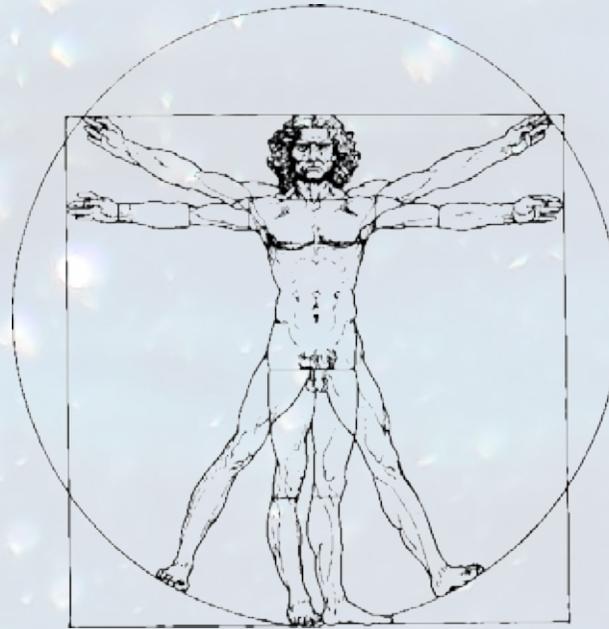


A night sky filled with stars and constellations, with the title 'ALEGORÍAS MARINAS' overlaid in white text. The background is a deep blue and black, with numerous bright stars and some faint constellations visible. The text is centered and written in a bold, white, sans-serif font.

ALEGORÍAS MARINAS





OHIANE DE FELIPE GARCÍA

Tutora: Soledad del Pino de León

(de baja, suplente: María Isabel Sánchez Bonilla)

Facultad de Humanidades. Sección de Bellas Artes

Ámbito: Escultura

Curso Académico 2016-2017



Quiero agradecer a todas las que conforman el Aula de Fundición Artística por todo el apoyo recibido.

a mi tutora Sole, siempre dispuesta a ayudarme a mejorar haciendo que me plantee mil preguntas.

a Bea, mi PEZqueña compañera de taller sin ti no habría sido lo mismo, gracias por aguantarme las mareas.

a mi familia y pareja por enseñarme a amar cada rincón al que el mar llega y a crear de esos lugares nuestro hogar.



ÍNDICE

1. RESUMEN / ABSTRACT | **08**

2. INTRODUCCIÓN | **10**

3. OBJETIVOS | **14**

DESARROLLO DE UNA IDEA

4. ANTECEDENTES | **16**

5. CONCEPTUALIZACIÓN | **32**

6. REFERENTES | **36**

CREACIÓN Y PROCEDIMIENTOS

7. CREACIÓN | **50**

7.1 Ideas previas a desarrollar | **53**

7.2 Análisis de las formas | **55**

8. PROCEDIMIENTOS | **58**

8.1 Modelado en papel | **60**

8.1.a Método de construcción: experimentación inicial | **60**

8.1.b Método de construcción: baño de cera previo | **61**

8.1.c Método de construcción: cinta adhesiva | **62**

8.1.d Método de construcción: proceso concluyente | **63**

8.2 Modelado en cera | **64**

8.3 Tratamiento superficial | **65**

8.4 Técnicas de Fundición | **67**

8.5 Curva de Temperatura | **72**

8.6 Fichas Técnicas | **76**

9. CONCLUSIÓN | **94**

10. ANEXO | **98**

10.1 Fotografías de estudio | **100**

10.2 Fotografías subacuáticas | **132**

11. BIOGRAFÍA | **154**

11.1 Bibliografía | **155**

11.2 Webgrafía | **156**

A close-up photograph of a person's hand and forearm, heavily coated with numerous small, glistening water droplets. The background is a deep, vibrant blue, suggesting an underwater or high-speed water spray environment. The lighting highlights the texture of the skin and the individual droplets, creating a sense of freshness and movement.

1.RESUMEN / ABSTRACT

Este trabajo de fin de grado recoge la realización de una serie de diez piezas escultóricas fundidas en bronce utilizando tres tipos de procedimientos técnicos diferentes: técnica: a la cera perdida por colada directa, crisol fusible y microfusión cascarilla cerámica.

Las piezas son desarrolladas bajo la temática del mar. A partir de la fragmentación y composición de diferentes partes de elementos marinos reales se dan lugar a nuevas formas con reminiscencia marina que podrían existir en mi propio ecosistema subacuático, pretendiendo con ello mostrar una parte de mi *modus vivendi*: el mar.

A modo de conclusión las obras son sumergidas en el mar, lugar en el que le correspondería permanecer.

Palabras clave: Escultura fundida en bronce, Fundición, metal, mar, hueco, concavidad, fragmentación, movimiento.

This final degree project show the realization of a ten sculptural pieces serie cast in bronze using three different technical procedures: technique: lost wax by direct casting, fuse crucible and microfusion ceramic shell .

The pieces are developed on the theme of the sea. From the fragmentation and composition of different parts of real marine elements gives rise to new forms with marine reminiscence that could exists in my own underwater ecosystem, pretending to show a part of my *modus vivendi*: the sea.

As a conclusión the pieces are submerged on the sea, the place where they should remain.

Key words: Sculpture cast in bronze, casting, metal, sea, hollow, concativity, fragmentation, movement.

2.INTRODUCCIÓN

Esta memoria recoge el proyecto realizado para el Trabajo Final de Grado (TFG) desarrollado en el ámbito de escultura, aunque, apoyado en la fotografía como complemento de inspiración y conclusión.

Se establecen una serie de objetivos donde destacan las ansias de ampliar los conocimientos sobre las técnicas empleadas en la fundición artística, al mismo tiempo que, la proyección y desarrollo de un proyecto escultórico en el que su temática se acentúa combinando la realidad de elementos marinos, con la abstracción de sus formas, formas que siempre han habitado en mi imaginario interior teniendo en común la temática del mar, la cotidianidad, los recuerdos y lo real e irreal.

En la primera parte del proyecto se encuentran los antecedentes, llevados a cabo durante estos años

que he cursado los estudios de Bellas Artes, que sin duda tienen que ver con la recepción de los conocimientos adquiridos, que mostrados en imágenes están relacionados con mi *modus vivendi*: el mar.

Se incluyen también los referentes que se han tenido presentes a modo de inspiración para el desarrollo de las piezas. Además de mostrar una reflexión sobre la escultura actual y las características que comparte con las piezas de este TFG.

En la segunda parte del proyecto se desarrolla la fase creativa donde se habla del desarrollo de las piezas a partir de los bocetos inspirados en formas marinas reales que con el paso de los años he ido encontrando.

Este apartado recoge otro que consta sobre los procedimientos realizados para llevar a cabo el

trabajo, en él que se analiza el estudio sobre la técnica de modelado en papel, al igual que el método utilizado en el modelado de la cera y el tratamiento superficial aplicado.

Asimismo se describen las técnicas a la cera perdida utilizadas (Microfusión, Crisol Fusible y Colada directa). Durante la aplicación de las diferentes técnicas se registran datos relacionados con la temperatura del calor producido en los hornos, pretendiendo con ello realizar curvas de temperatura para analizar la relación que existe entre ellas.

De manera general se desarrollan las observaciones que tienen en común las piezas. Además, se recogen en fichas técnicas todos los datos generales y específicos de cada una de ellas.

Anexado a todo el trabajo teórico se encuentran dos apartados a modo de álbum: el primero recoge fotografías de estudio, en las que se muestra posibles colocaciones de las piezas en un espacio expositivo fuera del agua. En el segundo se muestra una selección de imágenes donde se muestran las piezas sumergidas bajo el agua.

Para finalizar se exponen las conclusiones a las que se ha llegado.



3.OBJETIVOS



Inicialmente se plantean una serie de objetivos que durante el transcurso del proyecto se termina de completar, ya que tras la maduración del mismo surgen cuestiones a estudiar.

- Capacidad de proyección y ejecución de obra escultórica fundida en metal.
- Creación de una serie de piezas escultóricas con reminiscencia marina.
- Desarrollo de la técnica de modelado en papel y su trabajo en conjunto realizado en cera.
- Análisis de las formas marina reales.
- Construcción mediante la fragmentación y composición de elementos marinos reales.
- Estudio de la versatilidad de las piezas y sus soportes.
- Estudio de la ambigüedad que se produce al presentar las piezas en su propio ecosistema marino.

DESARROLLO DE UNA IDEA

4. ANTECEDENTES



Entre mis antecedentes académicos cabe destacar el uso recurrente de temáticas como: el mar, la cotidianidad, los recuerdos y lo real e irreal entre otras.

Principalmente desarrollo obra en el ámbito escultórico y fotográfico, en ocasiones se han realizado grabados como complemento a la obra escultórica.

Durante los cuatro años de grado en el ámbito de escultura se han adquirido conocimientos teóricos, técnicos y prácticos de diferentes tipos de materiales, entre todos los usados personalmente siento cierta preferencia por el modelado en cera y su posterior fundición en metal, de ahí que se decidiera finalmente realizar el Trabajo de Fin de Grado en este material, aunque no descarto el uso de cualquier otro material para continuar con mi obra y así complementarla.

A continuación se hace un recorrido cronológico por las obras que se han realizado durante el Grado de Bellas Artes en las diferentes asignaturas y cursos a los que se asiste, destaca la presencia de la temática marina como tema principal en las piezas desarrolladas.

2014 En la asignatura Taller de Técnicas y Tecnología II impartida por el profesor D. Francisco Javier Viña Rodríguez, se desarrolla una de las primeras piezas bajo temática marina. En esta asignatura se plantea la realización de un tallado de bulto redondo bajo una temática libre, teniendo como requisitos que la obra debe ser desarrollada en madera de cedro de 60x 60x 10 cm de tamaño y se debe trabajar manualmente en su tallado.

Para esta pieza se plantea la idea de realizar un pulpo encapsulado, animal que tiene gran flexibilidad y capacidad de adaptación a un espacio, por ello se realiza una pieza donde se propone de como este cefalópodo se adaptaría a un espacio abrupto y limitado.



Fig.1. "octopus"



Fig.2. "Ánfora de mar"

2015 En la asignatura de Creación Artística II impartida por la profesora Dña. Fátima F. Acosta Hernández se plantea al alumno que desarrolle varias propuestas de proyecto colectivo e individual con el requisito de que su principal referente sea el Ánfora.

Esta propuesta se desarrolla a partir de una caracola con forma de espiral estilizada y cuya superficie es cuadriculada, la caracola se fusiona al milímetro con el ánfora por ello no pierde su identidad de objeto funcional, ya que solo se realiza una transformación meramente estética.

Esta pieza se comienza a construir por combines sobre una forma madre para posteriormente trabajar un modelado directo, el barro que se ha utilizado es gres gb 0.02. El acabado de esmaltes de la pieza se realiza gracias a los conocimientos adquiridos en la asignatura de Taller de Técnicas y Tecnología III que paralelamente se imparte por la misma profesora.

2015 En la asignatura de Microfusión Artística impartida por la profesora Dña. Soledad del Pino de León se plantea la realización de una serie de tres piezas de pequeño formato con una misma temática para ser fundidas en latón por la técnica de microfusión.

Se crea una serie de tres piezas donde se trabajan los elementos marinos mediante su fragmentación y composición desde el recuerdo, surgiendo así una serie de elementos marinos donde se fusiona la realidad con la interpretación personal y abstracta de las formas.



Fig.3. Piezas Fundidas en Bronce "Fragmentación y composición de mi subconsciente marino"

2015 - 2016 En las asignaturas de Creación Artística III y Taller de Técnicas y Tecnología IV (TTT IV) impartida por la profesora Dña. Soledad del Pino de León se plantea la realización de un proyecto, donde la parte de creación de los trabajos se analiza, reflexiona y se aborda con un temario concreto sobre la Creación de la Obra Artística, la parte técnica del proceso también se concibe con otro temario concreto en TTT IV, donde actúan las técnicas y tecnología empleadas para la realización del proyecto creativo que, consiste en la realización de tres piezas escultóricas con un tema en común, estas deben ser modeladas en cera y posteriormente fundidas en bronce.

Este proyecto surge después de madurar una temática muy recurrente en mis trabajos: el recuerdo y su fragmentación. Navegando entre mis recuerdos soy consciente de que el mar, con sus elementos marinos y los lazos familiares que conllevan son un factor importante en mi vida. Por ello, trabajo estos elementos componiendo, combinando y fragmentándolos guardando, como ya cite anteriormente, ese vínculo familiar entre mis vivencias.



Fig.4. "Coral"



Fig.5. "Pulpo"

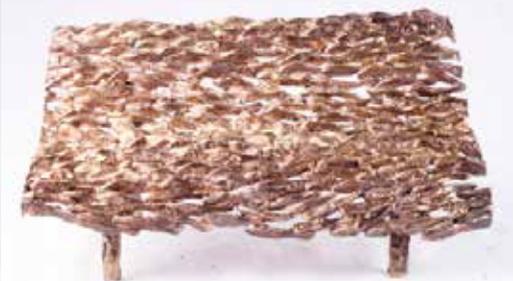


Fig.6. "Banco de peces"

2015 - 2016 En la asignatura de Grabado impartida por los profesores Dña. Susana Guerra Mejias y D. Atilio Jesús Doreste Alonso se plantea al alumno la realización de tres ejercicios, dos de ellos son la elaboración de una plancha grabada en zinc y otra en metacrilato, de ambos trabajos hay que reproducir diez estampaciones en blanco y negro y otras diez en color, la técnica que se debe usar es la técnica directa a la punta seca. El tercer ejercicio trata sobre la confección de 6 carpetas/cajas totalmente iguales, las cuales deben contener 3 grabados diferentes, usando la técnica a la punta seca.



