1000° C	7.75

GAMA / RANGE	
Otros greses color crema/Another cream colour stonewares	
<ul style="list-style-type: none"> • NT (Chamota fina/Fine chamotte) • CH (Chamota media/Middle chamotte) • CH-3 (Chamota gruesa/Gross chamotte) 	
Otros greses de chamota media /Another middle chamotte stonewares	
<ul style="list-style-type: none"> • CT-Z (Blanco/White colour) • BG-0.5 (Blanco/White colour) • CH-B (Blanco/White colour) • CH (Crema/Cream colour) • CH-Z (Gris/Grey colour) • RT-0.5 (Marrón/Brown colour) • Arena-0.5 (Arena/Sand colour) • CT-R (Rojo/ Red colour) • CH-R (Rojo/ Red colour) • CH-N (Negro/Black colour) 	

PROPIEDADES FISICAS EN CRUDO GREEN PHYSICAL DATA	
Humedad aproximada Water percentage	22-25 %
Porcentaje chamota Chamotte percentage	39 %
Tamaño chamota Chamotte size	0-0.5 mm
Consistencia de penetrómetro PT-207, con punta cilíndrica de 2 cm ³ Consistency by penetrometer PT-207, using cylinder point of 2 cm ³	0.9-1.1 Kg/cm ²

PROPIEDADES FISICAS EN SECO DRY PHYSICAL DATA	
Contracción a 110° Drying shrinkage at 110°	6 %

PROPIEDADES FISICAS EN COCIDO FIRED PHYSICAL DATA	
Contracción a... Firing shrinkage at...	10 %
Color de cocción Fired colour (CIELAB)	L: 71.72
	a: 3.67 b: 21.47

Esta información técnica es de carácter orientativo, establecida a partir de la caracterización y análisis de muestras representativas y de valores de nuestros controles de producción. Las características de nuestros productos serán susceptibles de modificación.

This technical information is only an orientative way, established from the characterization and analysis of representative samples, and from routine production averages. Product characteristics are subject to modifications.

Vicente Díez S.L. Camino de Aldaya 6, 46940-Manises (Valencia, Spain). Telf (+34) 96 154 54 58, Fax (+34) 96 153 38 24
www.vdiez.com, vicente@vdiez.com

Características y propiedades de las arcillas.

La arcilla es un material idóneo para la construcción de esculturas, pudiendo controlar su plasticidad, teniendo en cuenta su porosidad y conociendo lo vitrificante que sea cada arcilla. En el siguiente apartado se explicará con más detenimiento sobre estas tres características tan importantes de nuestro soporte arcilloso, las que hacen de la arcilla un material idóneo para la escultura.

La **plasticidad** es la característica más significativa del cuerpo arcilloso, esta facultad va variando dependiendo del agua al que la expongamos, cuanto más cantidad de agua más plástica será la arcilla para que sea más moldeable y útil, cuanto más agua pierda más rígida pero a la vez frágil será. Esta propiedad fundamental que posee el material nos ayuda a crear formas por presión o golpes sin formar grietas, sino cambiando de forma a nuestro antojo. Gracias a la plasticidad de la arcilla podemos llevar a cabo esculturas del tamaño que queramos, siempre que controlemos los grosores y la velocidad de secado evitaremos fracturas y problemas en la realización y secado de las piezas. Existen diferentes tipos de arcillas, algunas son más plásticas que otras, se moldean o comportan de una mejor manera al crear formas complejas, pero siempre que conozcamos el material de uso podemos derivar nuestras ideas a un

proyecto más acorde con el material utilizado.

La **porosidad** es una característica de la arcilla que indica la absorción del agua que se ha nombrado anteriormente. Gracias a esta cualidad tenemos otra manera de catalogar los tipos de arcilla, conociendo su permeabilidad y su cantidad de merma al secarse. Los barros rojos, por ejemplo contienen un alto grado de porosidad, por eso absorben mucha agua pero a su vez cuentan con una merma desde un 15 a un 20%, esto se produce al evaporarse la humedad de la figura. Nuestro barro merma mucho menos que el barro rojo, entre un 5 y un 8%, con esta información podemos saber si es de alta o baja porosidad. Esta facultad tan común en las arcillas también determina si es una arcilla recomendada para el exterior o no, ya que si tiene un alto grado en porosidad no será muy permeable, es por eso por lo que, el barro blanco gres es la mejor opción en este ámbito.

La última característica fundamental del soporte arcilloso es la **vitrificación**. Esta cualidad se determina a partir de la composición mineral de la arcilla y del tamaño de grano o chamota de esta. Si nos fijamos bien en el punto anterior, las arcillas que constan de más componentes fundamentales son las menos vitrificantes, es decir, cuanto más

porcentaje de caolín y más pura sea la mezcla de la arcilla, más vitrificante será la cerámica. Es por esto por lo que la porcelana, que solo se compone de caolín la que más disfruta de esta propiedad. No se podría llevar a cabo esta función sin las altas temperaturas del gres y la porcelana, las dos arcillas que más se vitrifican. Las altas temperaturas proporcionan a la sustancia arcillosa a vitrificar de una manera natural.

Procesos cerámicos.

Procesos de ejecución.

Los procesos de ejecución son el conjunto de procedimientos que llevamos a cabo a la hora de crear obras partiendo de una sustancia arcillosa. El proceso de ejecución se ejecuta a partir de procedimientos directos (continuos y discontinuos), indirectos y mixtos. Para poder hacer esculturas variadas y con personalidad podemos usar estos procedimientos, intercalándolos para crear texturas y formas más orgánicas o lineales.

Entre los procesos de ejecución se encuentran los diferentes procedimientos para crear una pieza cerámica, entre ellos se encuentran los procedimientos directos, indirectos

y mixtos. Los procedimientos directos se desarrollan mediante un modelado continuo, mediante colombines o discontinuo mediante placas, son muy útiles si los usamos de manera simultánea para realizar esculturas cerámicas por construcción directa.

Los procedimientos indirectos fueron los que se utilizaron para realizar las piezas de cerámica de este proyecto, partiendo de un molde de escayola. Estos moldes se pueden rellenar de tres maneras indirectas, por apretón, por calibrado o colado. El método del apretón es muy sencillo, pellizcamos trozos de barro y los apretamos contra el molde para ir registrando lo que queremos duplicar. El calibrado es un método en el que utilizamos el barro ya pasado por el rodillo y la laminadora y lo vamos colocando en el molde de forma que se deposite en él de la mejor manera posible. Por último el colado es cuando rellenamos un molde con, por ejemplo, arcilla líquida.

Procesos de tránsito.

Los procesos de tránsito son el conjunto de estados y tratamientos superficiales que le podemos proporcionar a la arcilla una vez llegue a su punto ideal. Este proceso es necesario y a la vez nos hace entender de una manera diferente nuestro soporte

arcilloso, debemos saber cuando es el mejor momento para hacer los diferentes tipos de tratamientos superficiales, en que punto la arcilla está más frágil y en que punto es mejor transportarla.

Tratamiento superficial.

El tratamiento superficial es fundamental para que las esculturas queden lo más pulidas y finalizadas posibles. Estos tratamientos se hacen tanto cuando la arcilla está húmeda como cuando la arcilla ya está completamente seca o incluso bizcochada.

Cuando el barro sigue húmedo, podemos usar tacos de madera para darle forma a nuestra figura, una vez obtengamos la forma elegida, podemos hacerle esgrafiados o grabados con herramientas punzantes o con punta de rastrillo para crear diferentes dibujos y texturas. También podemos usar

cartones o telas con texturas diferentes y pasarlas por la laminadora junto a una placa de barro, para crear parches con esos dibujos en nuestra figura.

Una vez el barro esté más seco, en dureza de cuero, por ejemplo, podemos usar más fuerza a la hora de crear diferentes texturas, con masas diferentes que tengan puntas afiladas o salientes diferentes. Podemos crear texturas interesantes con la ayuda de tacos de madera, ya que con los anillos de ésta se registrarán las texturas naturales. Otra forma interesante de dar texturas es con cepillos de cerdas duras contra la arcilla en dureza de cuerpo. Y por último, un tratamiento superficial que se usa en su mayor medida con engobes es el bruñido. Al coger una cuchara de metal y acariciar con fuerza la superficie del barro conseguimos un brillo y una suavidad en la pieza preciosa, haciendo esto empujamos la chamota para que no sobresalga de la arcilla.



Fig. 27 Modelado en barro.

Si queremos mejorar algunas imperfecciones que no vimos con anterioridad en la figura, una vez seca o bizcochada podemos lijar la parte que queramos mejorar, se pueden usar infinidad de herramientas en este punto. Podemos usar esponjas que absorban la parte superficial de la arcilla para que quede solo la chamota saliente, este tratamiento superficial es muy interesante. También se pueden usar radiales de con discos no muy cortantes para lijar la escultura y darle toques, con esta herramienta hay que tener mucho cuidado, ya que por la vibración que ejerce el disco podemos romper nuestra escultura estando en el punto más frágil de esta. Si utilizamos lijas con diferentes grosores podemos dejar el barro con un parecido a la piedra, porque la chamota salta y quedan los huecos en los que se encontraba.



Fig. 28 Franjas realizadas con cuchillo.

Técnicas de coloración.

En este apartado se abordarán los diferentes tipos de técnicas de coloración con las que hemos podido experimentar en este proyecto. Estas técnicas son específicas del ámbito de la cerámica y solo se pueden llevar a cabo en soportes arcillosos que vayan a ser posteriormente pasados por altas temperaturas. A lo largo de esta asignatura hemos conocido cada una de estas técnicas, aprendiendo así que errores se pueden cometer con cada una de ellas para no volver a cometerlos en un futuro.

Óxidos metálicos.

Los óxidos están compuestos de metales comunes, metales preciosos y atenuantes. A continuación explicaremos en profundidad cada uno de estas categorías.

- Óxidos de metales comunes:

Para trabajar con este tipo de óxidos debemos tener en cuenta los porcentajes estimados para conseguir una mezcla de buena calidad. Aunque en el taller de Cerámica Artística contemos con los polvos negros y los polvos de color propio se comentarán únicamente los óxidos de metales comunes utilizados en este presente proyecto.

El más importante este apartado es el óxido de Cobalto (Co), también es uno de los más caros que disponemos en el taller de cerámica. Al utilizar este óxido hay que tener en cuenta que su porcentaje estimado es de 0,25% de la mezcla final, esto quiere decir que si se utiliza más de esta cantidad el color se sature y quede completamente negro. Esto es peligroso porque al ser un óxido tan caro estaríamos malgastando

material para conseguir un negro.

El siguiente polvo negro es el de Óxido de Cobre (Cu), debemos tener mucho cuidado con la nomenclatura para no confundir ambos polvos, ya que obtendríamos resultados totalmente diferentes. Este óxido es característico por ser uno de los dos polvos tóxicos del taller junto al Minio. El óxido de cobre es el más versátil de todos ya que cambia dependiendo de la atmósfera que disponga el horno que estemos utilizando. El óxido de cobre proporciona colores metálicos, parecidos al grafito y su porcentaje estimado en las mezclas es de 2 a 3%.