Fig.7. "Sin título"

La temática que se usa en los tres ejercicios esta ligada al trabajo que se ha realizado paralelamente en las asignaturas de Creación Artística III y Microfusión Artística, donde se trabaja con la temática de la fragmentación, lo recuerdos y el entorno marino. Se ha continuado con esta temática ya que se considera que los resultados obtenidos en estos ejercicios pueden ser el complemento perfecto para acompañar las piezas escultóricas.

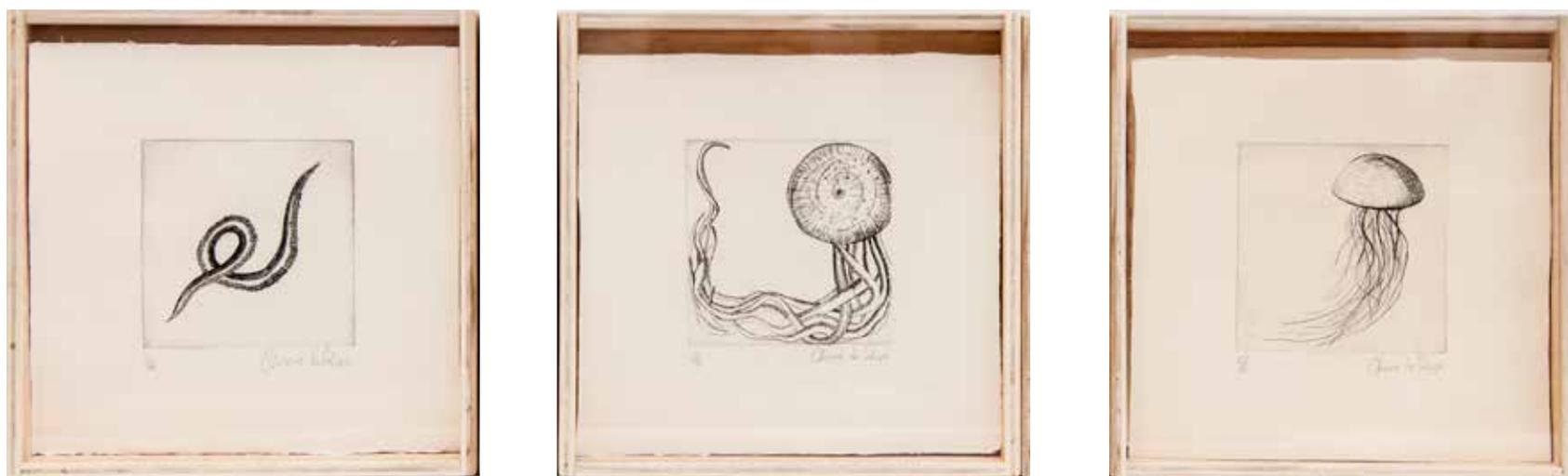


Fig.8. Serie de Grabados "Fragmentación y composición de mi subconsciente marino"

2016 En la asignatura de Taller de Técnicas y Tecnología V impartida por la profesora Dña. María Isabel Sánchez Bonilla se plantea la realización de una o varias piezas talladas en piedra, combinando técnicas de trabajo manuales y neumáticas.

Esta pieza se comienza a trabajar paralelamente con el principio del Trabajo Final de Grado, por ello se puede ver reflejada en ella el elemento hueco que tanto destaca en el proyecto final de carrera. Se aprovecha la forma inicial de la piedra trabajando el movimiento de la misma combinándolo con una serie de perforaciones de diferentes gradientes.



Fig.9. "Sin Título"

2016 En noviembre de este año, en el curso de "Baños electrolíticos aplicados a la joyería artística o pieza escultórica de pequeño formato de hilo o chapa" impartido en el Aula de Fundición Artística por Salomón Dahaj Chávez, se adquieren nuevos conocimientos técnicos sobre el cincelado y repujado en chapa de cobre.

Se realizan una serie de piezas de pequeño formato rectangular en cobre donde se trabaja con las formas convexas que evocan a formas marinas.

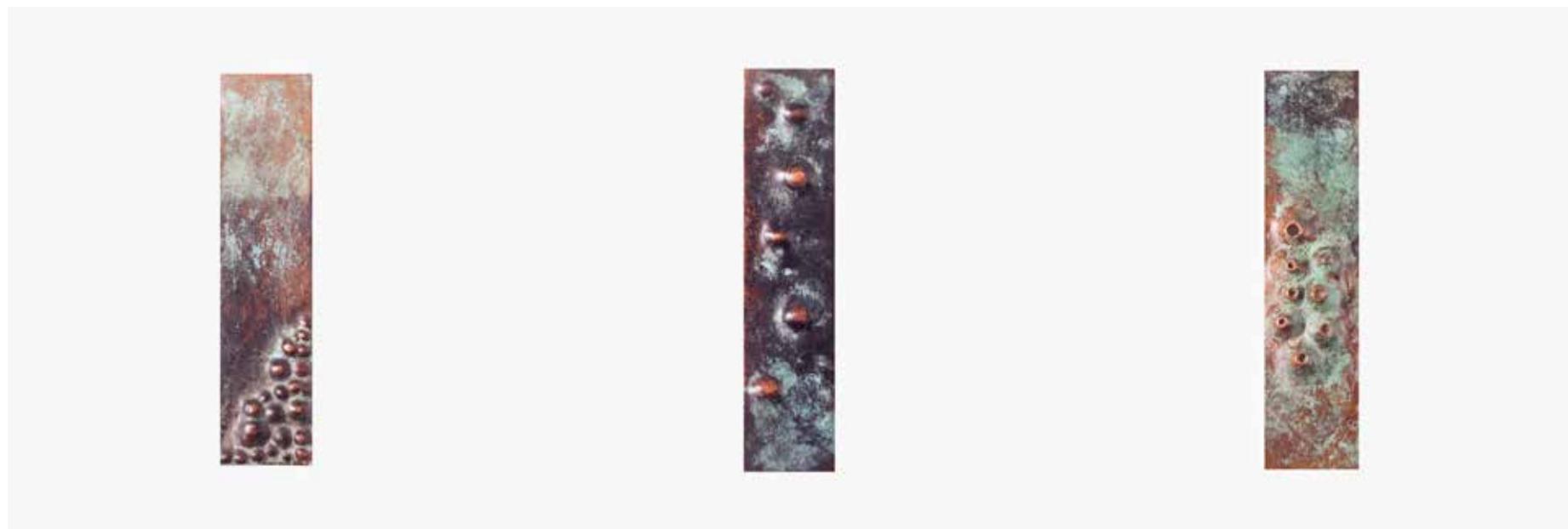


Fig.10. "pelágico"

En el ámbito fotográfico las temáticas bajo las que se desarrolla obra son: el mar y sus elementos marinos, la cotidianidad, lo real e irreal, los recuerdos y la reconstrucción del sujeto y el espacio.

Principalmente las dos cámaras usadas son: Canon 5D Mark II y Fujifilm 80xp sumergible; mayormente son tratadas digitalmente para obtener el resultado deseado.

A continuación se muestra una selección de fotografías que tratan las diferentes temáticas.



Fig.11. "Sin título"

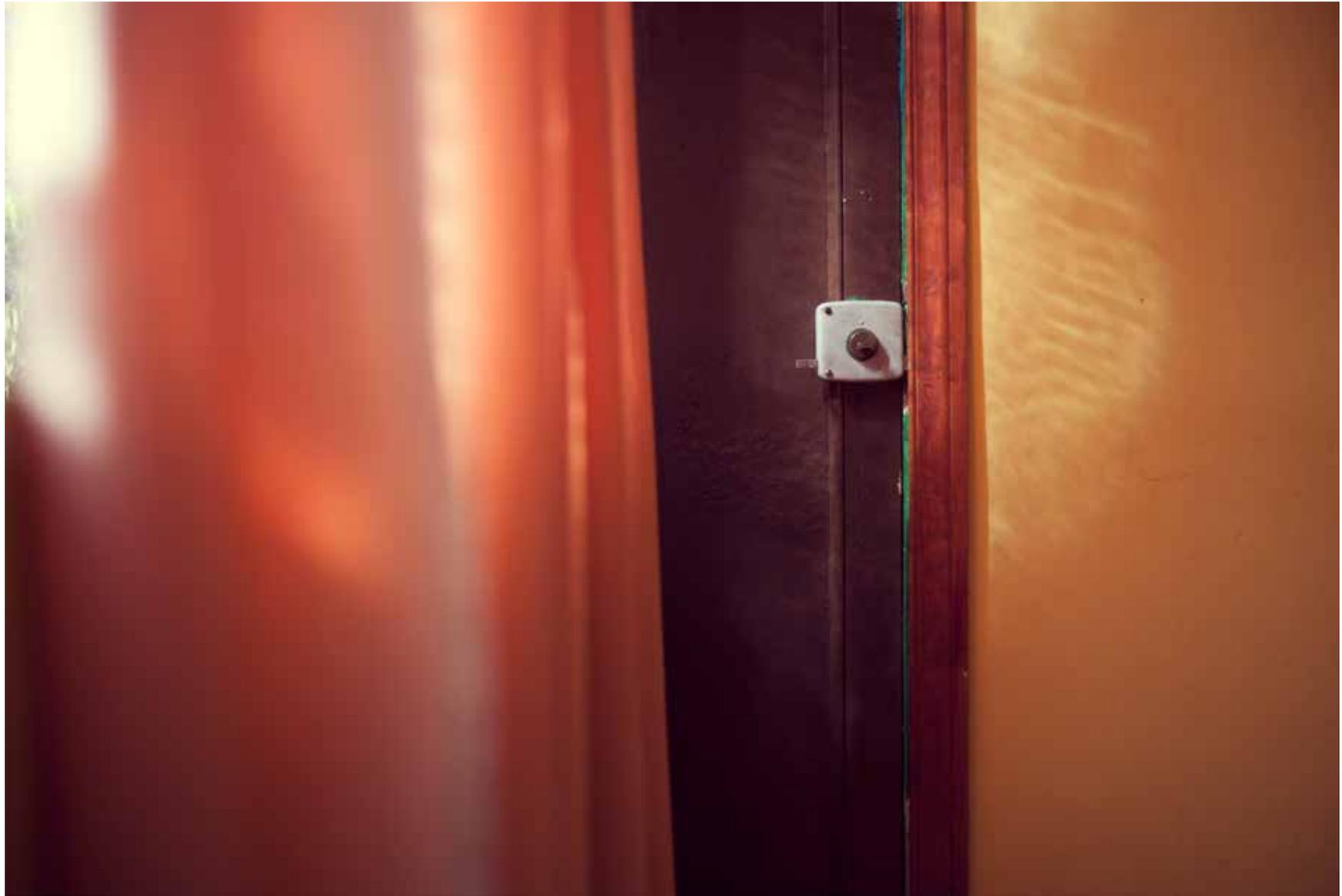


Fig.12. Serie Lapso 2015



Fig.13. "Sin título" 2015



Fig.14. "Rotation" 2015



Fig.15. "Sin título" 2015



5. CONCEPTUALIZACIÓN

No consigo recordar en que momento, ya fuera más tarde o más temprano, tenía que aparecer una infinidad de hechos cotidianos vividos junto al mar, no sabía que todas las aventuras de mi niñez marcarían mi historia más próxima.

Hoy, hacen acto de presencia figuras recurrentes que revelan parte de mí, donde el mar y los elementos marinos que este guarda son los principales protagonistas.

El apego que siento por el mar no solo viene dado por haber nacido en una isla, influye también la infinidad de días que he pasado desde mi infancia hasta la actualidad junto a él. Desde que tengo memoria he recorrido sus orillas y fondos quedando fascinada por cualquier elemento marino que pudiera encontrar. Sin importar que fueran fragmentos o estuvieran completos he coleccionado cualquier tipo de elemento marino y guardado como pequeños tesoros durante años.

Ahora me apoyo en estas formas que guardo con celo en mi memoria para crear una serie de elementos con reminiscencia marina, partiendo de la fragmentación y composición surgen estas piezas que evocan al mar. Las formas construyen una abstracción de un posible ecosistema marino el cual me gustaría recorrer y descubrir mientras buceo o simplemente paseo por la orilla. Cita W. Worriger en su libro Abstracción y Naturaleza que:

“... La forma de un objeto es siempre el ser formado por mí, por mi actividad interior. Es un hecho fundamental de toda psicología y mucho más aún de toda estética, que en el sentido estricto de la palabra no haya ni pueda haber y aun sea un disparate el 'objeto sensible'. Puesto que el objeto existe para mí — y sólo de objetos de este tipo podemos hablar— está compenetrado por mi actividad, por mi vida interior...”¹

Siguiendo un patrón sobre lo aprendido hasta ahora, de cómo hacer claras las ideas, de poder transmitir las partiendo de dudas concretas, expuestas razonadamente, y basadas en esos objetos recurrentes, surgen dudas sobre como poder plasmarlas. Dudas que me hacen preguntar:

¿Qué grado de contemplación se puede adquirir?