El óxido de manganeso también se encuentra en la categoría de polvos negros, con un porcentaje de 3% en sus mezclas. Este óxido aún perteneciendo a los polvos negros proporciona marrones en las piezas oxidadas y violetas en las mezclas vidriadas.

- Óxidos que opacifican y atenúan:

Este tipo de óxidos está compuesto por el Óxido de Zinc (Zn), el óxido de Titanio (Ti) y el óxido de Estaño (Sn). En este proyecto se ha utilizado únicamente el Óxido de Zinc (Zn). Es muy importante tener en cuenta que cuando añadimos uno de estos óxidos a nuestra mezcla no la estamos aclarando, sino atenuando. Cada uno de estos óxidos cumple una función fundamental en las mezclas en las que se encuentran. Debemos conocer la gama en la que se encuentra el color que estamos intentando crear para saber qué atenuante elegir. El Óxido de Zinc es el atenuante de los colores fríos. Es indispensable utilizar zinc a la hora de hacer una mezcla que lleve cobalto para que éste quede azul, no negro.

Vidriados: esmaltes y barnices.

Los vidriados son esmaltes vitrificados que se depositan en el soporte arcilloso con ayuda de un pincel grueso. Para poder llevar a cabo un buen vidriado necesitamos una gran carga de fundente, los cuales cumplirá la función de vitrificar la mezcla. Cargas o anti plásticos, óxidos colorantes y agentes reguladores de la consistencia. Entre los fundentes hablaremos de los utilizados personalmente. El Bisilicato de Plomo y el CQ3 son los fundentes que mejores resultados han proporcionado en mis piezas. Todas las mezclas utilizadas contienen una gran carga de PR23 mezclada con el CQ3, ya que el PR23, al ser un fundente de baja temperatura, no se comporta de manera correcta en el soporte arcilloso una vez se pasa su punto de cocción.

Entre las cargas o anti plásticos tenemos el caolín, carbonato cálcico, cuarzo, el óxido de titanio, de zinc y de estaño y el feldespato. Estas cargas proporcionan estabilidad a la mezcla. Los

óxidos colorantes se deben utilizar para darle color a la mezcla, se recomienda conocer bien las mezclas de los óxidos colorantes con cada fundente para saber de antemano si el color buscado va a ser el resultado que esperamos.

Los vidriados también se componen por agentes reguladores de la consistencia como el C.M.C. o el azúcar. Es recomendable triturar estos dos componentes antes que todos los anteriores porque una vez todos los polvos unidos en un mismo mortero no se desmenuzará por completo.

El método de aplicación que más técnica necesita es el vidriado, es muy fácil que salgan mal. Es preferible poner demasiada capa a quedarse corto de esta, el grosor estimado debe de ser de 1-2 mm y tiene que ser homogéneo por todo el soporte. La forma óptima de aplicar el vidriado es aplicando por goteo cada capa a una dirección diferente a la anterior.



Fig. 29 Superficie esmaltada.

4.3. Materiales, técnicas y procedimientos: Fundición.

Para llevar a cabo una obra en fundición a la cera perdida previamente se necesita un modelo en cera del que partir, se utiliza la cera por ser un material manipulable; que dependiendo de la forma en la que se encuentre puede verse o moldearse con las manos. La cera en estado líquido puede ser utilizada para el llenado de moldes, este es un material perfecto para la fundición, ya que permite endurecerse si se encuentra a una temperatura templada y dilatarse y moldearse si está más caliente. Una vez esté realizado el modelado de la pieza final, podemos deshacernos de esa cera recubierta por cascarilla cerámica para que ese positivo que se ha "desacerado" se convierta posteriormente en metal.

Este modelado puede surgir de un molde previamente hecho o de una pieza modelada directamente en cera, normalmente en el ámbito artístico este molde solo ayuda a tener una forma inicial de la que partir, ya que lo importante de la pieza es el concepto y que se refleje el trabajo realizado por las manos del artista. Cada pieza es tremendamente diferente a las demás, las problemáticas de cada alumno son un mundo totalmente aparte y siempre



se debe tener en cuenta la libertad creativa de cada alumno. Las piezas realizadas este año considero que tienen mucha calidad, se ha intentado indagar en lo que nos hace ser nosotros mismos y esto se ve reflejado en las obras finales, siempre priorizando el trabajo bien hecho y brindando frescura a la asignatura.

Características y propiedades de la cera.

Para poder explicar los materiales que utilizaremos para el modelado de la cera primero debo explicar que componentes necesitamos para tener la mezcla perfecta para que la cera sea moldeada y manipulada correctamente. La cera que utilizamos en el taller está compuesta por un 70% de cera de abeja, un 20% de parafina, y un 10% de colofonia. La cera de abeja se vuelve maleable entre los 34 y 35 grados, sin embargo el punto en el que se funde está entre los 62 y 65 grados, se obtiene del interior de los panales de las abejas. La parafina se funde entre los 47 y 64 grados. Proporciona a la mezcla la dureza justa para ser manipulada. La colofonia proporciona plasticidad a la mezcla, se funde a los 90 grados, por eso debe ser la primera en añadirse a la mezcla, para cocinarla a fuego más alto que sus compañeras.

Una vez realizada la mezcla de cera de abeja, parafina y futuro, una vez fundido en metal se podrá mejorar la pieza, porque estamos realizando un proyecto de fundición, el proceso es lo que cuenta. La pieza tiene que estar lo más perfecta posible en cera, porque en metal, aparte de ser mucho más difícil de modelar, no es un trabajo de

Fig. 30 Ilustración cera de abeja.

fundición; sino de forja. Debemos tener esto muy en cuenta, no debemos creer que la cera es un material transitorio de manera que no lo hagamos perfecto desde el principio, sino que a la hora de tener la pieza en metal el trabajo de arreglarla sea por problemas que hayan podido surgir por la fundición de esta; como rechupes o burbujas de aire.

Características y propiedades del bronce.

Tras pasar por la cera, se realizarán baños de cascarilla cerámica, las cuales funcionarán como molde exterior de la pieza de cera. Una vez hayamos dado los baños necesarios podremos descerear el árbol de colada, este proceso se realiza con la ayuda del choque térmico. Una vez el molde esté completamente vacío, sin ese material de transición tendremos que arreglar las imperfecciones que hayan surgido en el descere. Cuando la pieza esté lista se podrá fundir el metal, en este caso utilizaremos bronce.



Fig. 31-32 Trabajo en bronce.

Tratamiento superficial

Una vez hayamos fundido la pieza debemos retirar toda la cascarilla cerámica; al ser un molde perdido cumplió con su propósito; brindarnos una pieza fundida correctamente. La cascarilla se quitará de una manera más fácil de las piezas geométricas que tengan bastante superficie, si tiene recovecos será más costoso de retirar. Los machos en las piezas también son lugares menos convenientes para quitar la cascarilla, ya que al ser partes cóncavas y cerradas ejercer fuerza sin que la herramienta se resbale es algo complejo. Una forma fácil de retirarlo es ir dándole a los puntos más cercanos a donde ya no encontramos cascarilla, de esta manera iremos cortándola perpendicularmente (Fig. 33).

Tras no encontremos nada de cascarilla cerámica será el momento de cortar los bebederos de nuestra pieza, debemos tener mucho cuidado con las máquinas de corte porque no estamos solos en la clase y debemos velar por la seguridad de todos, por ello es conveniente avisar a todo el que esté cerca de nosotros de que vamos a utilizar esta máquina, para que eviten exaltarse o estar sin la protección adecuada, sobretodo que no se acerquen a la máquina ni a la persona que la está utilizando ya que puede ser peligroso.

Debemos colocar la pieza de la manera en la que mejor nos podamos colocar para cortar los bebederos de una manera segura y fácil, sin poner en riesgo la pieza. Por ello podemos utilizar la mazarota que ha quedado en el árbol de colada tras la fundición como parte que apretaremos en el tornillo de banco. Una vez hayamos cortado

los bebederos, será el momento de limarlos cambiando el disco de corte de la radial a un disco de milhojas. Con esta herramienta podremos limar los bebederos, que previamente debemos haber cortado lo más cerca de la pieza posible, hasta que la rebaba de los bebederos quede casi a ras de la pieza. Cambiando el disco a uno algo más desgastado, podremos llegar a la superficie de la pieza, con mucho cuidado; para que el siguiente paso nos sea algo más leve.

Debemos batir la marca de los bebederos a la pieza, para que se disimule donde estuvieron estos. La fundición artística trata de esto, debemos camuflar el proceso anterior para que quede la pieza finalizada sin ningún indicio de por dónde pudo haberse llenado. Batiremos la pieza con la parte redonda de un martillo de bola, este procedimiento también se hará donde antes hubo un clavo de macho, "fundiendo" el metal que añadimos cerca del clavo al agujero que quedó tras retirarlo. Con el martillo daremos golpes con fuerza pero sin mellar el metal, intentando que la superficie quede lo más uniforme posible.



Fig. 33 Trabajo en bronce.

Patinado y acabado.

Tras batir la pieza en los lugares necesarios podremos repasar la pieza con el cepillo para limpiar y pulir nuestra obra. El cepillo que necesitamos debe ser de latón y aunque sea duro no raya la pieza, sino que la dejará reluciente. Este cepillo se colocará en un taladro, la herramienta se fijará en el tornillo de mesa para que se quede estático, abrazado por un guante viejo de los que disponemos en el taller para que el taladro no sufra. Debemos intentar colocarlo de manera que el motor y sus aberturas no estén en contacto con el guante para no estropearlo por recalentar o asfixiar el motor.

Una vez hayamos repasado todas nuestras piezas será el momento de retocar con dremel las partes que no estén perfectas, puede ser por el proceso de la fundición o porque quede alguna rebaba que no queramos que esté ahí. Cabe destacar que si hay alguna parte que se necesite soldar se debe hacer antes de la pátina.

Cuando ya determinamos que nuestra pieza está perfecta, será el momento de patinar las piezas. Las pátinas en la fundición artística funcionan como un aceleramiento de la oxidación por nuestra propia conveniencia. Disponemos de dos tonos diferentes: el nitrato de hierro, el cual nos proporciona un tono más cálido, marrón, ocre; por otra parte el nitrato de cobre, que nos proporciona un tono más frío, verdoso y azulado. Este nitrato lo hacemos en el propio taller, mezclando agua, ácido nítrico y, por una parte, cobre y en otro tarro diferente el hierro. En cada tarro se oxidan los metales con el agua y el ácido, lo que provoca que la mezcla se haga correctamente tras unas cuantas horas.

Este nitrato penetra en el metal porque con el calor abrimos la estructura de éste, haciendo que se oxide rápidamente. Debemos ir haciendo aguadas, ya que no es pintar como tal, sino que tenemos que jugar con las tonalidades de cada tono, dándole "pigmento" en las partes que falten y agua a donde queramos limpiar o quitar o añadir saturación, el agua se encarga de avivar la pátina. Es un proceso complejo, sobretodo si tenemos piezas muy finas ya que se quemará antes la pátina por esa parte que por otras. Podemos ir jugando con la llama del soplete, dependiendo de si queremos oxidar más o no la pieza, esto provocará resultados diferentes en las obras. Debemos cuidar el material, cada una de las pátinas tiene su recipiente de agua y sus respectivos pinceles, no podemos mezclarlos. Comprobaremos que la pieza está caliente si una vez pasemos el pincel con agua hierve al momento, este punto es el ideal para patinar.

Cuando las piezas estén frías se podrán encerar y pulir; la cera Alex es perfecta para este proceso. Aunque parezca que la pátina se apaga con la cera, cuando pulamos las piezas con el disco idóneo, se avivarán los tonos previamente añadidos.



Fig. 34 Mezcla de ácido nítrico y cobre.

4.2. Pieza 1

Las siguientes piezas surgieron con la ayuda del molde de escayola realizado en el primer cuatrimestre de cuarto curso, para la asignatura de Fundición Artística. De esta manera se consiguieron piezas con formas similares, no iguales por la merma de la cerámica en comparación a la cera y el metal. Al trabajar desde el mismo molde se sigue con el repertorio utilizado por la alumna en cuanto a la temática, la repetición de la forma y la manipulación de cada una de estas repeticiones. La madre forma surgió de un modelado en barro realizado con cuidado, midiendo cada parte para que fuese lo más simétrica posible, de esta manera se hizo un molde de una mitad única que se reproducía dos veces y se unía para hacer una válvula completa.

Tras realizar el modelo completo en barro rojo con las medidas necesarias se hizo un molde de escayola, con revestimiento de tela de saco y algunos hierros curvos para proporcionar estabilidad y durabilidad al molde. Al ser tan largo debíamos cuidar el proceso del molde para conservarlo durante el mayor tiempo posible.



Fig. 36 Caminos en cera.



Fig. 35 Modelado en barro rojo.

4.2.1. Modelado en cera

Esta pieza fue un reto desde sus inicios hasta finalizarla, fue una experimentación continua en cuanto a forma y el propio material. Al familiarizarnos con este material en la primera pieza que compone este proyecto de fin de grado, conocimos las ventajas y desventajas de las técnicas que se pueden llevar a cabo en el taller de fundición. La cera como material transitorio fue muy interesante, se puede modelar de maneras diferentes y conseguir unos grosores muy diferentes, que, por ejemplo, en la cerámica no se pueden conseguir por la morfología de la pieza.

Con la cera he conseguido formas y grosores distintos, texturas nuevas y una rigidez diferente al barro, aunque esta última cualidad no siempre

ha sido positiva. En ocasiones la cera estaba demasiado rígida, con lo cual en vez de moldearse y cambiar su forma se acababa rompiendo. La desventaja más notoria que se encontró con este nuevo material fue la deformación de la forma al dejar la pieza en el secadero por las navidades. Aunque el grosor fuera una ventaja, se acabó deformando al haber cambios de temperatura notorios, tras soldarlo no hubo problema y no se notó este percance, pero al unir el macho con la hembra sin soldar era muy claro como la mitad con macho había permanecido igual, sin embargo la mitad más fina fue la distorsionada.

El proceso de fundición fue complejo y completo, aprendimos mucho de los aciertos pero sobre todo de los errores, entendimos las técnicas para llevar a cabo piezas de fundición. Tuvimos la suerte de que mis coladas

salieron prácticamente bien, pero las imperfecciones en bronce, aunque fuesen más complejas de mejorar, se pudieron disimular y acabamos con una pieza final interesante. Tuvimos la suerte de acudir a Bronzo Esculturas donde pudimos finalizar las piezas con mucha ayuda de los profesionales que trabajan en este establecimiento, estaremos eternamente agradecidos por el trato y la ayuda que me brindaron. Gracias a la maquinaria que disponían en esta empresa trabajamos la pieza con velocidad y eficacia. Aprendimos a patinar con soltura y gracias a la práctica conseguimos finalizar la pieza con profesionalidad. En esta pieza se refleja el aprendizaje y la manera de enmendar errores de una alumna novata en la materia y el formato. Con las siguientes piezas se intentó enmendar estos errores y trabajar en ellos.



Fig. 37 Fundición por colada directa.



Fig. 38 Fundición por crisol fusible.

4.2.2. Tratamiento superficial

Al haber realizado la pieza en la técnica a la cera pérdida se ha podido disfrutar de dos tipos de materiales a la hora de llevar a cabo esta primera pieza. En primer lugar utilizamos la cera de abeja, que al ser un material maleable podemos hacer figuras muy diferentes y experimentar con los tratamientos. Se optó por jugar con la textura externa e interna, ya que al estar tratando de una pieza tan grande era importante jugar con todas sus caras. En la cera se cometieron errores que fueron imposibles de mejorar en el metal, pero esto ha formado parte de la experimentación, los errores y aciertos que han surgido por el camino; parte de un aprendizaje completo y diferente. Sin embargo, hubo algunas texturas que aunque pensábamos que serían imposible

de repetir en metal, se consiguieron reproducir con diferentes herramientas, imitando de esta manera el tratamiento superficial que se consiguió realizar en la cera de abeja. Se pulieron ciertas partes de la pieza, aquellas que no contaban con esta textura, para dejarlas con una textura uniforme y continuada, sin imperfecciones.

Para finalizar la pieza ejecutamos una pátina de nitrato de cobre quemado con una capa posterior de nitrato de cobre azulado. De esta manera surgió un color azul oscuro nebuloso muy interesante. En la parte interior de la pieza se realizó una pátina únicamente negra, sin brillos. Tras el encerado no se realizaron más tratamientos superficiales en la pieza de bronce.



Fig. 39-42 Trabajo en bronce y pátina de la Pieza 1.

Errores y aciertos

Esta pieza forma parte de la asignatura Taller de Técnicas y Tecnologías IV, se estuvo realizando durante meses por su complejidad y por los problemas que fueron surgiendo a lo largo del proceso. Como se ha dicho anteriormente, en las metodologías utilizadas en este Trabajo de Fin de Grado es muy importante ir con los pies de plomo en cada paso de los procesos y procedimientos; ya que un paso en vano puede acarrear problemas en el futuro de la pieza y en su finalización.

Los errores en esta pieza empiezan a querer fragmentar la forma al completo en seis secciones que pudieran encajarse y separarse. Aunque es una idea interesante; poder interactuar con la pieza y jugar con el interior y el exterior, no se ejecutó perfectamente en cera; con lo cual en bronce no encajaban correctamente todas las partes. Al tener que llegar a los tiempos de descere y colada de mis compañeras, partiendo de una premisa diferente, decidimos hacer un machihembrado a las partes centrales sin contar con el machihembrado de

las puntas de la pieza. Esto provocó que las puntas se tuvieran que trabajar sin conectarlas a la pieza central, haciendo imposible que, una vez estuvieran en bronce estas piezas encajasen.

La solución y lo que terminó siendo un acierto fue unir cinco de las seis secciones, de esta manera se encontraría la pieza al completo, arreglando las imperfecciones a la hora de soldar y "moldear" la pieza con la ayuda de sargentos hasta conseguir un óvalo otra vez. La sexta sección es anecdótica, ya que permite guardar esa intención de que el espectador pueda interactuar con la pieza y además permite ver el interior de la pieza, la cual cuenta con unos caminos internos que no se querían borrar ni perder al cerrar la pieza por completo. Durante el año académico se fue madurando la idea y se consiguió finalizar la pieza con un registro y calidad mayor, no se hubiese terminado al completo sin la ayuda del equipo de trabajo de Bronzo Esculturas, Gracias a ellos aprendimos trucos y utilizamos maquinaria necesaria para convertir trozos de bronce en una pieza completa.

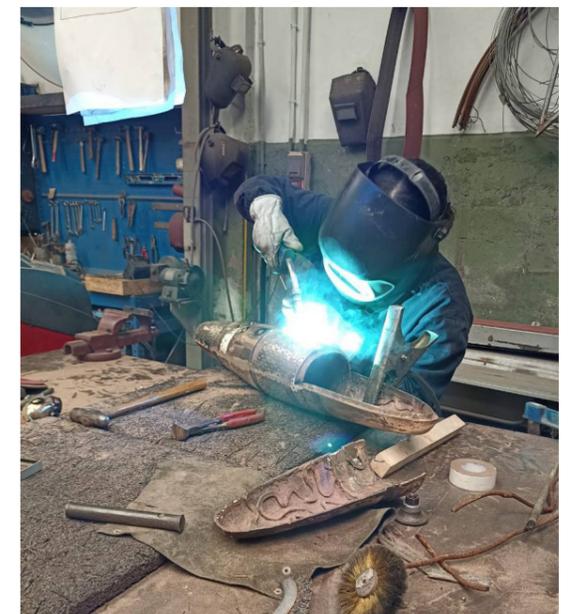


Fig. 43-44 Solventando errores con soldadura.

4.3. Pieza 2.

La segunda pieza se realizó con la ayuda de la madre forma de 90 centímetros con la que contamos en la pieza de bronce. Queríamos experimentar con varios factores, un mismo molde y dos materiales completamente diferentes. Al utilizar este molde "deberían" surgir tres piezas completamente iguales, pero como los materiales son tan distintos se interponen diferentes cuestiones. El cuerpo arcilloso merma al secarse completamente, al eliminar toda la humedad que contiene, esto provoca que al estar finalizada la pieza va a ser más pequeña en todos los aspectos, de todos los ángulos y formas.

Una de la parte más experimental de este trabajo es trabajar con esta merma del material, que no se puede controlar y que va a pasar sí o sí, sin embargo en el metal no pasa. Por ello cada material es único y especial en este sentido, debemos utilizar estas posibles desventajas como métodos de aprendizaje.

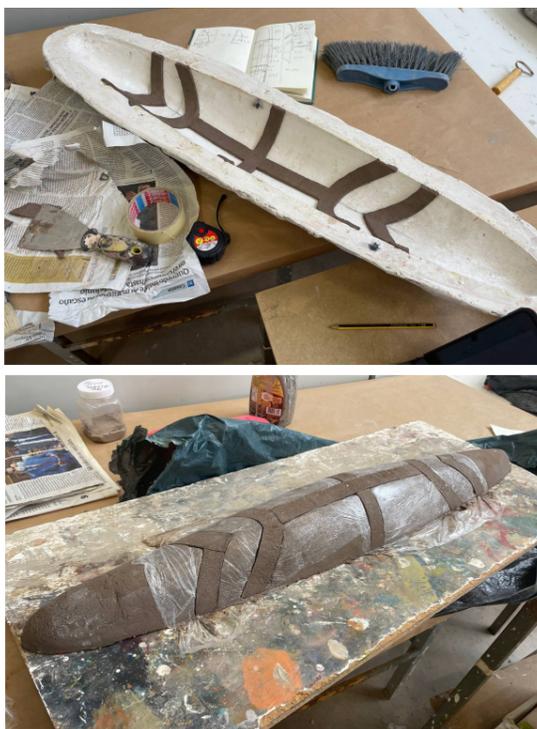


Fig. 45-48 Modelado por procedimientos indirectos.