Transmitir lo que mi psique guarda, obteniendo para ello un grado de contemplación que, como mínimo intenta envolver al espectador en una atmósfera relacionada con el silencioso mundo submarino.

¿Qué imágenes se pueden esbozar?

Las imágenes esbozadas, y finalmente plasmadas son formas escultóricas que se desarrollan a partir de formas orgánicas reales marinas, llegando así a la abstracción biomórfica, la cual se caracteriza por evocar a formas de la naturaleza o seres vivos.

¹ WORRINGER, pp. 21.

¿Qué esbozos se pueden transmitir en una pieza escultórica?

Aparte de intentar realizar esa forma escultórica abstracta, en el transcurso del proyecto se siente la necesidad ir más allá, continuando con la forma abstracta en la que se ha trabajado, las piezas se deben ubicar en el lugar que les corresponde, bajo el agua. Por ello se ha seleccionado un lugar con gran vínculo personal para sumergirlas.

¿Qué aspectos deben adquirir?

Infiltradas en el fondo marino, se convierten en un elemento más del ecosistema, el continuo movimiento del agua junto con la curiosidad de la fauna que se aloja bajo la superficie esta se integra a la perfección.

¿Qué deleite puede surgir ante su contemplación?

Aunque el deleite en sí misma pueda ser el placer de contemplarlas, en ocasiones, las piezas escultóricas pueden originar al mismo tiempo el placer de tocarlas, estimulando de esta manera el sentido del tacto, pero en este caso surgieron para estar simplemente en su hábitat, comenta Ortega y Gasset que, "..., *la mirada pierde su virtud de mano y se va haciendo pura visión. Paralelamente, las cosas, al distanciarse, dejan de ser volúmenes planos, duros, compactos, y se vuelven meros artes cromáticos, sin resistencia, solidez sin convexidad*"².

² ORTEGA Y GASSET, pp. 179.



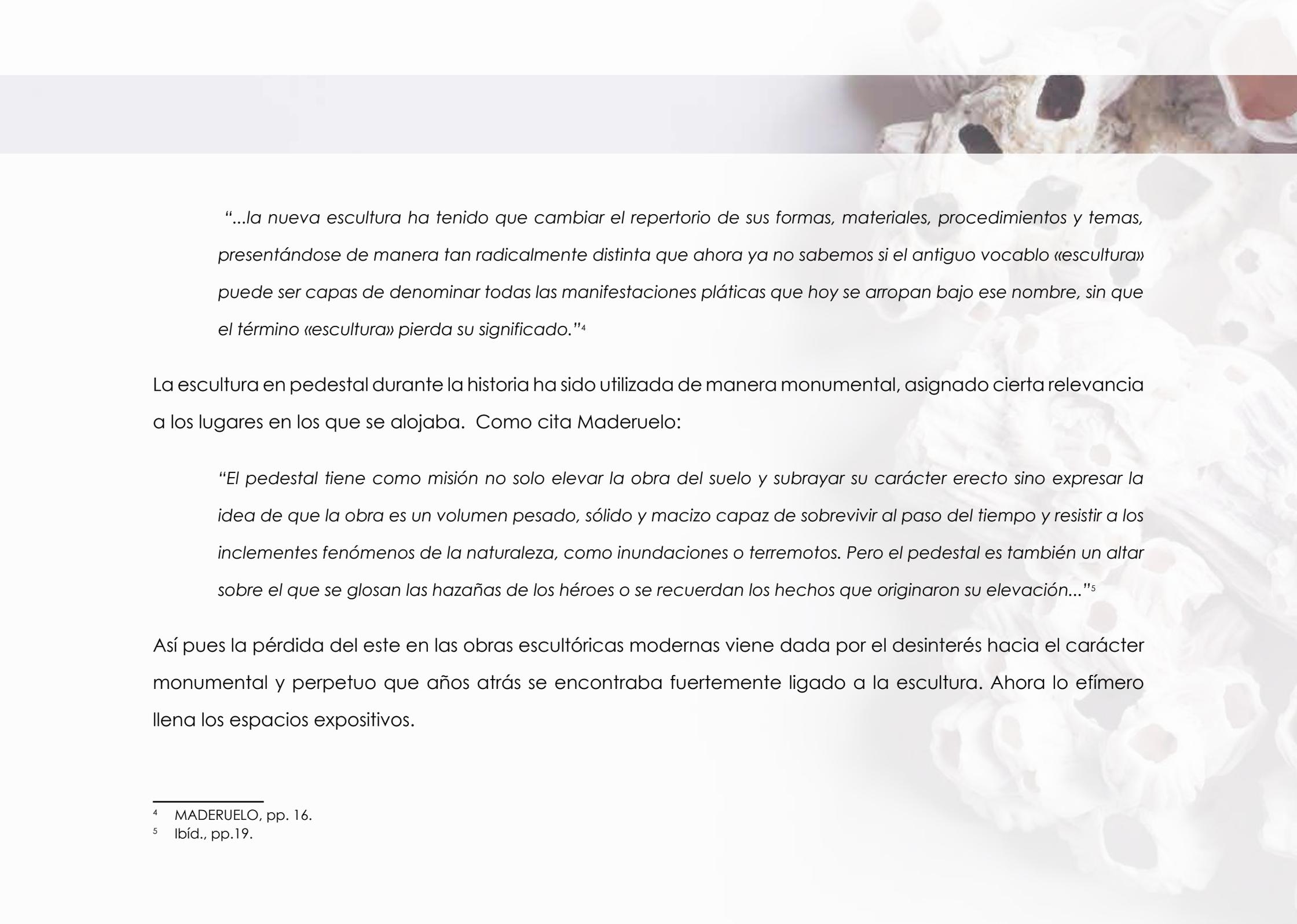
6.REFERENTES

Sabemos que con las vanguardias artísticas se produce un cambio radical en las manifestaciones artísticas, con el célebre urinario de Duchamp, ready-made titulado "la fuente" se realiza una manifestación extraordinaria de como concebir el arte desde 1917 hasta nuestros días. Esta agresión vanguardista precedió al arte conceptual, transmitiendo una nueva manera de contemplar el arte, donde se pone interrogación a la célebre pregunta ¿qué es el arte?, a partir de esta pregunta, nos hacemos otras que nos hace reflexionar: ¿ya todo puede ser arte? ¿Quién dice que es arte?, ¿Cómo es el arte? y ¿Cuándo es arte? El arte actual gira alrededor de estas reflexiones que seguramente a través del tiempo, conoceremos nombres de estilos, o títulos a las diferentes etapas artísticas que conviven actualmente, acampando sin fronteras delimitando un panorama artístico transgresor, que va más allá de lo que estaba establecido con las antiguas vanguardias, en definitiva, sea como fuere, la historia pondrá nombre y todo en su sitio correspondiente, según dice Ortega y Gasset "*...las renovaciones del arte son cosas superficiales. La esencia del arte no cambia*"³.

Sin hacer un recorrido ya conocido por todas ellas, a continuación se destacará algunos conceptos que han sido relevantes en la realización de este proyecto:

La escultura en el último siglo ha evolucionado reinventándose con gran vitalidad, el notable distanciamiento con los principios clásicos, como bien dice Maderuelo:

³ ORTEGA Y GASSET, pp 183 .



"...la nueva escultura ha tenido que cambiar el repertorio de sus formas, materiales, procedimientos y temas, presentándose de manera tan radicalmente distinta que ahora ya no sabemos si el antiguo vocablo «escultura» puede ser capaz de denominar todas las manifestaciones plásticas que hoy se arrojan bajo ese nombre, sin que el término «escultura» pierda su significado.”⁴

La escultura en pedestal durante la historia ha sido utilizada de manera monumental, asignado cierta relevancia a los lugares en los que se alojaba. Como cita Maderuelo:

“El pedestal tiene como misión no solo elevar la obra del suelo y subrayar su carácter erecto sino expresar la idea de que la obra es un volumen pesado, sólido y macizo capaz de sobrevivir al paso del tiempo y resistir a los inclementes fenómenos de la naturaleza, como inundaciones o terremotos. Pero el pedestal es también un altar sobre el que se glosan las hazañas de los héroes o se recuerdan los hechos que originaron su elevación...”⁵

Así pues la pérdida del pedestal en las obras escultóricas modernas viene dada por el desinterés hacia el carácter monumental y perpetuo que años atrás se encontraba fuertemente ligado a la escultura. Ahora lo efímero llena los espacios expositivos.

⁴ MADERUELO, pp. 16.

⁵ *Ibíd.*, pp.19.

La nueva idea de escultura se aleja de todas las reglas del clasicismo, algunas de las características que destacan es la horizontalidad de la pieza, el uso indistinto de suelo o pared como espacio para ubicar la obra y el uso de nuevos materiales destaca entre otras.⁶

Las piezas de este TFG se encuentra identificadas con la escultura actual, ya que se pretende que el espectador viva un experiencia a través de ella invitándole a recorrerlas visual y táctilmente. La ubicación de las piezas en el espacio es variable, es decir, las piezas pueden colocarse de tantas maneras como posibilidades armónicas existan, pudiendo invadir el espacio para su colocación. El suelo, las paredes o techo pueden ser posibles ubicaciones de manera individual o combinable.

A esta conclusión de posiciones variables se llega al introducir las piezas en el mar, tras observar el estado de ingravidez que experimentan al ser piezas relativamente ligeras, el continuo movimiento del agua, la superficie donde se apoya e incluso la flora y fauna que se encuentra en el lugar interactuar con ella, llegando incluso a condicionar su colocación.

Por ello es que al plantear la colocación de las piezas fuera del agua se intenta trasladar ese dinamismo que el mar aporta. Por esta razón se eliminan las posibles propuestas de soportes a modo de apoyo fijos y definitivos

⁶ Cf. MADERUELO, pp.18-19.

que se habían pensado utilizar (trípodes, bases, pernos, pies...) y se plantea el jugar con los equilibrios de las propias piezas, aunque no se descarta la realización de algún tipo de soporte o anclase específico para alguna colocación determinada.

Al pensar en sumergir las piezas bajo el agua me viene a la mente el Museo Atlántico que recientemente se ha ubicado en la costa sur de Lanzarote, se trata del primer museo subacuático en Europa. Jason DeCaires es el escultor de las obras que allí se sumergen, propone un diálogo visual entre arte y naturaleza tomando como modelo e inspiración a los habitantes de la isla. Tras analizar la obra de Jason DeCaires llego a la conclusión de que compartimos el objetivo de crear un diálogo visual entre arte y naturaleza, pero él lo hace a través de la



Fig.16. Esculturas de Jason DeCaires que se encuentran sumergidas en el Museo Atlántico.

realización de moldes a personas del lugar con cierta crítica social y yo reinterpreto mediante la abstracción el mismo ecosistema marino que he vivido.

Otro artista que descubrí al seguir investigando sobre la obra sumergida bajo el agua, fue la artista israelí Sigalit Landau, dejó sumergido en el mar muerto un vestido negro durante dos años, mientras fue documentando el proceso de cristalización que sufría el vestido cada tres meses. El resultado de este proyecto se recoge en una serie de ocho fotografías bajo el título “*Novia de sal*”, la artista se inspiró para el diseño del vestido en la obra de teatro llamada *Dibuk (Entre dos mundos)* de 1916, realiza una replica del vestido que usa la protagonista en esta obra de teatro.



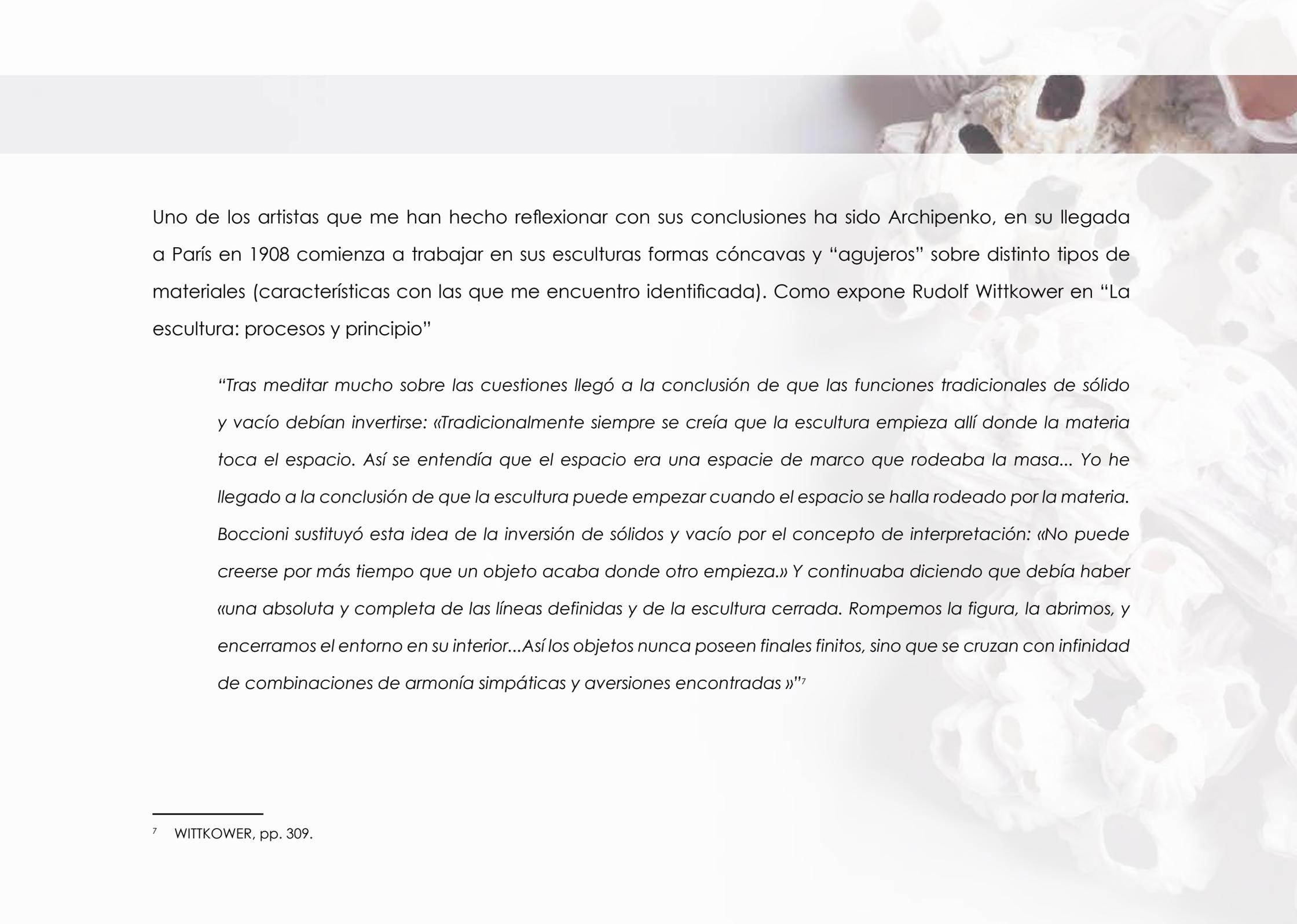
Fig.17. Fotoproceso de cristalización.