4.3.1. Modelado en barro

Al haber trabajado el material el curso pasado se trabajó esta pieza con una facilidad mayor a la anterior, tratar la cera de abeja por primera vez llegó a ser complicado al no conocer los grosores y las maneras correctas previamente a haber empezado la pieza. Pasó lo mismo con la arcilla el año pasado, las diferentes metodologías necesitan de tiempo y experiencia para trabajarlas con soltura.

La pieza de mayor tamaño realizada en Cerámica Artística se hizo mediante procedimientos indirectos de adición. Con la ayuda de tiras a la medida de la que sería la franja, colocadas previamente en el molde para crear un "dibujo" en negativo, de esta manera al desmoldar la pieza este registro se quedaría implantado en el exterior de la pieza. Al medir las franjas en el propio molde y poder dibujarlas en el negativo se conseguía una simetría mayor que trabajando en el volumen. Esta manera de trabajar lo cóncavo y lo



convexo se ha reutilizado en las piezas de arcilla realizadas en este proyecto. Al medir previamente el grosor de las franjas y la altura a la que debe colocarse cada una, se colocan planchas calibradas en toda la superficie del molde para crear la pieza. El grosor debe estar acorde con el tamaño y la forma de la pieza. Tras colocar esta primera capa de barro en el molde y encima de las franjas colocadas, debemos tabicar la pieza. Los tabiques en una pieza de cerámica es fundamental, debemos colocar planchas o tiras que refuercen la estructura inicial y permitan a la pieza mermar sin problemas ni roturas. En esta parte del proceso es importante cerciorarse de estar realizando un buen trabajo, que los tabiques sean resistentes y estén cocidos correctamente, ya que está en juego la estabilidad y el futuro de la pieza.

El calibrado del material es muy importante, esto nos proporcionará un secado y merma regular en todas las partes de la pieza. Para calibrar el material debemos utilizar el barro en un estado maleable y compacto, con la ayuda de una toalla mojada podemos proporcionar la humedad necesaria al material. Tras amasarlo con la ayuda de un rodillo podemos utilizar la laminadora para crear placas de un calibre perfecto.

Tras coser los tabiques correctamente añadimos un aro

perimetral alrededor de los bordes de la pieza, al contar con una única mitad del molde tuvimos que realizar cada parte de la pieza por separado y colocarla en una tabla externa hasta terminar la segunda mitad. Este aro perimetral nos permite más superficie a la hora de unir ambas mitades pero a su vez es una parte esencial a la hora de hacer piezas de bulto o planas, en el área exterior es donde más roturas se pueden producir y debemos concederle un grosor mínimo a esta parte de la pieza. Al finalizar la primera mitad por la parte interior la volteamos en una tabla, con la parte plana apoyando en la superficie plana y el bulto boca arriba. En el molde vacío se volvió a utilizar las franjas anteriores que ya habían sido medidas y cortadas a la perfección y se repitió todo el proceso anterior. Una vez ambas mitades estuvieron listas se cosió el aro perimetral de cada parte con la ayuda de una herramienta y barbotina, se colocó una encima de la otra y se cosieron y unieron con cuidado.

Una vez estuvo unida la pieza y se pudo manipular, se colocó en una superficie blanda para poder moverla evitando la deformación de ésta. Se fue arreglando la superficie y las franjas realizadas en negativo, con la ayuda de herramientas punzantes se consiguieron las aristas buscadas por la autora y la simetría de ambas caras de la pieza.



Fig. 49 Modelado final.

Errores y aciertos

La primera pieza que se finalizó fue la de bronce, en el proceso de creación se realizaron cambios para que esa pieza en concreto funcionase con el concepto y, a su vez, formalmente. Estos cambios que se fueron realizando con el paso del tiempo y la experiencia son únicos en esta pieza, ya que su contexto y su proceso es independiente y especial dentro del grupo escultórico.

Al empezar la siguiente pieza se barajó la idea de dejar el interior al descubierto de una manera parecida a la anterior, de esta manera se verían más conectadas, pero al realizar esta división surgieron algunos problemas. El material al no ser el mismo y al haberse realizado de maneras completamente diferentes no estaba aguantando la diferencia de peso de ambos lados, había un tirón de tensiones claro y se complicaba la estructura de la pieza. Otro problema surgió a la hora de pensar en el futuro de la pieza, no solo de manera formal en sí misma sino en la manera en la que sería cocida en el horno, en cómo se aguantaría y sobre todo, cómo se podría colocar siendo esta pieza entera de 90cm.

Descartamos esta idea y nos dimos cuenta de que el material habla por sí solo, algo que funcionó para una pieza no tiene por qué funcionar para las siguientes, los registros y los aciertos de una pueden ayudar pero no tiene por qué ser una regla a seguir. Cada pieza es única y se pretende esto mismo, mostrar cada material de manera independiente.



Fig. 50-51 Errores en la Pieza 2.

4.3.2. Tratamiento superficial

En la parte final del proceso se perfilaron las imperfecciones de la pieza, se cuidaron las aristas para que estuvieran más limpias y pulidas. Con la ayuda de una regla, un metro y herramientas de filo fuimos dándole una continuidad mayor y mejor a las franjas de la pieza, marcando qué partes necesitan más trabajo. Una vez visualizados esos puntos nos centramos en dictaminar si necesitaban ser cortados o si necesitaban un poco de barro para perfilar las esquinas, de esta manera se mejoró también la superficie de las franjas.

El tratamiento superficial de la parte exterior se hizo con la ayuda de tacos de madera. Se buscaba una superficie lisa para que el vidriado quedase homogéneo y perfecto en la pieza. Con la ayuda de un palillo de

madera se perfeccionó esta textura lisa, con movimientos circulares sobre la superficie se “escondió” la chamota de la pieza y se consiguieron partes de la pieza casi pulidas. Como tratamiento final se realizaron respiraderos en puntos estratégicos para beneficiar el paso del calor a la hora de hornear la pieza.

Una vez se secó la pieza se repasaron las aristas de los caminos con el filo de una lija para perfilarlas, ya que a veces con el barro aún húmedo es normal que se malformen sin querer. Con una lija más fina lijamos algunas partes de la pieza para sacar la chamota y dejar una textura diferente, aprovechamos y perfeccionamos las puntas del óvalo ya que al moverla y apoyarla se quedaron algunos registros que preferimos evitar.

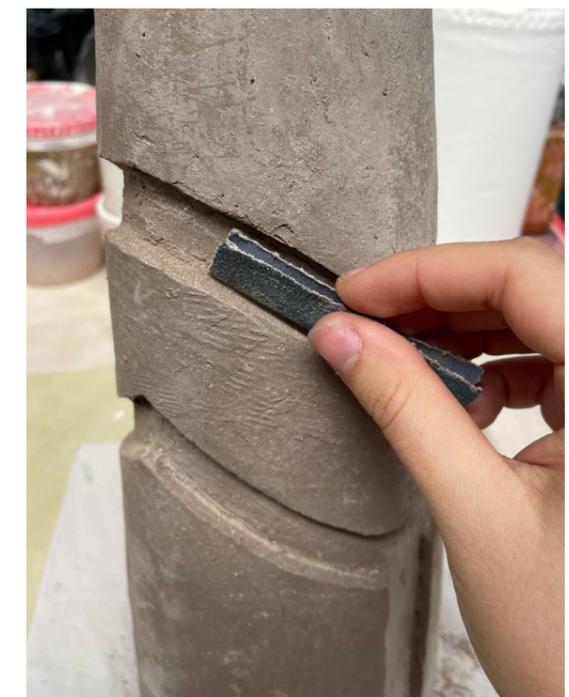


Fig. 52 - 53 Tratamiento superficial en aristas con lija.

4.3.3. Técnicas de coloración

Para esta segunda pieza se conocía perfectamente el color que se quería aplicar en la pieza. El curso pasado, en Cerámica Artística, la última pieza que se finalizó de vidriar con esta misma mezcla. Quedó totalmente diferente por muchos factores, se había tamizado, se aplicó con un día de diferencia en la superficie de la pieza y se coció en el horno 100 grados por encima a la pieza realizada actualmente. Al haber hecho esta prueba en tres ocasiones con diferencias muy notorias entre cada una se intentó repetir paso a paso la última de las pruebas para que quedase completamente igual. Esta prueba se realizó sobre una tesela pequeña para probar el color en el horno de gran tamaño a la temperatura a la que se cocería la pieza final. Al obtener un gran resultado decidimos repetir la mezcla en mayor cantidad para aplicarla en la pieza final.

En primer lugar se colorearon las franjas del interior con un óxido, una mezcla de Manganeso (Mg), Cobre

(Cu) y CQ3 para proporcionarle fijación en la superficie de la cerámica. Una vez estuvimos contentos con el resultado lo dejamos secar para poder colorear con la siguiente mezcla.

El vidriado se tuvo que aplicar de manera horizontal la mayor parte de la pieza. Se colocó papel film en una gomaespuma para evitar que se pegasen imperfecciones al vidriado y manchar la superficie. Se fue coloreando la pieza con un pincel grueso con el que se podía coger bastante cantidad de mezcla. Pusimos tres capas de vidriado, tal y como se había hecho en la tesela. La parte superior, la punta, se tuvo que hacer con la pieza en vertical ya que era la única parte que tocaba directamente la gomaespuma y podía destrozarse el vidriado y "desconcharse". Una vez se aplicaron las tres capas de vidriado mientras se giraba la pieza, se pudo colocar de pie en una mesa giratoria para aplicar la mezcla en sin tener que tocar el vidriado de la superficie.



Fig. 52 - 53 Tratamiento superficial en aristas con lija.

PRUEBA I

VIDRIADO

Color: Azul Ultramar

<u>Fundente</u>	PR23 (50%) CQ3 (30%)
<u>Cargas o antiplásticos</u>	Carbonato Cálcico (10%) Caolín (3%) Cuarzo (1%)
<u>Óxidos colorantes</u>	Óxidos de cobre (Cu) (1%) Óxido de Cobalto (Co) (0,25%) Óxido de Zinc (Zn) (1%)
<u>Agentes reguladores de la consistencia</u>	CMC (2%)

Soporte de Refractario CT

Mezcla no tamizada.