Fig.18. Fotoproceso de cristalización.



Fig.19. Extracción del vestido del mar muerto,



Uno de los artistas que me han hecho reflexionar con sus conclusiones ha sido Archipenko, en su llegada a París en 1908 comienza a trabajar en sus esculturas formas cóncavas y "agujeros" sobre distintos tipos de materiales (características con las que me encuentro identificada). Como expone Rudolf Wittkower en "La escultura: procesos y principio"

"Tras meditar mucho sobre las cuestiones llegó a la conclusión de que las funciones tradicionales de sólido y vacío debían invertirse: «Tradicionalmente siempre se creía que la escultura empieza allí donde la materia toca el espacio. Así se entendía que el espacio era una especie de marco que rodeaba la masa... Yo he llegado a la conclusión de que la escultura puede empezar cuando el espacio se halla rodeado por la materia. Boccioni substituyó esta idea de la inversión de sólidos y vacío por el concepto de interpretación: «No puede creerse por más tiempo que un objeto acaba donde otro empieza.» Y continuaba diciendo que debía haber «una absoluta y completa de las líneas definidas y de la escultura cerrada. Rompemos la figura, la abrimos, y encerramos el entorno en su interior... Así los objetos nunca poseen finales finitos, sino que se cruzan con infinidad de combinaciones de armonía simpáticas y aversiones encontradas »"⁷

⁷ WITTKOWER, pp. 309.

Muchos artistas comenzaron a cuestionarse los significados de espacio y masa, además de la relación existente entre ambos conceptos. De esta manera el espacio se transforma en una de las características importantes que acompañaran a la escultura.

Hay que destacar sin duda Henry Moore, que analiza y reflexiona sobre la relación, del vacío o del hueco con la forma orgánica abstracta, en sus obras a partir de 1940 se puede ver como la masa y el hueco se combinan creando un conjunto, el espacio que compone es un elemento importante en su obra donde los planos cóncavos y convexo ayudan a componerlo.

La abstracción orgánica o biomórfica se encuentra presente en muchas de las obras de los referentes que se han tenido en cuenta. Las formas que se obtienen con esta abstracción evocan a la naturalezas o a los seres vivos de una manera simplificada.

A continuación se hace un breve recorrido por los referentes escultóricos, descartando las dos últimas mujeres artistas contemporáneas las cuales han servido de gran inspiración.⁸

⁸ Las fotografías que se encuentran a continuación han sido extraídas de la web, se puede encontrar los enlaces en el apartado de 10.2 Webgrafía.

Herry Moore 1898 -1986

Escultor inglés reconocido por su escultura abstracta de bronce y mármol.



Fig.20. Hill Arches 1973



Fig.21. Oval with Points

Jean Arp 1886 -1966

Escultor, poeta y pintor francoalemán reconocido por su participación en la fundación del movimiento dadá.



Fig.22. Ptolemy 1953



Fig.23. « Nombriil et deux idées » 1932

Brancusi 1876 - 1957

Escultor, pintor y fotógrafo, reconocido por ser uno de los precursores del arte moderno.



Fig.24. "Pasarea in spatiu"



Fig.25. L'Oiselet II

Archipenko 1887 -1964

Escultor y artista gráfico, considerado uno de los mejores escultores del siglo XX.



Fig.26. *The Bride*, 1936



Fig.27. *Seated Figure*, 1947

Thérèse Lebrun.

Trabaja creando objetos inspirándose en la naturaleza, con una reminiscencia a elementos marinos, a objetos que se podrían encontrar a la orilla del mar, en un bosque elementos que al encontrarlos se convirtieran en tesoros.



Fig.28. Concrétion 2014



Fig.29. Concrétion 2015

Valeria Nascimento.

Trabaja principalmente instalaciones de pared a gran escala de piezas en porcelana, generalmente son secuenciación elementos.



Fig.30. Coral 60 x 60 cm - © Valeria Nascimento



Fig.31. Maze 70 x 70 cm - © Valeria Nascimento

PROPUESTA ESCULTÓRICA, CREACIÓN Y PROCEDIMIENTOS

7.CREACIÓN



Tras un primer contacto con los referentes, más las ideas previamente concebidas se realiza un esquema con una selección de palabras clave, se toma como palabra principal el “mar” y a partir de ahí se comienza a desglosar la infinidad de conceptos que guardan relación con ella.



Antes de aventurarnos a plasmar las ideas de las posibles piezas, me detengo a reflexionar sobre el significado de la palabra boceto, según la Real Academia de la Lengua Española:

Boceto Del it. bozzetto.

- 1. m. Proyecto o apunte general previo a la ejecución de una obra artística.*
- 2. m. Esquema o proyecto en que se bosqueja cualquier obra. El boceto de un libro, de una ley.*
- 3. m. Exposición sucinta de los rasgos principales de algo.⁹*

Las definiciones que se obtienen hablan de apuntes generales y esquemas para proyectos ejecutables o no, justamente esta podría ser la esencia de los bocetos obtenidos

En el transcurso de la elaboración de las ideas, buscando cierto apoyo en el esquema de conceptos previamente hecho se procede a plasmar en papel los bocetos, estos se realizan a mano y trabajando siempre con el color que hace que las formas sean siempre más atractivas. Se obtienen así una serie de bocetos los cuales a través del transcurso del proyecto han ido madurando, esclareciendo la creación de las piezas finales y el planteamiento de bocetos para futuras piezas o proyectos.

Paralelamente se va experimentando con la parte técnica para mejorar el trabajo con el modelado en papel.

⁹ Real Academia Española. (2014). Boceto. En Diccionario de la lengua española (23.a ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=5jB61Ln>

7.1 IDEAS PREVIAS A DESARROLLAR.

Inicialmente se realizan bocetos de lo más variados, personalmente sabía que quería trabajar combinando las formas de elementos marinos con las estructuras huecas, pero no encontraba la esencia clave que quería plasmar; Es así que algunos de esos bocetos quedaron en simples bocetos y no se han llevado a cabo, quedando a la espera de ser utilizados en futuros proyectos, ya que se trata de formas que más adelante podrán despertar mi interés para su realización.

Algunos de los bocetos elegidos para la realización de la pieza se han llevado a cabo tal y como han sido

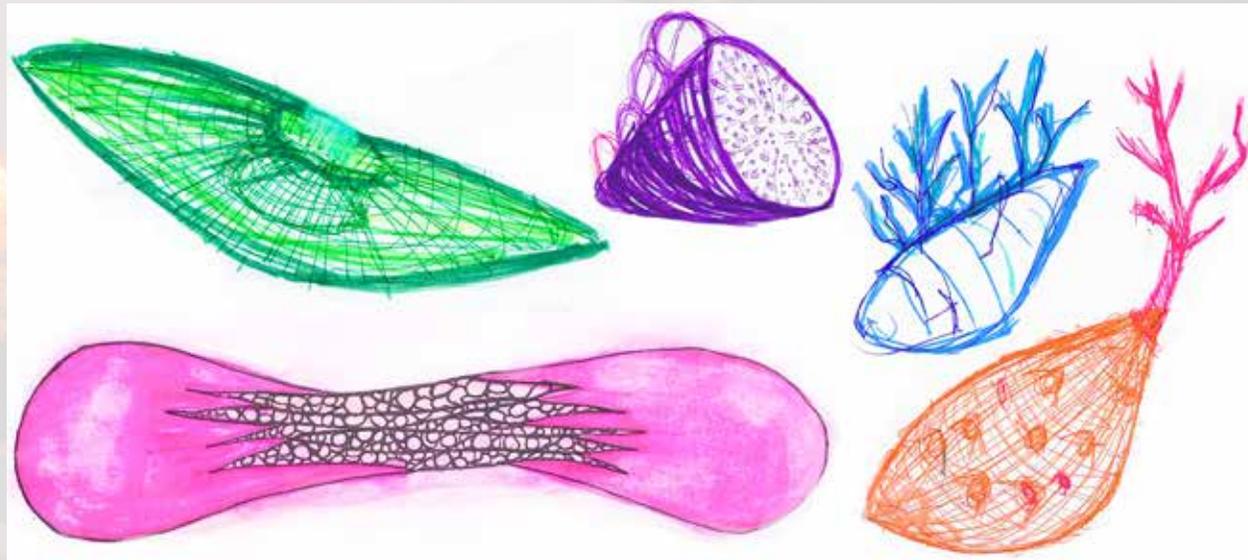


Fig.32. Bocetos no utilizados en este proyecto.

diseñados, realizando alguna que otra modificación. Otros han surgido de la composición de fragmentos de varios bocetos obteniendo así la pieza final.

Estos bocetos muestran formas compuestas, pero en realidad se pretende trabajar con el dinamismo de las formas, por ello me planteo ¿por qué debe solo tener una lectura la pieza? El mar y todo lo que él aloja se encuentra en continuo movimiento y transformación, por ello pensando en el dinamismo que envuelve la temática se trabajan algunas formas fragmentadas, es decir, una misma forma está compuesta por dos partes y estas se pueden componer de diversas formas incluso llegando a desvincularse la una de la otra.

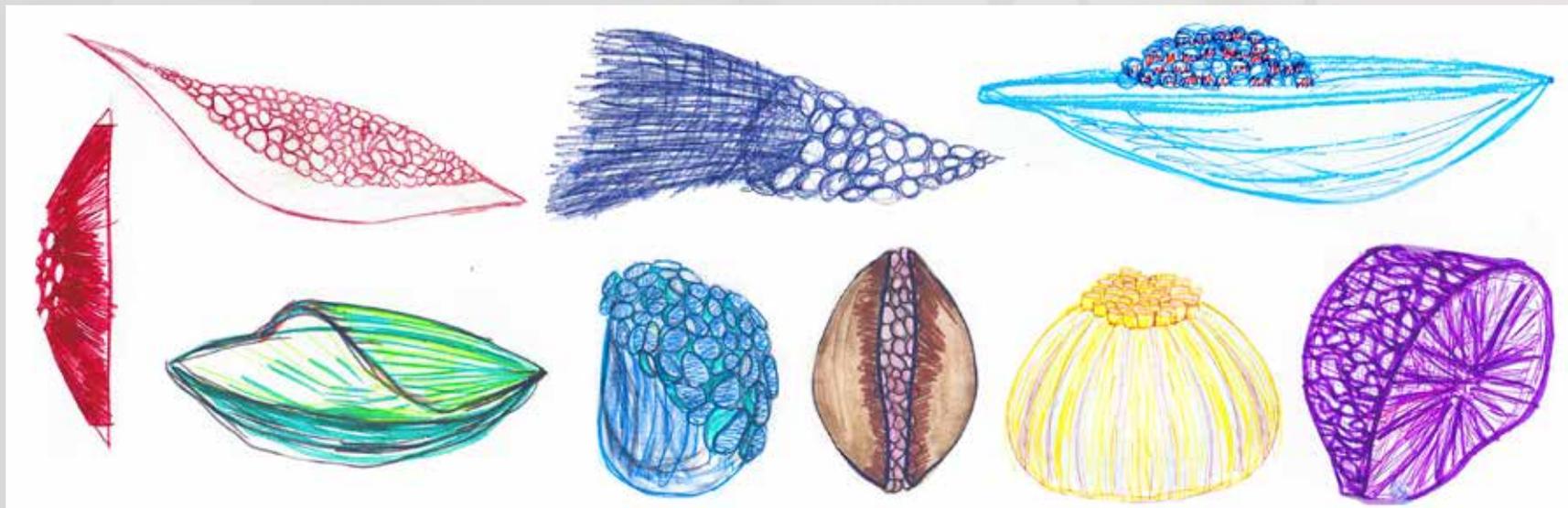


Fig.33. Selección de bocetos utilizados en la realización de las piezas.