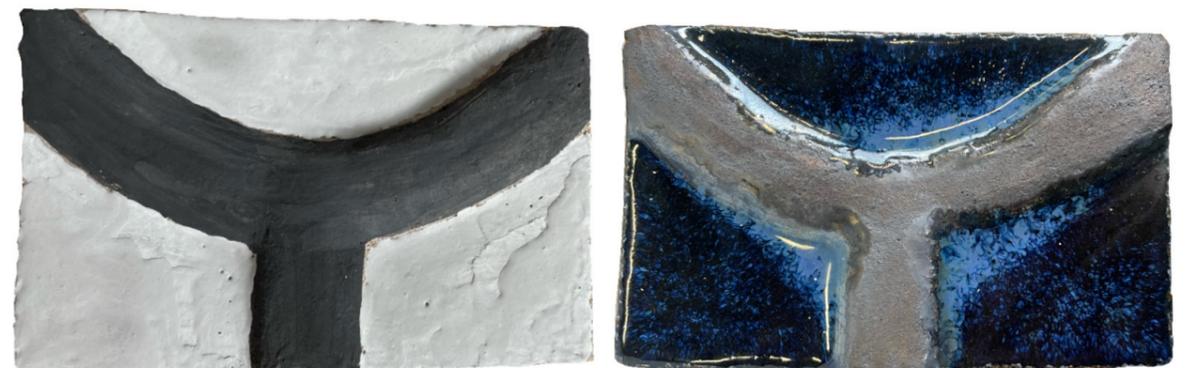
Monococción

Temperatura final de cocción: 1125 grados

Aplicado por goteo con pincel.

Cantidad de H2O: 11 mililitros de agua.

Se realizó una mezcla de mayor tamaño y cantidad para la pieza grande y se dejó reposar lo mismo que la anterior.



4.4. Pieza 3

La última pieza de este proyecto se conforma por la unión de la cerámica y la fundición. Partiendo de la misma premisa que en la pieza anterior, se comenzó a trabajar las partes de la pieza que estaban conformadas de barro, ya que se debía esperar a que mermase el material para cerciorarnos de que la parte de metal encajaría correctamente al unirlas. Lo más característico e importante de este proyecto y esta última pieza es la continuidad de la pieza, cómo llevar a cabo una pieza por separado con dos materiales tan diferentes para que acaben conformando una única pieza.



Fig. 54 Prueba de machihembrado, pieza sin cocer.



Fig. 55 Procedimiento indirecto Pieza 3.

4.4.1. Modelado en barro

El modelado de barro se realizó con el mismo molde que las dos últimas piezas, pero se midió previamente la altura a la que debía llegar cada tercio de la pieza. Se dividió de manera que las uniones quedasen en las franjas, escondidas y se disimulase la sección de cada pieza, primer signo de continuidad. De esta manera no habría una línea desdibujando la pieza y las franjas creadas conscientemente en un sitio donde se notase demasiado.

El modelado en barro también se realizó con procedimientos indirectos, mediante la colocación de planchas calibradas previamente con la máquina laminadora. Al haber realizado la pieza 2 justo antes de esta se realizó relativamente rápido gracias a la práctica que habíamos conseguido con la anterior, esto también fue una desventaja ya que se utilizó la misma manera de realizar el tabicado, pero al ser piezas diferentes con longitudes diferentes se deben realizar pensando en cada una por separado.

Primero se hizo una mitad de la pieza, con la franja colocada previamente en el molde para que se quedase la forma en la pieza. Una vez realizado el tabicado y el aro perimetral se retiró del molde para poder hacer la segunda mitad. Se realizó de la misma manera que la anterior, tras colocarle el aro perimetral se pudieron unir ambas mitades, con la ayuda de barbotina, una mezcla de agua y barro que permite pegar superficies arcillosas entre sí. Al coser la unión y añadir colombines de barro se pudo retocar la superficie con la ayuda de tacos y palillos de modelar de madera, para que quedase lisa.

Realizamos unos machos para poder introducir en la parte de la pieza de bronce, de esta manera era más fácil acomodar la forma de cera a los machos y hechos que al revés. El tratamiento superficial es parecido a la pieza anterior, ya que al estar realizada en el mismo material y la misma forma se pretendía una similitud entre ambas texturas. Se dejó lisa y compacta, intentando esconder la chamota con la ayuda de una cuchara de madera y movimientos circulares.



Fig. 56 Modelado Pieza 3.

4.4.2. Técnicas de coloración

Esta pieza fue muy interesante y experimental, al tener que encajarla con la parte de metal debíamos tener la pieza cocida para que mermase completamente y no cambiara más de tamaño. Por esta razón se coció la pieza previamente a colorearse con pigmentos cerámicos, con lo cual obtuvimos un lienzo en blanco de cerámica cocida con la que experimentar la coloración en frío.

Esta coloración fue muy interesante, pudimos imitar otros materiales y obtener los colores y volúmenes finales tras aplicarlos. También se pueden limpiar completamente y volver a empezar para conseguir los efectos que buscamos. Esta manera de colorear una pieza cerámica fue totalmente nueva para la alumna, con lo cual se probaron diferentes pigmentos en frío para conseguir el mejor resultado.

En primer lugar se utilizó la acuarela, la cual fue la manera



Fig. 57 Prueba de color en frío.

de conseguir pigmentaciones de diferente saturación y con la que se pudieron conseguir aguadas y registros parecidos a los óxidos colorantes. Para conseguir más oscuridad en los colores utilizamos tinta china, la cual funcionó estupendamente en las franjas negras de la pieza. Al ser diluida con agua se podían conseguir diferentes tonos de negro/grís, que ayudó a dar intensidad y parecido a una pátina de bronce a las piezas de cerámica. Por último se utilizó plumbagina en las franjas negras para darles un aspecto al pigmento de cobre (Cu). La plumbagina se aplicó encima de la tinta china ya que se necesitaba una base negra para que quedase con más cuerpo. Con un guante se fue empapando el dedo en cera Alex, que funcionó como material adherente y

permitió que el grafito no se despegase de la cerámica cocida.

Se utilizó previamente una tesela cocida para probar todos estos pigmentos en frío previamente antes de aplicarlos en la pieza final. Pudimos retirarlos las veces necesarias hasta encontrar el pigmento o la manera de pigmentar más acertada a lo que se buscaba en la pieza. Se utilizó una esponja y un paño de algodón para retirar el pigmento de ciertos puntos y "dibujar" el volumen en la pieza, de esta manera se pudo limpiar pero también añadir la acuarela de una manera diferente. Con la esponja se podía adquirir bastante pigmento y depositarlo con formas irregulares, diferentes a las que aportaba el pincel.



Fig. 58 Técnicas de color en frío Pieza 3.

4.4.3. Modelado en cera

Como se ha recalcado anteriormente, esta pieza es la más importante del proyecto integrar ambos materiales trabajados en una única pieza. Se utilizó el mismo molde matriz que en las dos últimas piezas para igualar la forma base de esta. En primer lugar se dibujó y midió la parte central, la cual sería a la que se acoplaron las dos partes de cerámica. Tras este punto se fue vertiendo cera caliente en el molde de escayola previamente humedecido para que este material no se quedase pegado al molde. Fuimos añadiendo cera hasta que se consiguió el grosor necesario para una pieza de este tamaño. Una vez establecido el calibre se recortó la forma siguiendo el dibujo del propio molde, para trabajar con las aristas de lo que sería la franja de las partes exteriores y la central. Se fue colocando una pared de cera en la que se añadió cera líquida y cera maleable, para conseguir un grosor considerable para, una vez consiguiéramos el cilindro, realizar las franjas partiendo de un grosor interior y evitando roturas futuras. Una vez realizadas las franjas se añadió más cantidad de cera en donde se

unirían ambas mitades, para tener más material que soldar y unir sin derretirlo completamente. Tras realizar ambas mitades del cilindro con sus respectivas franjas interiores se colocaron unos bebederos a modo de vástagos para evitar deformar la pieza.

Una vez conformado el cilindro se midieron las distancias entre las franjas y el grosor de éstas con la pieza ya cocida, para que encajasen correctamente todas las partes de la pieza. Se fue arreglando la unión a su vez, ya que las piezas de cerámica bailaban al unirse con la de cera. Debían encajar perfectamente para que en bronce también lo hiciese. Cortamos las uniones del cilindro para encoger el diámetro de la circunferencia y que, de esta manera, encajasen las puntas de cerámica al cuerpo de cera.

Al finalizar la forma se limpió la superficie con un paño de algodón y aguarrás para eliminar todas las imperfecciones y dejar la pieza completamente lisa para poder hacer el árbol de colada.



Fig. 59 Pieza de cera a partir del molde matriz.



Fig. 60 Prueba de machihembrado, pieza cocida - aún en cera.

4.4.4. Tratamiento superficial

Tras fundir la pieza, descascarillarla y cortar los bebederos comenzamos el tratamiento superficial del bronce. En primer lugar se deben disimular los bebederos con ayuda de un disco de desbaste, tras eliminarlos limpiaremos la superficie para poder pasar la radial con el siguiente disco. Tras haber hecho las prácticas en *Bronzo* aprendimos algunos trucos para dejar la superficie del bronce perfecta, disimulando por completo dónde se encontraron alguna vez situados estos bebederos. Con un disco especial acariciamos toda la superficie de la pieza para alisar y pulir las partes más salientes y dejar con una textura diferente los entrantes.

Al haber colocado los bebederos en paralelo la pieza se acható en la dirección contraria, ya que los deberíamos haber colocado a modo de cruceta y así evitar que se pudiera deformar la pieza. Esta deformación hizo



Fig. 61 Tratamiento superficial con radial.

que las partes de la pieza realizadas en cerámica no encajase correctamente, con lo cual se fue lijando y manipulando el machihembrado por ambas partes para poder unirlos sin problema.

Una vez la pieza conectó correctamente se patinó la pieza con nitrato de cobre ennegrecido, para darle un contraste a la pieza integrada, de esta manera las franjas negras realizadas en las puntas de cerámica con tinta china, plumbagina y cera alex encontraban una continuidad con las partes más negras del bronce patinado.

Una vez frío el bronce se limpió con agua y escobrite, para sacar el brillo del bronce entre el negro de la pátina. Se sacaron algunos brillos más destacados en las aristas de la pieza y se presentó para comprobar la continuidad que proporcionaba la pieza al encajar perfectamente.



Fig. 62 Pátinado de la pieza de bronce.



Fig. 63 Prueba de machihembrado, pieza cocida - bronce.



Fig. 64 Pieza encajada.

Errores y aciertos

Aunque en esta pieza se intentó ser consecuente con todos los pasos, medir correctamente todas las partes tanto visuales como de encaje para que ambos materiales se integrasen debidamente, hubo algunos errores que hace falta destacar para evitarlos en otra situación.

En primer lugar el machihembrado debería haber estado más cuidado, haciendo un círculo perfecto para poder introducirlo en el cilindro sin problema. Este error se cometió cuando el barro aún estuvo húmedo, y debería de haber sido corregido antes de que se secase y se cociera el material. Este fue el único error notorio de forma que se realizó en la parte cerámica de la pieza.