7.2 ANÁLISIS DE LAS FORMAS.

Si se estudian los bocetos anteriormente citados se puede observar una serie de formas básicas recurrentes, estas tienen su origen en los elementos marinos que podemos encontrar en nuestros fondos canarios y que sirven de inspiración a la hora de crear las piezas.

En general las formas cóncavas-convexas se encuentran siempre presente, estas como inspiración de las diversas formas de los moluscos marinos, utilizando su forma de manera completa o fragmentadas según fuese necesario. Las estructuras huecas están inspiradas en una serie de crustáceos, esponjas y cnidarios.

En cuando al movimiento de la forma en sí se ha tenido presente los vegetales marinos y la acción de nadar de los propios peces.

A continuación se presenta una pequeña muestra de todos los elementos marinos que se han tenido en cuenta para la elaboración de las piezas¹⁰.

¹⁰ Durante toda la primera parte de esta memoria se puede observar ciertas imágenes que se han utilizado a como de inspiración páginas.



Fig.34. Bálanos



Fig.35. Coral.



Fig.36. Cornetilla.



Fig.37. Cornetilla.



Fig.38. Bucio común.



Fig.39. Caparazón erizo violeta.



Fig.40. Almeja canarias.



Fig.41. Lurida lurida.



Fig.42. Lapa.



Fig.43. Bulla mabillei.



Fig.44. Bucio



Fig.45. Esponja.



Fig.46. Vegetación marina, algas



Fig.47. Observación de peces en su entorno.



Fig.48. Observación de peces en su entorno.



Fig.49. Observación de peces en su entorno..



8. PROCEDIMIENTOS

El elemento principal de estas piezas es la reiteración del hueco, se han realizado mediante un modelado previo en papel de periódico, que posteriormente es bañado en cera para definir mejor su forma e incluirlo para conformar la pieza.

Esta técnica de trabajo surge en la asignatura de Taller de Técnicas y Tecnología IV. Concretamente en una de las piezas que se realiza (Fig.4) se planteaba una pieza convexa compuestas de huecos entrelazados, técnicamente surgió la duda de como ejecutarse, por ello se plantean varios métodos de trabajo llegando a la conclusión de que el método más factible era el modelado por papel.

Tras la realización de esta pieza con un resultado bastante aceptable se decide desarrollar el TFG utilizando esta técnica, por ello se continua investigando mediante la realización de una serie de pruebas obteniendo resultados que proporcionan mayor dinamismo y rapidez a la hora de modelar la pieza inicial



Fig.50. Muestras de método de construcción inicial.



Fig.51. Muestra de método de construcción concluyente.

8.1 MODELADO EN PAPEL.

A continuación se hace un estudio de los diferentes métodos, para su valoración se ha tenido en cuenta la dinamicidad de las formas obtenidas y eficacia del método de unión, por otra parte, se ha estudiado la temperatura más adecuada para los diferentes tipos de baños.

8.1.a Método de construcción: experimentación inicial.

1. Corte de papel a una misma anchura y longitud.
2. Aplicación de Baños en cera caliente por inmersión a las tiras de papel entre 55 y 70°.
3. A partir de tiras de papel completas se van dando la forma deseada y soldando en las uniones sobre una forma madre.
4. Rellenar y repasar para unificar la pieza.

Mediante este método la forma general se ve limitada, ya que la forma de los huecos está condicionada por el largo y ancho de las tiras de papel, dando éstas lugar sólo a formas irregulares debido al método de unión.



Fig.52. Proceso de construcción inicial.

8.1.b Método de construcción: baño de cera previo.

1. Corte de tiras de papel a longitudes y anchos deseados.
2. Aplicación de baños en cera caliente por inmersión a las tiras de papel entre 55 y 70°.
3. Corte de papel a longitud.
4. Soldadura de los extremos, formando círculos regulares/irregulares.
5. Se construye la forma mediante la soldadura de las uniones de los cilindros obtenidos.

4. Rellenar y repasar para unificar la pieza.

Este método está condicionando por la complejidad del tipo de unión que se usa, ya que es muy laborioso unir los cilindros por soldadura sin quemar el papel o los propios dedos.

El anterior método descrito técnicamente funciona por ello se ha buscado otras alternativas al sistema de unión. A continuación se desarrollan dos métodos más de construcción:



Fig.53. Fotografía detalle de papel previamente bañado en cera y soldado.

8.1.c Método de construcción: cinta adhesiva.

1. Corte de papel a longitudes y anchos deseados.
2. Pegar extremos de tiras de papel con cinta adhesiva formando círculos regulares/irregulares.
3. Pegar con cinta adhesiva entre sí las formas cilíndricas.
4. Aplicar baños por zonas a una temperatura de entre 65-70°.

5. Rellenar y repasar para unificar la pieza.

Al igual que la unión por soldadura, la unión con cinta adhesiva se vuelve un trabajo muy laborioso, ya que en los cilindros más pequeños en ocasiones son casi imposibles de pegar. Otra desventaja es que la cinta se derrite y despega con mucha facilidad al aplicar los baños de cera.



Fig.54. Proceso de construcción utilizando forma madre.2015

8.1.d Método de construcción: proceso concluyente.

1. Corte de papel a longitudes y anchos deseados.
 2. Pegar extremos de tiras de papel con silicona formando círculos regulares/irregulares.
 3. Pegar con silicona entre sí las formas.
 4. Aplicar baños por zonas a una temperatura de entre 65-70°.
 5. Rellenar y repasar para unificar la pieza.
- La unión por silicona ofrece dinamismo a las formas y rapidez a la hora de construir.

Este último método ha sido el escogido para la realización de las formas debido a la pronta resolución que ofrece en la construcción y su versatilidad en las uniones.¹¹

La temperatura de la cera es un factor muy importante en la aplicación de los baños y en el registro que dejan (generalmente lisos y uniformes), por ello la temperatura de la cera dependerá del método de unión del papel elegido.

Las pruebas realizadas con los anteriores métodos no han sido descartadas, ya que no se trata de métodos fallidos sino de otro tipo de técnicas que no cumplen con los requisitos que se buscan, por ello estas pruebas se han aprovechado para formar parte o conformar piezas.

¹¹ Véase Fotografía en página 59 y la Fig.51

8.2 MODELADO EN CERA.

Hay partes de las piezas que han sido modeladas solo en cera, para ello se ha utilizado un procedimiento indirecto que, mediante moldes se obtienen formas generales para posteriormente ser modeladas hasta obtener la forma deseada. Se utilizan varios tipos de moldes de escayola:

En las piezas más pequeñas se utilizaron los moldes de los crisoles de microfusión de 1 y 2 Kg, además los de colada directa.

Para la creación de las piezas mayores, se configura un nuevo molde, partiendo de la combinación de los anteriores moldes mencionados se genera la forma deseada en cera a la cual se le realizará el molde. Con este nuevo molde se agiliza el ritmo de trabajo, ya que se utiliza como forma base para trabajar diferentes piezas (Fig.56.), además es utilizado como forma madre para la construcción con papel.

En la pieza que recoge la FT15 se utilizó como molde una lámina hecha con vendas de escayola, esta resultó ser bastante flexible por lo que permitió dar forma mientras se aplicaban las capas de cera por baños.



Fig.55. Proceso de modelado en cera de la pieza FT5.



Fig.56. Llenado de molde por volteo.

8.3 TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

Modelado en cera: durante el modelado en cera se ha pretendido crear piezas finas, agradables a la vista y el tacto; Las texturas que se han aplicado han dependido de las posibilidades de la propia pieza.

Modelado en papel. En casi todas las piezas modeladas en papel se ha trabajado superficies lisas y delgadas, buscando de esta manera que, dentro de su complejidad, se pueda transmitir al espectador formas directas, simples e inmediatas, sin una lectura complicada de descifrar su contenido.

En el resto de piezas que no contienen papel, no se ha establecido ningún patrón, simplemente se ha estudiado las formas de cada una y se ha aplicado la textura que más se identifique con ellas.

Superficie metálica. En cuanto a las superficies metálicas, ha sido necesario trabajar las texturas donde estaban ubicados los bebederos e integrarlos con el resto de la pieza, o en las partes donde surgieron rechupes, ha sido necesario rellenados con soldadura, en definitiva, se ha tenido que trabajar sobre el metal para que no guarde registros defectuosos de la fundición, defectos que poco tiene que ver con la pieza repasada y acabada.



Fig.57. Texturizado de la pieza FT15.

Pátinas. Se ha elegido aplicar a las piezas colores inspirados en los fondos marinos que actualmente frecuento, colores rojizos, azules y verdosos son las tonalidades más recurrentes.

Al sumergir las piezas bajo el agua salada las patinas sufren cambios, los efectos en cada pieza son diferentes, en algunas la pátina se oscurece, en otras se suaviza, la razón de estos cambios se aloja en la cantidad de sales que contiene el agua, estas son capaces de traspasar la capa protectora de cera, aun siendo sumergidas en agua dulce para eliminar posibles restos de agua marina las piezas continúan su proceso de oxidación por haber sido sumergidas en el mar, por ello se ha decidido no volver a aplicar cera, para seguir analizando el comportamiento de las pátinas.



Fig.58. Proceso de aplicación de pátina FT15.

8.4 TÉCNICAS DE FUNDICIÓN.

En la elaboración de las piezas se han aplicado tres técnicas diferentes relacionadas con la técnica a la cera perdida:

Técnica de Microfusión:

La técnica que se utiliza en las piezas microfusión como bien se explica José Antonio Aguilar Galea:

“En la microfusión de cascarilla cerámica con crisol incorporado molde y crisol forman un mismo conjunto conectado por los bebederos. De manera que en un extremo de éste tenemos el crisol que contiene el metal dentro, y en el otro, el negativo, es decir, el molde refractario que reproduce el modelo que deseamos positivar en metal. Una vez introducido en el horno y derretido el metal, girando el montaje conseguimos que el fluido pase de un espacio al otro. El principio fundamental de este método se basa en la circunstancia que el metal y el molde que lo va a recibir está a una temperatura muy próxima, con lo que se garantiza que el primero va a transitar perfectamente por su interior copiando de esta forma cualquier particularidad de éste.



Fig.59. Colada por Microfusión FT1.

Esta es la única microfusión que se vale simplemente de la gravedad para lograr la reproducción de secciones de metal muy delgadas. Con este objetivo, para forzar el acceso del metal dentro de estas secciones, otras técnicas de microfusión habitualmente se valen de la fuerza centrífuga, el vacío, el vapor de agua, etc... “¹²

Técnica Crisol Fusible.

Esta técnica se podría definir como “crisol inteligente”, ya que desde que se encienda hasta que finaliza la colada no hay que manipularla, como bien explica Juan Carlos Albadalejo:

La Técnica de Crisol fusible desarrolla la idea de fundir metal y colarlo en su molde con un mismo horno y en la misma secuencia sin manipulaciones de crisol. Un sistema automático de colada basado en la utilización de molde y crisol como conjunto único en diseño y material unido a través de un conducto taponado con un fusible determinado al tipo de aleación empleada. Su punto de fusión será el de la temperatura de la colada del metal. Metal y molde se encuentran casi a la misma temperatura así la fluidez del calado es óptima ganando en registro sin necesidad de fuerzas complementarias típicas en las técnicas de microfusión convencionales¹³.

Esta técnica posee las siguientes características particulares:

- Al tener una relación directa el crisol con el molde, ya que forman un conjunto, el crisol varía su tamaño dependiendo de la cantidad de metal necesaria para llenar el molde. A su vez el tapón fusible está condicio-

¹² AGUILAR GALEA, pp 152-153.

¹³ ALBALADEJO, pp.13

nado por la cantidad de metal, a más kilo más chapitas hay que poner.

- Una gran ventaja de ser un conjunto es que el metal y el molde están aproximadamente a la misma temperatura en la colada y junto con las características de la Cascarilla Cerámica se obtiene un registro extraordinario comparado con cualquier otro tipo de colada por gravedad.
- La sencillez es la clave en esta técnica, ya que no es necesario ningún dispositivo mecánico para su funcionamiento. Además de aumentar la seguridad en este tipo de técnica, ya que toda la manipulación previa a la fusión se hace con el horno frío, tras haberlo encendido, la colada se ejecuta automáticamente y solo hay que esperar a que se produzca la fusión del metal para apagar el dispositivo.



Fig.60. Colada por Crisol Fusible FT8.



Fig.61. Colada por Crisol Fusible FT10 y FT12.

Técnica Colada Directa.

En el aula de fundición artística en particular las coladas directas se ejecutan de la siguiente manera:

Se realiza con ayuda de ladrillos una mufla en la que van colocadas las piezas, estas se sostienen sin tocar la base por medio de dos varillas de hierro corrugado con las que se hace presión justamente bajo el vaso, una vez estén colocadas en su sitio se amarran los extremos con alambre, se realiza este proceso con todas las piezas y se procede a tapar el horno con manta ignífuga.

Se realiza una base de ladrillos sobre los que se pondrá un cartón mojado y posteriormente el crisol. El metal se colocará en él en forma de lingote, siendo esta la mejor manera de que no se pierda demasiado metal al fundirse. Se coloca manualmente el horno tapando el crisol, se rellena posibles huecos que queden entre el horno y la base con arena refractaria además se ponen manta ignífuga alrededor para evitar que se escape el calor.

El encendido de la mufla y del horno donde se aloja el crisol tienen factores comunes, en ambos se comienza precalentando el horno con ayuda de un soplete; En el caso de la mufla tras el precalentamiento se deja fijo hasta que llegue el momento de colar el metal. En el horno del crisol una vez se ha precalentado se enciende el quemador de ciclón el cual proporcionará el calor necesario para fundir el metal.

Mientras se calientan los hornos se preparan las herramientas necesarias que se usarán en el proceso, colocación

del maneral en el depósito de escoria, pinzas para crisol, limpia escoria, lingotera, tierra refractaria, estos son algunos de los elementos principales en el proceso de la colada directa.

Se moviliza al equipo de trabajo al comprobar que el metal ya está fundido, aquí comienza la colada directa; Manualmente se retira el horno, se coge con las pinzas el crisol llevándolo hasta el maneral donde se aprieta y se retira la escoria la cual cae en el carrito; Inmediatamente se apaga y retira el soplete de la mufla, también se retira la manta ignífuga. Manualmente con el maneral se va vertiendo el metal en los crisoles con ayuda de la profesora que va indicando el llenado. Con todas las piezas llenas toca esperar a que se enfríe, durante este proceso el metal va contrayendo y en ocasiones surgen grietas o se caen trozos de cascarilla cerámica, que indican que la pieza se ha llenado.



Fig.62. Zona de trabajo para colada directa .

8.5 CURVA DE TEMPERATURA.

Se realizan mediciones de temperatura, cuando el metal se está fundiendo dentro del horno, al mismo tiempo, dependiendo de las técnicas se ha medido la temperatura de las piezas (colada por fusible y colada directa). Con ello se pretende guardar registro de las gráficas obtenidas, logrando así comprender un los factores que influyen en este proceso.

Medir la temperatura significa obtener una magnitud física que refleja la cantidad de calor de un cuerpo, para ello se utiliza un medidor láser de temperatura. Obtener un patrón de medida procesual igualitaria para las tres técnicas no es una característica común, ya que las técnicas son diferentes y por lo tanto se tienen que proceder de manera diferente, para ello intervienen diversos factores a tener en cuenta.



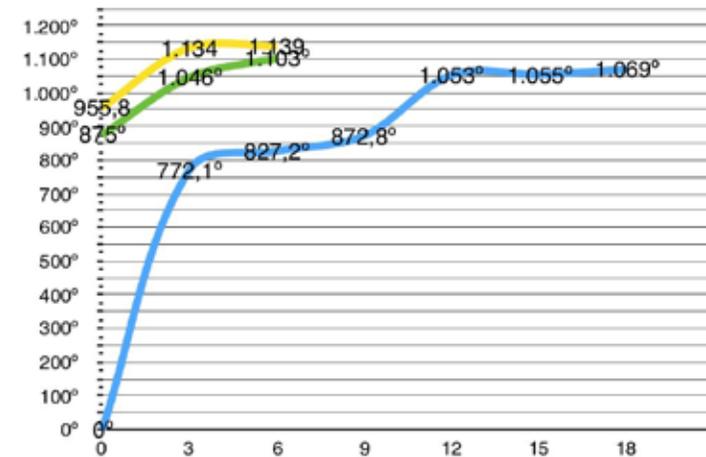
Fig.63. Mustreo de temperatura con medidor laser.

En la técnica de Microfusión:

- Condiciones de temperatura del horno.
- Cuando se funden las piezas de microfusión se procesa un trabajo en cadena, se puede tener el horno encendido durante tres horas y fundir una media de diez piezas de 1Kg cada una, se funden una detrás de otra, lo que significa que, la primera pieza tardará más en fundirse que una sexta pieza, ya que en la primera pieza el horno parte de 0° C y en la sexta pieza el horno ya está precalentado a unos 800° aproximadamente, por lo tanto, la curva entre una y otra varía considerablemente.

- Tiempo establecido para la fusión del metal.
- Una de las variables que afecta al tiempo que tarda el metal en fundirse, se encuentra en la potencia de la fuente de energía el quemador QTA.

- Ninguna de las técnicas tiene establecido una potencia exacta en la regulación del quemador para la



Gráf.1. Gráficos de temperaturas de coladas por microfusión.

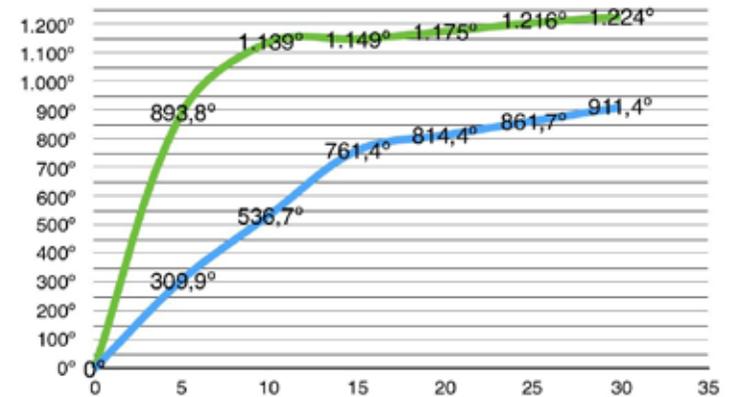
- Temperatura horno con pieza de 1,5 kilos en metal.
- Temperatura horno con pieza de 1,5 kilos en metal.
- Temperatura horno con pieza de 2 kilos. en metal.

aplicación del calor, en cada fundición varía, ya que no se puede controlar con exactitud la mezcla que se realiza de gas y oxígeno, esta se puede regular visualmente.

- La tipología de la pieza y molde cerámico intervienen también en el tiempo de la fundición.
- En la colada se mide la temperatura del horno cada 3 minutos.

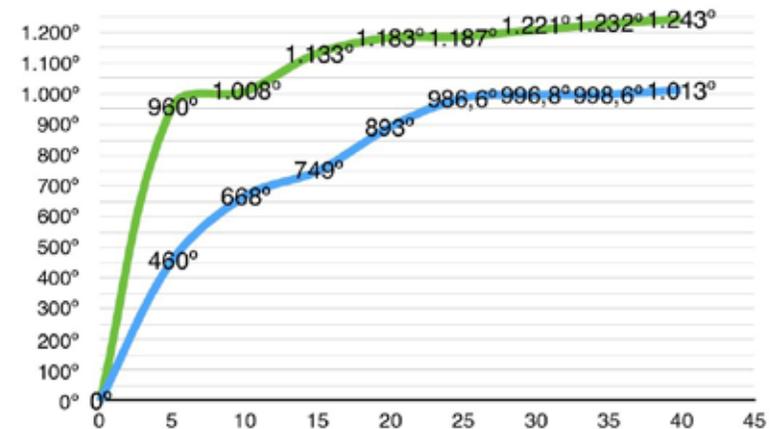
En la técnica de Crisol Fusible:

- Condiciones de temperatura del horno.
- Cantidad de metal dentro del crisol fusible.
- En la colada se mide la temperatura cada 5 minutos, se realiza por separado, por un lado el crisol donde se aloja el metal y por otro lado la pieza.



Gráf.II. Gráfico de temperatura de colada por fusible de 7 kilos.

● Temperatura Crisol.
● Temperatura Pieza.



Gráf.III. Gráfico de temperatura de colada por fusible de 5 kilos.

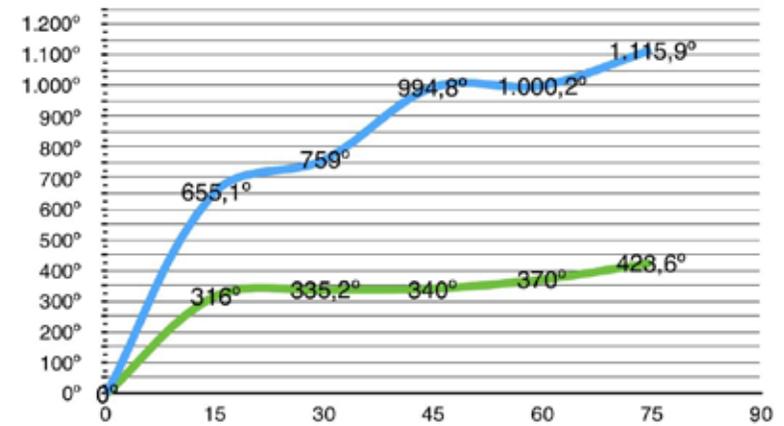
En la técnica de Colada directa:

- Fusión del metal:

El tiempo que tarda la fusión del metal varía dependiendo de la cantidad de metal dentro del crisol de grafito tipo Salamander o Salamandra con capacidad para 50 Kg. Significativo es de reseñar que, el metal tarda en licuarse cerca de una hora con 45 Kg aunque pocas veces varía en función de la potencia de la fuente de energía, el quemador utilizado es un modelo industrial vertical ciclónico, que emite aire y combustible (gasoil) pulverizado, En la colada se obtiene la temperatura del horno cada 15 minutos.

Piezas dentro de la mufla:

- Depende de las características, distribución y ubicación de las piezas.
- De la superficie de la mufla, ya que siempre se construye una mufla nueva para cada colada.
- En la mufla se obtiene la temperatura cada 15 minutos.



Gráf.IV. Gráfico de temperatura por colada directa.

- Temperatura Crisol.
- Temperatura Pieza.

8.6 FICHAS TÉCNICAS.

A continuación se recogen en fichas técnicas los datos básicos de cada una de las piezas, pero antes se realizarán una serie de observaciones de carácter general de los procedimientos que se han llevado a cabo y que han sido comunes en las piezas.

- Las piezas que se han realizado mediante la técnica de microfusión en general han sido considerablemente grandes en cuanto a tamaño, por ello prácticamente a todas se les ha aplicado tras él descere un baño de más, y así poder construir un molde más resistente al recibir la presión metalostática, esta presión es la que ejerce el metal por su propio peso dentro del molde cerámico cuando se está solidificando, al mismo tiempo que contrayendo, cuanto mayor es la presión se reduce la posibilidad de huecos en el interior del mismo.
- Durante los primeros baños de cascarilla cerámica que se aplicaron a las piezas de Microfusión, se desprendieron del crisol dos piezas (FT2 y FT5), pensamos que probablemente haya influido el tamaño y el peso, por ello se terminan de aplicar los baños restantes y se desceran por separado.
- De estos defectos se ha aprendido que, se debe realizar un mejor



Fig.64. Piezas para microfusión desceradas

análisis de la colocación de los bebederos y de la elección del crisol, ya que se podría haber evitado la rotura en la pieza FT2, con la utilización de un crisol mayor y una la colocación de los bebederos más compensada. Uno de los factores a tener en cuenta en la aplicación de los baños es la colocación de las piezas en el secadero, ya que esta puede sufrir deformaciones en las piezas, los crisoles o bebederos debido al peso. Concretamente en una pieza de colada directa (FT9) el crisol sufrió una deformación, lo cual originó en la cascarilla desprendimiento en una zona determinada, que fue reparada con fibra y los baños restantes, para posteriormente ser descerado.

En la parte del descere se ha tenido en cuenta que, la mayor parte de las piezas tenían papel dentro de los moldes cerámicos, por lo tanto, se han dejado dentro de la campana de descere un periodo mayor de tiempo para controlar lo suficiente la buena combustión del mismo.

En ocasiones tras él descere la fibra y velo cobran un papel importante para reforzar la pieza cerámica, esta se ha aplicado a las piezas en los siguientes casos:



Fig.65. Unión de pieza a crisol con fibra y aplicación de pelo en los bordes por grietas o a modo de reguerdo FT5 y FT2.

- En la técnica de crisol fusible, ya el crisol y la pieza se han trabajado por separado es necesario unirlos mediante fibra, este proceso es muy delicado ya que se puede ocasionar un tapón entre las dos partes por posible papilla que se pudiera colar.
- En las piezas que se han separado del crisol se aplica fibra cuidadosamente para unirlos.
- En general todas las piezas que se han realizado han sido bastante finas y con amplios planos, así que, a modo de refuerzo se ha aplicado fibra o velo (dependiendo de la pieza) ya que debido a la presión metalostática que ejerce el metal en el molde puede hacer que las caras de este se despeguen.
- Después de realizar la prueba del agua, (proceso que consiste en introducir agua dentro del molde para comprobar que no tiene fisuras por donde se pueda filtrar el metal líquido fuera del mismo), se reparan algunas piezas que sufren grietas con fibra.
- En los rechupes que se han ocasionado se le ha aplicado a modo de relleno soldadura con la autógena obteniendo muy buenos resultados. En la pieza FT2 la cual se había partido a la mitad se ha intentado unir mediante soldadura, pero esta no se adhiere a la pieza debido a la composición de la misma; Por lo que la pieza se reconstruye con soldadura termoplástica.



Fig.66. Relleno con soldadura de un rechupe FT4.

FT1- FICHA TÉCNICA			
Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.		
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 1kg de capacidad.		
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70% 1 kg
		Parafina	20% 0,290 kg
		Colofonia	10% 0,145 kg
	Construcción:		
	<ul style="list-style-type: none"> La forma general es modelada a partir de una forma base a la que se le ha hecho un molde. Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Método de construcción 8.1.c. 		
	Medidas: largo 22 cm; ancho 11,8 cm ; altura 5 cm.		
Peso pieza: 87 gr.			
Peso pieza con árbol de fundición: 135 gr.			
Metal	Aleación: Bronce Rg55.		
	Peso: 814 gr.		
	Contracción: contracción general de 6 milímetros aproximadamente.		
	Observaciones:		
<ul style="list-style-type: none"> Tras la colada se puede apreciar un rechupe en el interior de la pieza. 			