Este machihembrado también sufrió un cambio en la pieza de bronce. Como se ha dicho anteriormente se colocaron unos bebederos a modo de vástagos para que la pieza no se malformara a la hora de poner los bebederos y manipularla. El problema estuvo en haber soldado estos bebederos de manera paralela entre sí; esto provocó que el macho se "achatará" en el sentido contrario a estos bebederos. Lo correcto hubiera sido colocar estos bebederos en forma de cruceta, haciendo que la forma cilíndrica no se perdiese ni se malformase aún manipulando la pieza en su material más maleable, la cera.

Un acierto notable fue haber dejado la pátina completamente negra con lavados en el bronce para ver los matices del material original. Esto provoca una continuidad más acertada con las franjas negras y permite que cada material sea individual. Fomenta las características de cada uno, aún siendo diferentes se unifican y convergen en la misma forma escultórica.

El Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo cerrar la carrera mediante un trabajo teórico - práctico que demuestre lo aprendido durante estos cuatro últimos años. En nuestro caso, en Bellas Artes, tenemos la oportunidad de demostrar nuestro recorrido artístico, utilizando para lograrlo la manera de expresión elegida y predilecta por cada alumno.

En este caso, se presenta un proyecto escultórico personal en el que se trata la integración de dos materiales convergentes, la cerámica y el bronce. Cada material aporta algo único al conjunto escultórico y permite unos registros diferentes entre sí, unos procesos y procedimientos totalmente diferentes que se unen en estas tres piezas. Estos materiales fueron una parte imprescindible de los últimos dos años de carrera, y se quedaron impregnados en la autora, queriendo ahondar más en la relación entre ambos y en cómo conseguir que trabajasen y se integrasen lo mejor posible entre sí. Esta parte más matérica y formal del proyecto va acompañado con el peso conceptual que guía al conjunto escultórico. Es una puesta matérica de las despedidas y el azar, de cómo los caminos de cada persona son diferentes y cómo una etapa de cambio, aunque pueda asustar, es necesaria para crecer y madurar tanto como persona como artista.

La propuesta para realizar este Trabajo de Fin de Grado nace de la pieza de Taller de Técnicas y Tecnologías IV, una pieza de 90 centímetros que, en el momento en el que se pensó este proyecto, aún se podía intercambiar entre sí y "jugar" con ella. Al haber cursado Creación Artística II el curso pasado, en tercero de carrera, se quiso volver a esos orígenes de donde surgían los caminos y los símbolos que se han quedado en las piezas futuras. Estos dos materiales fueron muy significativos

en el transcurso de la carrera, los procedimientos, la importancia de cada paso, el proceso lento pero con un resultado único en cada una de las piezas fue muy atractivo a la hora de crear estas piezas. La integración de ambos materiales surgió al haber trabajado previamente, en Cerámica Artística y Microfusión Artística, con los grupos escultóricos de tres componentes. Este tercer componente se buscaba que fuera una unión, como se pensó en un momento, una hibridación de estos materiales; pero con el tiempo y la maduración del proyecto se entendió esta propuesta como una integración de ambos materiales.

Los aspectos más significativos de este proyecto son el tamaño del conjunto y de cada pieza individualmente, ya que esto provoca ajustes únicos en cada una de ellas para que puedan finalizarse completamente. Los elementos escultóricos que han sido completamente necesarios para poder finalizar la obra son, por ejemplo, el machihembrado de todas las piezas por razones totalmente diferentes en cada una de ellas. En la primera pieza estos machos están para que la tapa se pueda colocar sin problema encima de la pieza, se pudo realizar de esta manera, tras haber cursado las prácticas externas en el taller profesional de fundición *Bronzo Esculturas*; donde nos ayudaron a encontrar una solución a los errores cometidos en cera y enmendarlos en el bronce. Gracias a esta pieza se abren nuevos caminos de creación y de resolución de problemas para conseguir obras maduras y perfectamente finalizadas. En la segunda pieza se debe hacer este corte a la mitad para poder colocarla dentro del horno; ya que por su tamaño no cabría ni se podría colocar debidamente, necesita de esas partes más planas para que funcionen como soporte en el horno. Y por último el machihembrado en la tercera pieza

V. CONCLUSIONES

es imprescindible para poder introducir ambas puntas cerámicas en el corazón de bronce.

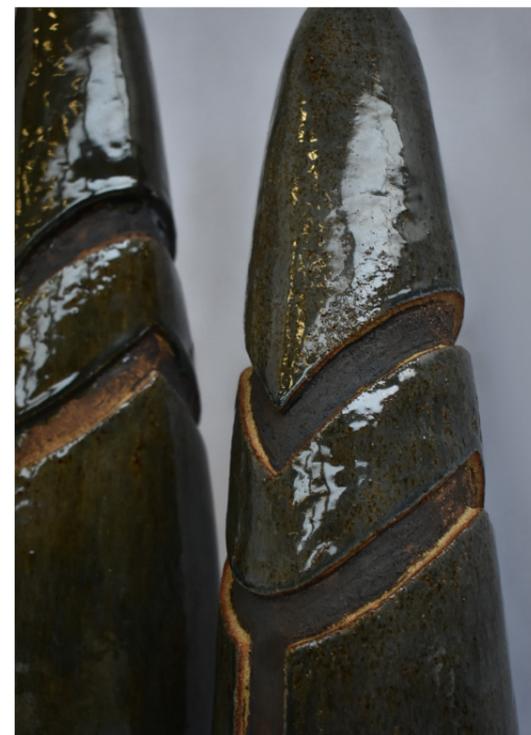
A lo largo de este trabajo se ha aprendido a trabajar en base a dos materiales, marcando como objetivo encontrar un buen resultado en la obra final y alentar el uso y la integración de estos o más materiales mediante la experimentación y la práctica. Al haber realizado un buen uso de los procedimientos y los procesos para realizar las piezas en ambos materiales se han conseguido grandes resultados. La importancia de las técnicas de coloración tanto de la parte cerámica como de la parte de fundición fueron imprescindibles para que la integración de los materiales fuera estética, sin destacar una parte más que otra. Se ha tenido que tener cuidado con los pesos visuales tanto del conjunto escultórico como, individualmente, de la pieza integrada. Esto se ha realizado mediante bocetos, estudios previos y pruebas de color en cerámica.

Otro objetivo que se ha cumplido al realizar este proyecto es fomentar la integración de materiales diferentes dentro de una misma forma escultórica. Tras mostrar estos procesos y la individualidad de cada una de las piezas, de los errores y los aciertos que se han vivido en el proceso de

creación de las obras propuestas. Esta parte más formal del trabajo se une con el concepto que lleva a crear estas obras. A lo largo de este TFG se ha permitido ahondar en el constructo de las relaciones interpersonales y de las inseguridades que pueden surgir al vivirlas. Se unen estas franjas formales con estos caminos de unión entre dos personas, esta puesta en escena se ha conseguido a lo largo del proyecto.

Al madurar y mejorar con la idea se ha ido desdibujando esta forma y caminos iniciales, ni las franjas ni los colores son los mismos que los bocetos "finales" con los que se cuentan a lo largo de la explicación de la idea. Estos cambios y ajustamientos han sido necesarios para que las piezas se finalizasen correctamente, dibujando estos óvalos en el espacio con la ayuda de franjas y caminos. Al desarrollar este proyecto escultórico tan personal anhelando y predicando emociones que acaban empatizando al espectador. El espectador acaba siendo partícipe de la pieza tanto porque puede interactuar con ella (pieza de bronce) como por los sentimientos que se pueden despertar en sí mismo.

A lo largo de este proyecto se han integrado dos materiales con procesos diferentes entre sí, tras experimentar y aprender con ellos se



ha barajado la idea de seguir en un futuro jugando y experimentando con la integración de materiales diferentes. Aprender sobre la materialidad y los tiempos de cada uno, por ejemplo, diferentes plásticos o, retomando algo más natural como la madera o incluso piedra. Estas ideas de fusionar y trabajar con diferentes resultados que pueden aportar diferentes materiales es algo interesante y atractivo, jugando siempre con la viabilidad y los repertorios que se pueden conseguir en un resultado escultórico experimental.

Este proyecto de TFG abre una vía para realizar una tesis de investigación con esta última premisa, el proyecto deja vías abiertas para un futuro académico pudiéndose llevar a cabo un doctorado o una tesis de investigación. Este primer trabajo final afianza esas bases en las que, en un futuro se podría retomar esta experimentación dirigiéndose a un contenido más científico y exacto, sin salir del contenido artístico que adjunta esta propuesta. El presente trabajo y año académico; aunque haya sido el final de una etapa, ha abierto muchas posibilidades, no solo a nivel académico sino que a su vez, a nivel profesional. Gracias a las prácticas externas en *Bronzo* se ha conocido y aprendido lo que es trabajar en un taller profesional. Se ha participado en talleres de escultura tanto de Fundición Artística como de instalación en Lanzarote. Estos últimos meses se ha podido conocer la parte más profesional dentro del ámbito artístico tras participar en dos exposiciones colectivas. Estas nuevas vías tanto académicas como profesionales han demostrado la capacidad del alumnado y de las instituciones que apoyan el arte y la escultura. Seguir este camino gracias a todo lo aprendido en la carrera ha sido esperanzador y proporciona un afán por seguir investigando y creciendo como artista.

5.1 Bibliografía y webgrafía

5.1.1. Bibliografía general

- Andaluz, E. (s. f.). *Eduardo Andaluz - Artista plástico*. Eduardo Andaluz. Consultado en abril de 2022. <https://www.eduardoandaluz.com/>
- Asociación de Artistas Plásticos Bariloche. (2017). *Eduardo Andaluz*. AAPB. Consultado en abril de 2022. <https://artistasbariloche.com/>
- Delia, C. (2015, 21 de noviembre). *Eduardo Andaluz, el escultor quebrado*. Canarias7. Consultado en abril de 2022. https://www.canarias7.es/hemeroteca/eduardo_andaluz_el_escultor_quebrado-EXCSN397506
- D'Ors, E. (1966). *Las ideas y las formas*. Aguilar.
- Garraza, Á. (2019). *Si levantara la cabeza*. Angel Garraza. Consultado en abril de 2022. http://www.angelgarraza.es/works_04_es.html
- Grupo de Investigación Nuevos Procedimientos Escultóricos. (2007). *La fundición artística en la Universidad española: La investigación*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Harris, G. (1995). *Properties Of Silicon Carbide*. INSPEC, the Institution of ElectricalEngineers.
- Hogarth, W. (2021). *El análisis de la belleza*. Casimiro Libros.
- Instituto Valenciano de Arte Moderno. (s. f.). <https://www.ivam.es/es/>
- Jacob, W., Cragg, T., Celant, G., y Heymer, K. (2003). *Tony Cragg: Signs of Life*. Richter Verlag
- Kapoor, A. (s. f.). Anish Kapoor. Consultado en mayo de 2022. <https://anishkapoor.com/>
- Museum of Modern Art. (s. f.). Museum of Modern Art. Consultado en mayo de 2022. <https://www.moma.org/>
- Phaidon Press. (2021). *Vitamin D3: Today's Best in Contemporary Drawing*. Phaidon Press Limited.
- Plowman, J. (2007). *Directorio de escultura: Efectos de superficie y cómo conseguirlos*. Editorial Acanto.
- Tutty, S. (2022, 1 de agosto). *What Is The TikTok Ghost Trend?* Lad Bible. Consultado en mayo de 2022. <https://www.ladbible.com/entertainment/tiktok-ghost-trend-20220801>

- Vivas, A. (2012). *Ángel Garraza*. *Revista Internacional de Cerámica*, 125, 22-25. http://www.revistaceramica.com/Revistas_atrasadas_pdf/Revista_Ceramica_125.pdf costa Hernández, F. F. (1995). La integración de la imagen serigráfica como recurso plástico en la cerámica escultórica.