Fig.67. Pieza en cera.



Fig.68. Pieza en Bronce.

FT2- FICHA TÉCNICA

Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.			
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 1kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> La forma general es modelada mediante una placa de cera, a esta se le realizan una serie de perforaciones. Los huecos modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañados en cera. Método de construcción 8.1.c 			
	Medidas: largo 23,6 cm; ancho 5,5 cm; altura 4,5 cm.			
	Peso pieza: 74 gr.			
Peso pieza con árbol de fundición: 104 gr.				
Metal	Aleación: Mezcla de metales desconocidos.			
	Peso: 613gr.			
	Contracción: contracción general de 3 milímetros .			
	Observaciones:			
	<ul style="list-style-type: none"> Durante los baños en cascarilla cerámica se desprende la pieza del crisol; Se le aplican los baños restantes y descera por separado. En la preparación del metal se ha mezclado diferentes tipos sin intención lo que ha producido en la pieza una rotura a la mitad. No se ha podido reconstruir esta pieza por soldadura caliente, ya que la composición del metal repele la soldadura. Se ha utilizado soldadura fría (poxipol). 			



Fig.69. Pieza es cera.



Fig.70. Pieza en Bronce.

FT3- FICHA TÉCNICA				
Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.			
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 1kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción: <ul style="list-style-type: none"> Se modela a partir de una forma base a la que se le ha hecho un molde. 			
	Medidas: largo 17,4 cm; ancho 14 cm; altura 8 cm.			
Peso pieza: 86 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 155 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 782 gr.			
	Contracción: contracción general de 2 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> Tras la colada se puede apreciar un rechupe en uno de los planos interiores. 			



Fig.71. Pieza en cera.



Fig.72. Pieza en Bronce.

FT4- FICHA TÉCNICA

Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.			
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 1kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Método de construcción 8.1.c. 			
Medidas: largo 18 cm; ancho 14 cm; altura 3 cm.				
Peso pieza: 60 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 95 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 576 gr.			
	Contracción: contracción general de 3 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> Tras la colada se puede apreciar en la parte superior dos rechupes. 			



Fig.73. Pieza en cera.



Fig.74. Pieza en Bronce.

FT5- FICHA TÉCNICA				
Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.			
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 2 kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción: <ul style="list-style-type: none"> Se modela a partir de una forma base a la que se le ha hecho un molde. 			
	Medidas: largo 12 cm; ancho 12 cm; altura 8,9 cm.			
Peso pieza: 75 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 150 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 1.109 kg.			
	Contracción: contracción general de 2 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> En esta pieza se le han colocado clavos de macho debido a la forma plana y cóncava que forma. 			



Fig.75. Pieza en cera.



Fig.76. Pieza en Bronce.

FT6- FICHA TÉCNICA

Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.			
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 1 kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Método de construcción 8.1.b. 			
Medidas: largo 11,5 cm; ancho 8 cm; altura 1 cm.				
Peso pieza: 15 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 30 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 166 gr.			
	Contracción: contracción general de 1 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> La pieza sufre una pequeña deformación en una zona, esta se debió provocar en la fase de baños, aunque no influye negativamente en la composición de la pieza. 				



Fig.77. Pieza en cera.



Fig.78. Pieza en Bronce.

FT7- FICHA TÉCNICA				
Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.			
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 1kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> • La forma general es modelada mediante una semiesfera generada por molde. • Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Método de construcción 8.1.b. 			
	Medidas: \varnothing máximo 11,5 cm ; altura 7,4 cm.			
Peso pieza: 73 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 122 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 690 gr.			
	Contracción: contracción general de 5 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Tras la colada se puede apreciar en uno de los bebederos un rechupe que no afecta prácticamente en la pieza. 			



Fig.79. Pieza en cera.



Fig.80. Pieza en Bronce.

FT8- FICHA TÉCNICA

Técnica	Técnica a la cera perdida: Crisol Fusible.			
	Tipología del molde: Crisol para colada directa tamaño medio. 5 chapas			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Se modela a partir de una forma base a la que se le ha hecho un molde. Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Método de construcción 8.1.e. 			
Medidas: largo 31 cm; ancho 14 cm; altura 9 cm				
Peso pieza: 202 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 359 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55			
	Peso: 1.816 gr.			
	Contracción: contracción general de 6 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> En esta pieza se le han colocado clavos de macho debido a la forma plana y cóncava que forma. Tras la colada se puede apreciar varios contratiempo: por una parte en la zona de los huecos se han producido varias filtraciones dificultando la retirada de la cascarilla, además no rellena un fragmento por debido a un rechupe. Por otra parte en uno de los laterales un rechupe y algunas grietas. En proporción a su peso se han utilizado 5 chapas para su colada. 			



Fig.81. Pieza en cera.



Fig.82. Pieza en Bronce.

FT9- FICHA TÉCNICA				
Técnica	Técnica a la cera perdida: Colada directa.			
	Tipología del molde: Crisol para colada directa tamaño medio.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Se trabaja superficialmente a partir de una forma base que se ha modelado previamente y a la que se le ha hecho un molde. 			
Medidas: largo 38,7 cm; ancho 23,8 cm; altura 8,5 cm.				
Peso pieza: 213 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 482 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 1.921 gr.			
	Contracción: contracción desigual.			
	Observaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> En esta pieza se le han colocado clavos de macho debido a la forma plana y cóncava que forma. Se produce una contracción desigual, es decir, en el largo contrae unos 6 mm y en el ancho unos 3 mm aproximadamente. 				



Fig.83. Pieza en cera.



Fig.84. Pieza en Bronce.

FT10- FICHA TÉCNICA

Técnica	Técnica a la cera perdida: Crisol Fusible.			
	Tipología: Crisol Fusible de 10 kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Se ha utilizado el mismo molde que se utiliza en las piezas de las FT8 y FT10 como forma madre. Método de construcción 8.1.e. 			
Medidas: largo 33,7 cm; ancho 18,5 cm; altura 5,8 cm.				
Peso pieza: 160 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 587 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 1.501 gr.			
	Contracción: contracción general de 2 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones: Esta pieza se funde mediante fusible de manera conjunta con la pieza FT12. En proporción a su peso que han utilizado 7 chapas para su colada.			



Fig.85. Pieza en cera.



Fig.86. Pieza en Bronce.

FT11- FICHA TÉCNICA				
Técnica	Técnica a la cera perdida: Colada directa.			
	Tipología del molde: Crisol para colada directa tamaño medio.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Se trabaja superficialmente a partir de una forma base que se ha modelado previamente y a la que se le ha hecho un molde. 			
	Medidas: largo 37,3 cm; ancho 23,5 cm; altura 8,9cm.			
Peso pieza: 222 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 491 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 2.008 gr.			
	Contracción: contracción desigual.			
	Observaciones:			
	<ul style="list-style-type: none"> En esta pieza se le han colocado clavos de macho debido a la forma plana y cóncava que forma. Se produce una contracción desigual, es decir, en el largo contrae unos 4 mm y en cambio el ancho a penas varia 1 mm. 			



Fig.87. Pieza en cera.



Fig.88. Pieza en Bronce.

FT12- FICHA TÉCNICA

Técnica	Técnica a la cera perdida: Crisol Fusible.			
	Tipología: Crisol Fusible de 10 kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Se ha utilizado el mismo molde que se utiliza en las piezas de las FT8 y FT10 como forma madre. Método de construcción 8.1.e. 			
	Medidas: largo 30,5 cm; ancho 7 cm; altura 7 cm.			
	Peso pieza: 130gr.			
	Peso pieza con árbol de fundición: 586 gr.			
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 1.219 gr.			
	Contracción: contracción general de 3 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones: Esta pieza se funde mediante fusible de manera conjunta con la pieza FT10. En proporción a su peso que han utilizado 7 chapas para su colada.			



Fig.89. Pieza en cera.



Fig.90. Pieza en Bronce.

FT13- FICHA TÉCNICA				
Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.			
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 1 kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Se modela a partir de una forma base a la que se le ha hecho un molde. 			
	Medidas: largo 14 cm; ancho \varnothing 7 cm; altura 7,3 cm.			
Peso pieza: 47 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 66 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 413 gr.			
	Contracción: contracción general de 2 milímetros aproximadamente.			
	Observaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> Tras la colada se puede apreciar en la junto a uno de los bebederos un pequeño rechupe. 				



Fig.91. Pieza en cera.



Fig.92. Pieza en Bronce.

FT14- FICHA TÉCNICA

Técnica	Técnica a la cera perdida: Microfusión.			
	Tipología del molde: Crisol semicerrado de 2kg de capacidad.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Se ha utilizado como forma madre un cono hecho con papel. Método de construcción 8.1.e. 			
Medidas: largo 16,8 cm; ancho \varnothing 11,6 cm.				
Peso pieza: 78 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 124 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 717 gr.			
	Contracción: contracción general de 4 milímetros.			
	Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> Tras la colada se puede apreciar que los huecos pequeños muchos se han filtrado metal. Al retirar los bebederos observa que el grosor por partes es muy fino y hay que tener mucho cuidado al batir con el martillo para evitar deformaciones. 			



Fig.93. Pieza en cera.



Fig.94. Pieza en Bronce.

FT15- FICHA TÉCNICA				
Técnica	Técnica a la cera perdida: Colada directa.			
	Tipología del molde: Crisol para colada directa tamaño medio.			
Cera	Composición de cera :	Cera de abeja	70%	1 kg
		Parafina	20%	0,290 kg
		Colofonia	10%	0,145 kg
	Construcción:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado a partir de una placa de cera hecha con ayuda de un molde de flexible de bandas de escayola. • Los huecos son modelados con papel de periódico pegados entre sí y bañan en cera. Método de construcción 8.1.e. 			
	Medidas: largo 22,5 cm; cm; altura 24 cm; pieza huecos ancho: 7,5 cm alto: 8,5 cm.			
Peso pieza: 355 gr.				
Peso pieza con árbol de fundición: 451 gr.				
Metal	Aleación: Bronce Rg55.			
	Peso: 1.761gr.			
	Contracción: contracción desigual.			
	Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • En esta pieza se le han colocado clavos de macho debido a la forma plana. • Tras la colada se puede apreciar una sere de rechupes entre la pieza y los huecos, ocasionados por acumulación de calor. • Se produce una contracción desigual, en la forma general contra unos 5 mm en cambio la zona de los huecos de papel contrae 2 mm aproximadamente. 			



Fig.95. Pieza en cera.



Fig.96. Pieza en Bronce.

9. CONCLUSIÓN

Me ha llevado poco más de un año finalizar este proyecto escultórico, así pues me gustaría hacer un recorrido por los objetivos planteados, las dificultades y las conclusiones a las que he llegado.

No ha sido fácil proyectar este trabajo, los largos procedimientos que hay que seguir para llevar una idea en boceto hasta una pieza finalizada en metal hay que emplear muchísimas horas en el taller.

Este largo recorrido me ha llevado a formar parte del Aula de Fundición Artística donde he participado de manera activa en los diferentes procedimientos que se han llevado a cabo en el taller día a día. Con ello ha aumentado notablemente los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en las asignaturas Creación Artística III, Taller de Técnicas y Tecnología IV y Microfusión Artística sobre las diferentes Técnicas de Fundición, siendo capaz ahora de identificar qué técnicas son adecuadas para cada pieza, la colocación de sus bebederos para evitar posibles roturas en cascarilla cerámica o rechupete en metal entre otras cosas.

El desarrollar la técnica del modelado en papel me ha mostrado la infinidad de posibilidades que posee este material de manera individual, en combinación con la cera he aprendido a analizar las temperaturas y sus comportamientos. Planteándome así la utilización de ambos materiales combinados o no, para realizar obra con ellos como material definitivo, ya que me permitiría realizar formatos mayores de los que he aplicado en este proyecto y con un carácter un tanto efímero en el que me gustaría trabajar.

Este proyecto comenzó planteando una combinación de materiales, pero fue evolucionando hasta el punto de buscar apoyo en otro ámbito para reforzar la conclusión de que el lugar donde deben estar las piezas se encuentra bajo el agua, por ello como mínimo consideré que las piezas debían de ser sumergidas como mínimo una vez en el mar.

Por medio de la fotografía se guarda constancia de que las piezas se han sumergido bajo el agua colocándose en el medio en el que les correspondería estar. Al mismo tiempo, estas fotografías que inicialmente solo son para guardar registro se convierten en obra fotográfica. A través de la fotografía se puede observar como la escultura al colocarla en el medio subacuático cobra un carácter ambiguo haciendo dudar al espectador de la veracidad de la escena y los elementos que la componen.

El haber sumergido las piezas bajo el agua me han hecho cuestionarme por un lado la pátina y por otro la colocación variable de las piezas variables.

Al introducir las piezas bajo el agua la pátina aplicada sufre variaciones, no se ha vuelto a aplicar nuevamente ningún tipo de cera en las piezas, ya que estas variaciones las considero parte del proceso, al ver los resultados que se obtienen por medio de agua salada, me planteo que quizás debería de haber dejado sin pátina las piezas y haber experimentado sumergiendo las piezas en agua salada durante diferentes periodos de tiempo, para así también poder profundizar un poco más sobre ello.

Por otra parte, el sumergir las piezas y el estudiar la pérdida del pedestal me hace decidir que la obra tendrá tantas formas de colocarse en el espacio como posibilidades armónicas existan. No se descarta del todo el uso de algún soporte o medio de anclaje cuando se plantea la ubicación de las piezas en paredes, suspendidas en el aire o incluso flotando en el agua

Me gustaría terminar diciendo que este proyecto me ha enriquecido personalmente muchísimo, ya que el recordar todo el tiempo que he pasado junto al mar, los elementos marinos que he encontrado, las vivencias con las personas que me acompañaban y que las que ahora me acompañan, ha hecho que por medio de obra escultórica pudiera plasmar mi forma de ver el mar y lo que en él se pudiese encontrar.

Claro queda que este proyecto no termina aquí, se seguirá madurando las técnicas utilizadas, la búsqueda de materiales para la realización de obra solo acaba de comenzar, es así que aquí comienza una nueva etapa donde se pretende seguir plasmando mi forma de ver el mar en obra escultórica.



10.ANEXO

En este anexo se podrán encontrar dos álbumes fotográficos en los cuales se han dividido como:

Fotografías de estudio, en el se puede encontrar una serie de fotos con posibles colocaciones de las piezas en un espacio expositivo fuera del agua.

Fotografías subacuáticas, en el se puede encontrar el registro de haber introducido las piezas bajo el agua.

Todas las fotografías y gráficos que recoge este trabajo de final de grado son de autoría propia si no se indica lo contrario.

Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", aleación desconocida, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", aleación desconocida, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2016



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", bronce, 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

“Sin título”, Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



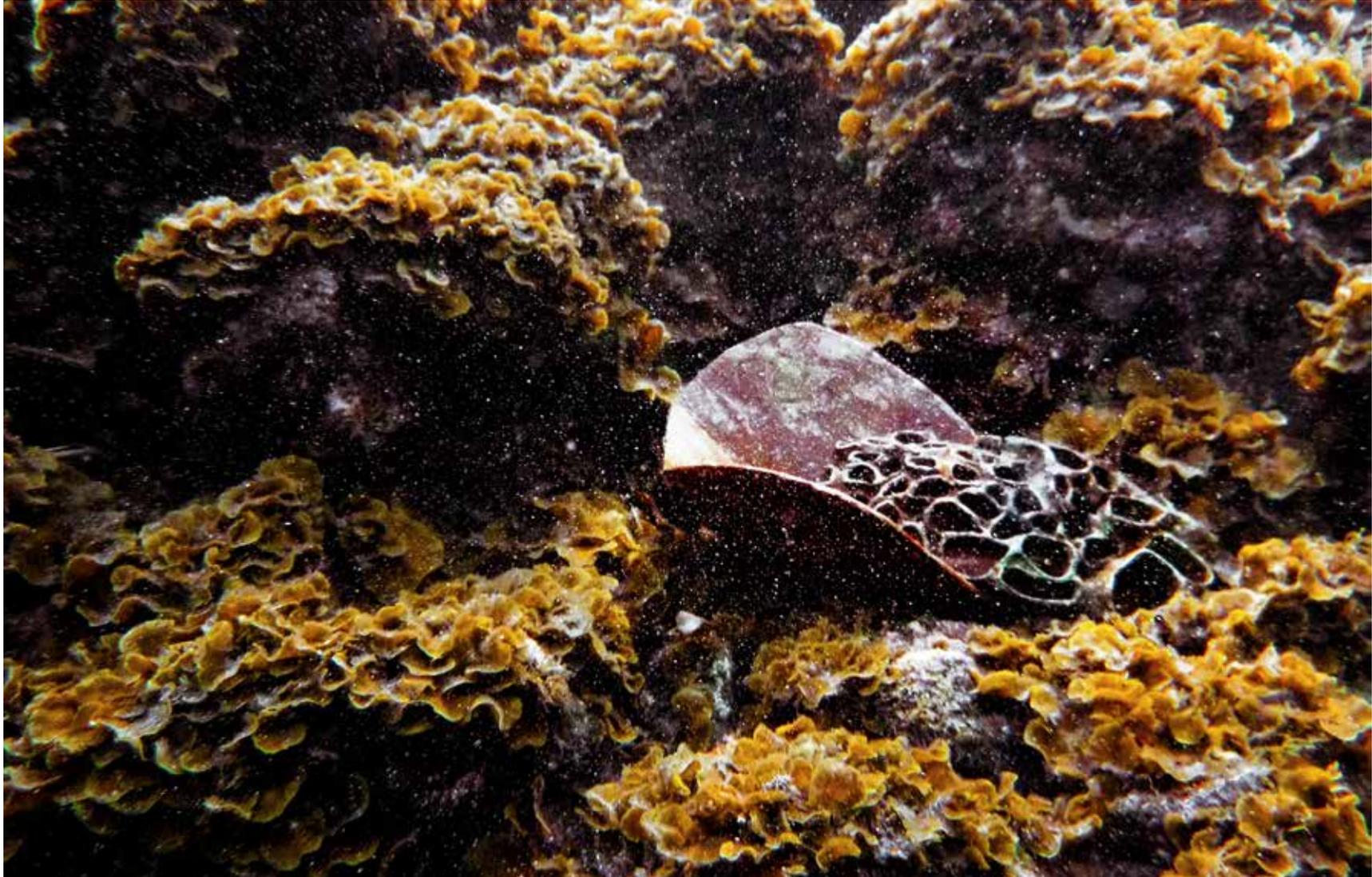
Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

“Sin título”, Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



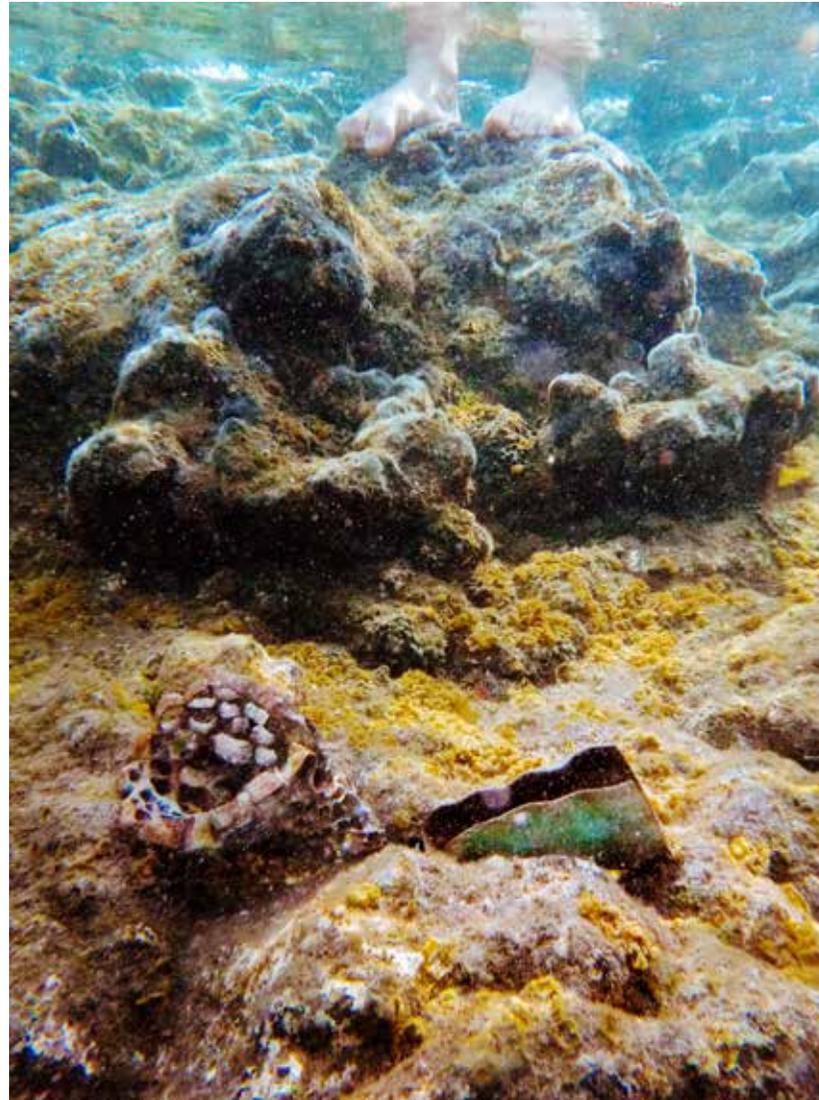
Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

“Sin título”, Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

"Sin título", Fotografía subacuática. 2017



Alegorías marinas

“Sin título”, Fotografía subacuática. 2017





11. BIBLIOGRAFÍA

10.1 BIBLIOGRAFÍA

A continuación se recoge toda la bibliografía consultada:

ALBALADEJO GONZÁLEZ, Juan Carlos, "*Fundición a la cera Perdida; técnica de crisol fusible*". Departamento de Pintura y escultura, Faculta de Bellas Artes ULL. Sta. Cruz de Tenerife (2003)

AGUILAR GALEA, J. La microfusión de cascarilla cerámica: una técnica adecuada para la reproducción en bronce de piezas arqueológicas. 1st ed. Universidad de Sevilla (2016)

ALBRECHT, H. J. "*Escultura en el siglo XX. Conciencia del espacio y configuración artística*", Ed. Blume, Barcelona,(1981)

ALSINA BENAVENTE, Jorge, "*La fundición a la cera perdida (microfusión)*", Jorge Alsina Benavente (1992)

ARNHEIM, R. "*Ensayos para rescatar el arte*". Ed. Cátedra, Madrid, (1992)

CAMPBELL, John. "*Casting.*" Oxford. Butterworth-Heineann (1998)

DE MICHELI, M. "*Las vanguardias artísticas del siglo XX*". Alianza forma, 1985.

GRANERO SIERRA, L. "*La tierra cocida como material definitivo*". Real Academia Catalana de Bellas Artes de Sant Jordi. Barcelona, 2006.

Heine, Richard W. "*Principles of metal casting*". McGraw-Hill. New York (2001)

KREKELER, MICROFUSIÓN. "*Fundición con modelo perdido*". G.Gili S.A. Barcelona, (1971)

MADERUELO, J. "*La Pérdida del pedestal*" (1st ed.).Madrid: Círculo de Bellas Artes.(1994)

MARCOS MARTÍNEZ, C.M. "*Fundición a la Cera Perdida. Técnica de la cascarilla Cerámica*". Universidad Politécnica de Valencia, 2002.

ORTEGA Y GASSET, JOSÉ. "*La deshumanización del arte y otros ensayos de estética*". Espasa Calpe. Madrid 1987

TERRY ASPIN, B. and Gargallo, M. "*Principios de fundición*". México: Gustavo Gili. (1995)

WITKOWER, R. "*La escultura: procesos y principios*", Ed. Alianza, Madrid, 1983.

WORRINGER, W., & Frenk, M. "*Abstracción y naturaleza*" .2nd ed. Fondo de Cultura Económica. México D.F: 2013

10.2 WEBGRAFÍA.

Este apartado recoge los enlaces consultados:

Real Academia Española. (2014). *Boceto*. En Diccionario de la lengua española (23.a ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=5jB61Ln>

"*Artista deja un vestido sumergido en el Mar Muerto..*".. (2017). Locarisa. Recuperado 12 May 2017, a partir de <http://locarisa.com/artista-deja-un-vestido-sumergido-en-el/>

Museo Atlántico - Cact Lanzarote - *Primer Museo Submarino de Europa*. (2017). CACT Lanzarote. Recuperado 12 May 2017, a partir de <http://www.cactlanzarote.com/cact/museo-atlantico/#1485787948230-8e3c350b-1bbe>

A continuación se citan todos los enlaces consultados para la obtención de imágenes.
Todas las fotografías que no se encuentran en este listado son de autoría propia.

Fig.16 <http://www.cactlanzarote.com/cact/museo-atlantico/#1485787948230-8e3c350b-1bbe>

Fig.17 <http://locarisa.com/artista-deja-un-vestido-sumergido-en-el/>

Fig.18 <http://arelarte.blogspot.com.es/2012/11/henry-moore-materia-volumen-vacio.html>

Fig.19 <http://www.biographyonline.net/artists/henry-moore.html>

Fig.20 <https://www.moma.org/collection/works/81496?locale=es>

Fig.21 <http://www.lesauterhin.eu/jean-hans-arp-bouche-gueule-gorge/>

Fig.22 <http://escomberoides.blogspot.com.es/2013/04/constantin-brancusi.html>

Fig.23 <http://www.photo.mn.fr/C.aspx?VP3=SearchResult&VBID=2CO5PC0ZRV8YW&SMLS=1&RW=980&RH=1406&PN=3#/SearchResult&VBID=2CO5PC0ZRV8YW&SMLS=1&RW=980&RH=1406&PN=5>

Fig.24 <http://www.archipenko.org/life-and-work.html>

Fig.25 <http://www.archipenko.org/life-and-work.html>

Fig.26 <http://www.wcc-bf.org/membre/lebrun-thérèse>

Fig.27 <http://www.wcc-bf.org/membre/lebrun-thérèse>

Fig.28 <http://www.valerianascimento.com/gallery/sample-gallery/>

Fig.29 <http://www.valerianascimento.com/gallery/sample-gallery/>