5.1.1. Bibliografía específica

Cerámica

- Acosta, F. F. (1995). *La integración de la imagen serigráfica como recurso plástico en la cerámica escultórica* [tesis de doctorado, Universidad de La Laguna]. Repositorio Institucional ULL. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10137>
- Atkin, J. (2006). *Técnicas y Proyectos. Cerámica*. Blume.
- Bassegoda, J. (1983). *La cerámica popular en la arquitectura gótica* (3.ª ed). Ediciones de Nuevo Arte Thor.
- Birks, T. (1981) *Pequeño manual del ceramista*. Ediciones Omega.
- Birks, T. y Kinnear, P. (1995). *Guía completa del ceramista*. Blume.
- Bloomfield, L. (2016). *Guía de Esmaltes Cerámicos: Recetas*. Gustavo Gili Editorial S.A.
- Bruguera, J. (1985). *Manual Práctico de Cerámica*. Omega.
- Colbeck, J. (1989). *Materiales para el ceramista*. CEAC.
- Constant, C. y Ogden, S. (1997). *La paleta del ceramista*. Gustavo Gili Editorial S.A.
- Durán, A. y Hevia, R. (2002). *Introducción a los esmaltes cerámicos*. Faenza Editrice Ibérica.
- Hald, P. (1985) *Técnica de la cerámica*. Ediciones Omega.
- Murfitt, S. (2002). *The Glaze Book*. Thames & Hudson.

Fundición

- Albaladejo, J. (2003). *Fundición a la cera perdida. Técnica de crisol fusible*. Departamento de Pintura y Escultura de la Universidad de La Laguna.

- Albaladejo, J. y Rodríguez, I. (2006). *Fundición a la cera perdida: Cellini y la Magnetita*. Bellas Artes: Revista de Artes Plásticas, Estética, Diseño e Imagen, 4, 13-28. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/14822>

- Alsina, J. (1992). *La fundición a la cera perdida (microfusión)*. Alsina Editorial.

- Aspin, B. (1995). *Principios de Fundición*. Gustavo Gili Editorial S. A.

- Caballero, M. (2005). *Técnicas alternativas puntuales en los procesos intermedios* [tesis doctoral, Universidad de La Laguna]. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=190041>

- Codina, C. (2009). *Modelado y fundición. Microfusión y procesos alternativos*. Parramón Ediciones.

- Corredor, J. (1999). *Técnicas de fundición artística*. Universidad de Granada.

- Marcos, C. (2001). *Fundición a la cera perdida: Técnica de la Cascarilla Cerámica* [tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio Institucional UPV. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/157239>

- Pérez, I. (2017). *Técnica de descere por microondas: identificación, cuantificación y valoración de los susceptores en el estuco de cascarilla cerámica en la fundición artística* [tesis doctoral, Universidad de La Laguna]. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=189979>

- Pino, S., Pérez, I. y Vila, D. (2021). *La evolución de los moldes de revestimiento cerámico para la fundición a la cera perdida: Desde la edad primitiva hasta la actualidad*. Cuadernos de Historia del Arte, (36), 241-274. <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/cuadernoshistoarte/article/view/5036>

- Vila, D. (2015). *La revolución de la cascarilla cerámica. Estudio de dos casos de aplicación en la fundición artística valenciana actual* [tesis doctoral, Universidad Miguel Hernández]. Repositorio Institucional UMH. <https://hdl.handle.net/11000/4693>

5.2. Índice fotográfico

Este documento contiene en su gran mayoría imágenes propias. En este índice se incluirán únicamente las imágenes extraídas de sitios web visitados por la alumna.

Fig. 15 vista en: <https://www.eduardoandaluz.com/>

Fig. 16 vista en: Garraza, A. (2019). <http://www.angelgarraza.es/>

Fig. 17 vista en: Kapoor, A. (2018) ANISH KAPOOR. <https://anishkapoor.com/>

Fig. 18 vista en: Kapoor, A. (2018) ANISH KAPOOR. <https://anishkapoor.com/>

Fig. 19 vista en: Lisson Gallery London, Tony Cragg. <https://www.lissongallery.com/artists/tony-cragg>

Fig. 20 vista en: Lisson Gallery London, Tony Cragg. <https://www.lissongallery.com/artists/tony-cragg>

5.3. Álbum fotográfico



Fig. 65 Grupo escultórico. Refractario CT y bronce.



Fig. 66 Grupo escultórico - foto detalle. Refractario CT y bronce.



Fig. 69 Pieza I. 90 x 17 x 17 cm. Bronce pátinado.



Fig. 71 Pieza III. 76 x 14 x 14 cm. Refractorio CT coloreado en frío y bronce



Fig. 70 Pieza II. 82 x 15 x 15 cm. Refractorio CT esmaltado.



Fig. 72 Grupo escultórico. Refractorio CT y bronce.

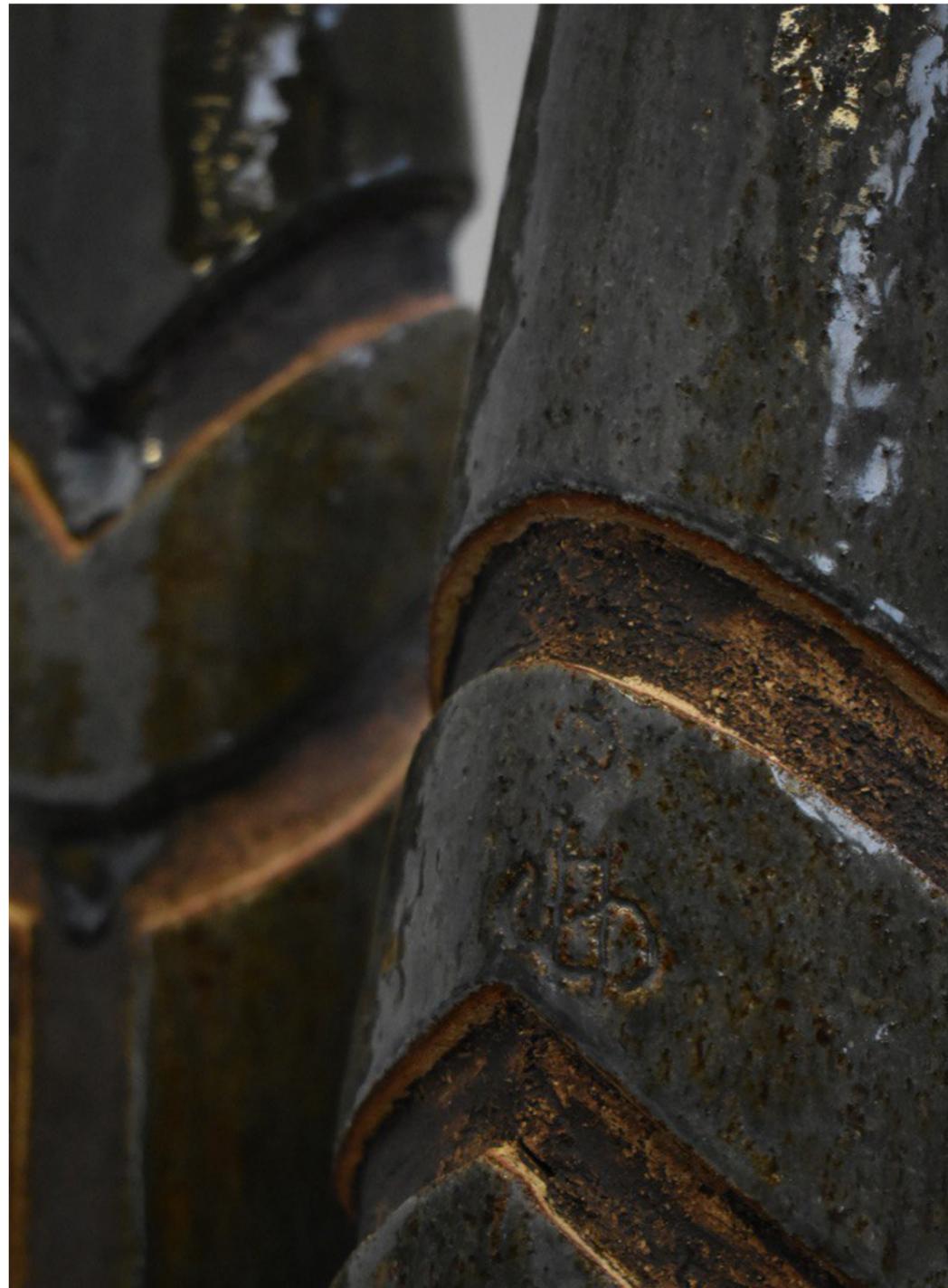


Fig. 73 Pieza II - foto detalle. Refractario CT esmaltado

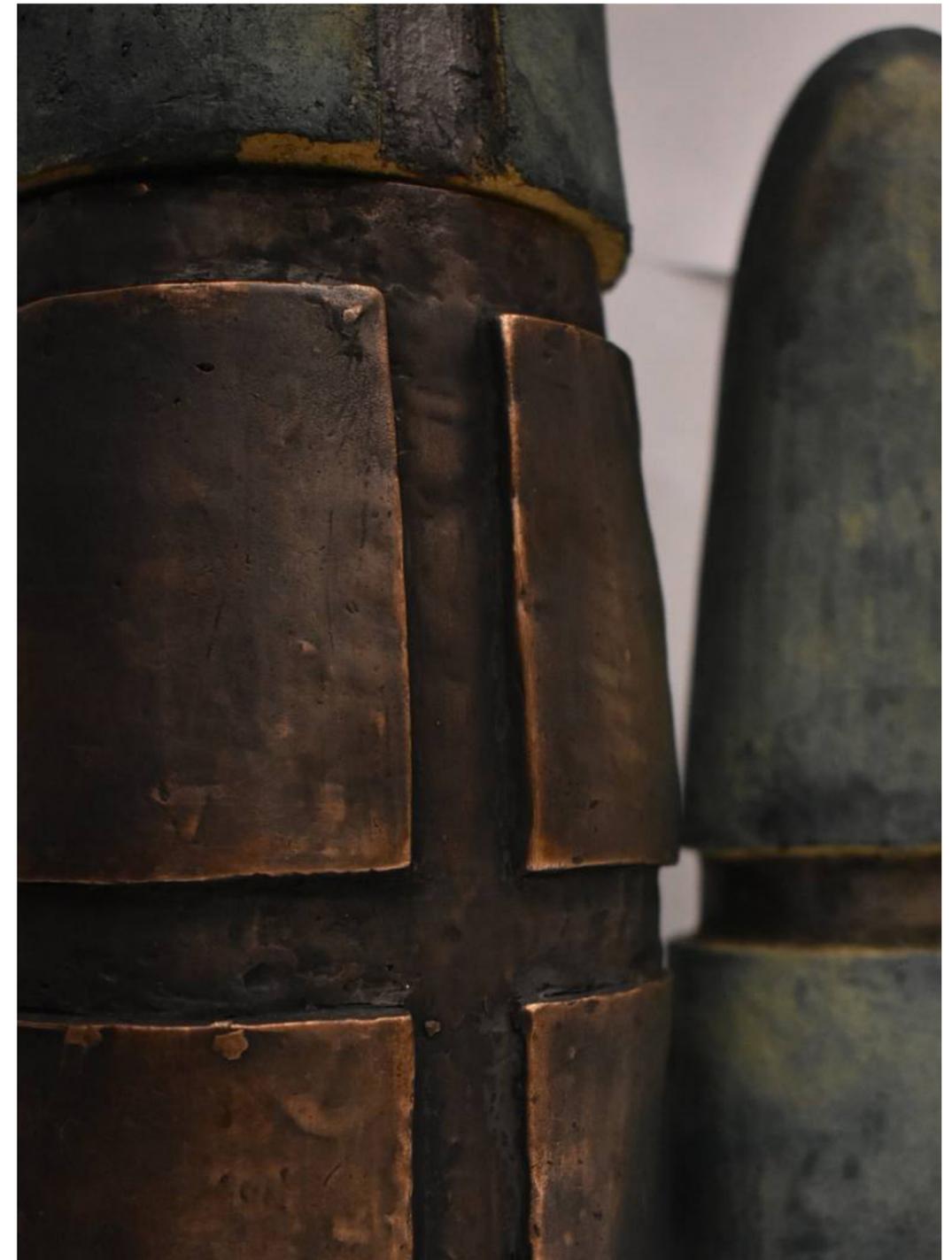


Fig. 74 Pieza III - foto detalle. Refractario CT y bronce

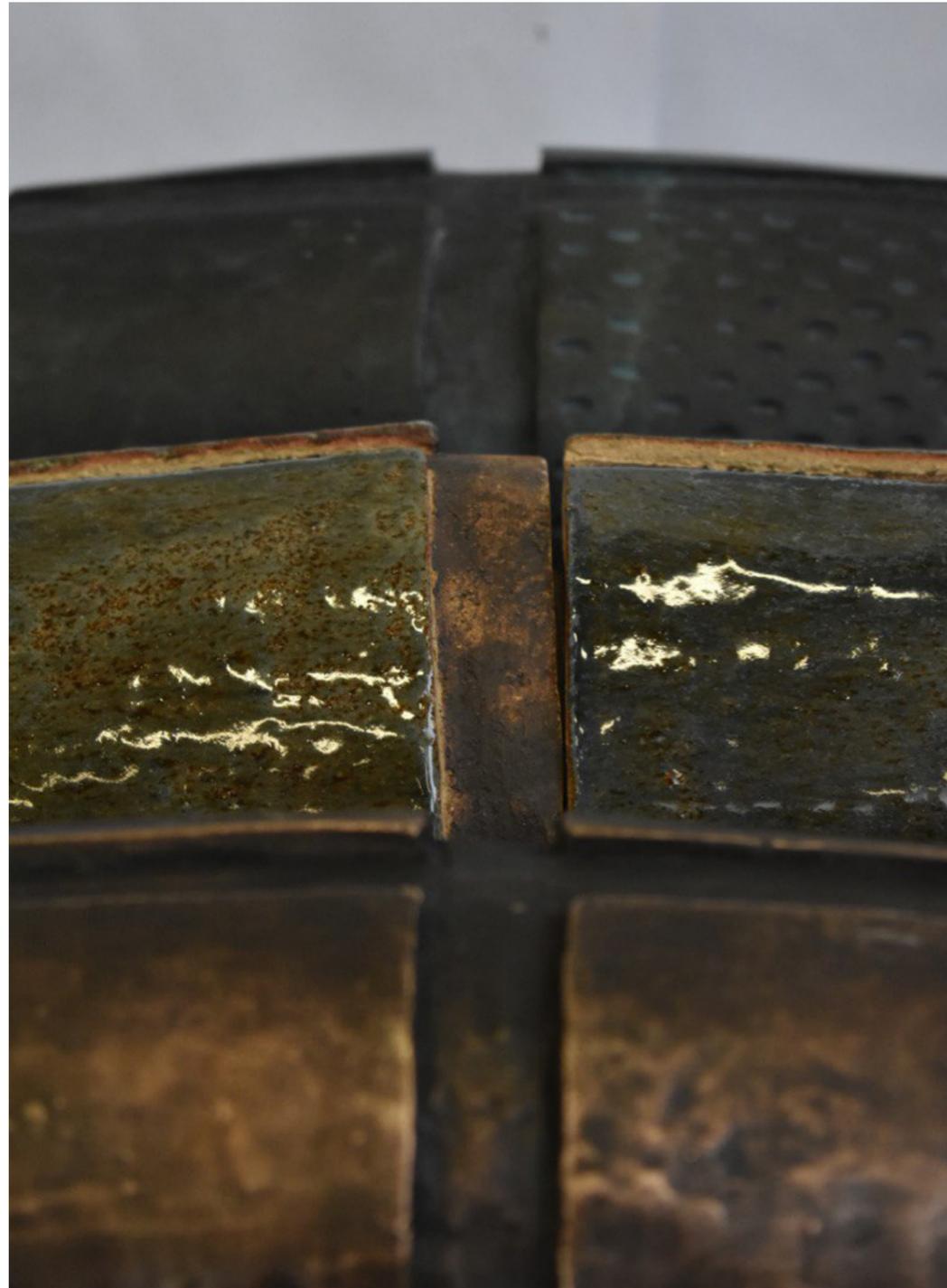


Fig. 75 Grupo escultórico - foto detalle. Refractario CT y bronce



Fig. 76 Pieza I y Pieza II - foto detalle. Refractario CT y bronce

5.4. Anexo



Fig. 77 Pieza realizada en Bronzo Esculturas durante las prácticas externas. (10 x 5,5 x 5,5 cm) Bronce.



Fig. 78 Pieza realizada en Bronzo Esculturas durante las prácticas externas - foto detalle. (10 x 5,5 x 5,5 cm) Bronce.

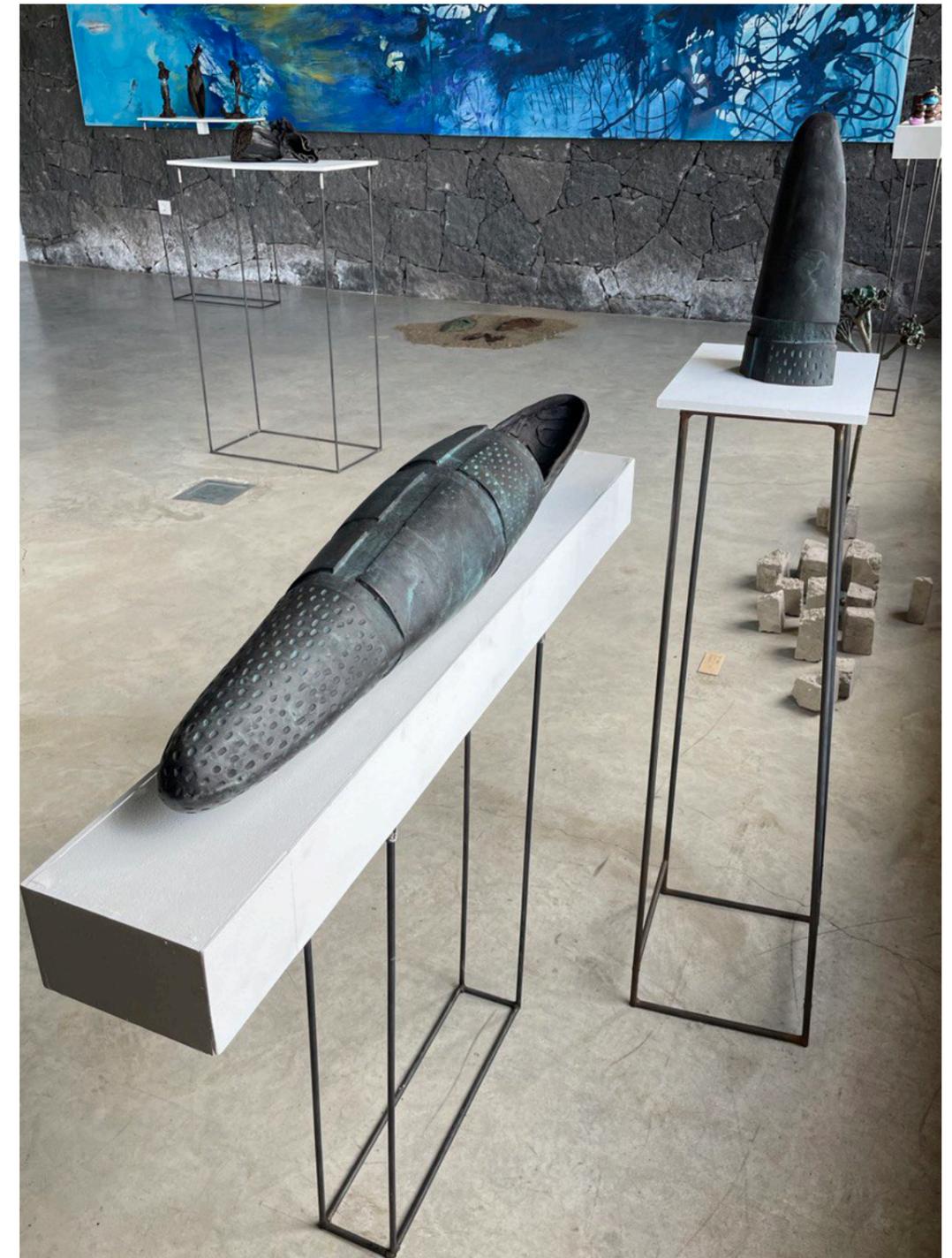


Fig. 79 Exposición colectiva *Bronces bajo el socio*, donde se expuso la Pieza I, Bronce. Lanzarote, 2022.



Fig. 80 Exposición colectiva *Poéticas de Peso*, donde se expuso la Pieza I.
Bronce, 2022.

