

# **FATHER MACHINES**

Marta Subirats Lloveria Vicent Matamoros Angles Departament d'Arts Visuals i Disseny  
Universitat de Barcelona

# **FATHER MACHINES**

Marta Subirats Llaveria · Vicent Matamoros Angles  
Departament d'Arts Visuals i Disseny · Universitat de Barcelona

# Índice

<b>1 ABSTRACT</b>	<b>7</b>
<b>2 INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>3 MARCO TEÓRICO</b>	<b>13</b>
3.1 SOBRE LA IMAGEN: EL ARTESANO	
3.2 ARTE Y ARTESANÍA	
3.2.1 El trabajo artesanal	
3.2.2 La artesanía en el arte	
3.2.2 El arte en la artesanía	
3.3 LAS MÁQUINAS EN LA ARTESANÍA	
<b>4 MARCO TEÓRICO: REFERENTES FORMALES</b>	<b>21</b>
<b>5 ANTECEDENTES</b>	<b>25</b>
5.1 MI MADRE EN LA OBRA	
5.1.1 Louise by ma mère	
5.2 EN BUSCA DE LAS TRANSPARENCIAS	
5.2.1 The orange skin project	
<b>6 PRIMERAS IDEAS</b>	<b>29</b>
6.1 UN MAR DE TORNILLOS	
6.1.1 Encapsulados	
6.1.2 Pruebas y más pruebas	
<b>7 FATHER MACHINES</b>	<b>35</b>
7.1 LA PUERTA	
7.2 EL TORNO	
7.3 SIERRA MECÁNICA	
7.4 ERCULINA	
7.5 PROCESO DE CREACIÓN	
7.5.1 Creación de los moldes	
7.5.2 Soluciones	
7.5.3 Nuevo diseño	
7.5.4 Pulido	
7.5.5 Más moldes	
<b>8 PIEZAS FINALES</b>	<b>57</b>
<b>9 CONCLUSIÓN</b>	<b>67</b>
<b>10 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>69</b>

# 1 Abstract

**Resumen** *El trabajo en el taller es seguramente uno de los momentos más reveladores durante el proceso artístico, y en este caso escultórico. Los materiales, las herramientas, las máquinas... todos ellos hablan por sí solos. Está en nuestro deber como artistas reconocer este mérito y aprovecharlo en beneficio del arte.*

*Pero... qué es exactamente lo que permite a las máquinas esta intrusión? Todas ellas trabajan para hacer posibles nuestras creaciones. Debajo de sus carcasas, llenas de polvo y óxido, se esconde toda su magia. Tuercas, arandelas, ruedas dentadas, poleas...y en muchas ocasiones piezas construidas especialmente para la ocasión. Y por supuesto, todas ellas colocadas minuciosamente, respetando el orden, la presión o la distancia para trajar a unísono, como si de una sola pieza se tratara.*

*La obra pretende que el espectador descubra tanto las piezas como su funcionamiento dentro de un sistema de engranajes. El propósito es mostrar la lógica y la genialidad de estos procedimientos usando las máquinas de mi padre, herrero de profesión, quien me ha transmitido el valor y la belleza de todos estos mecanismos.*

**Palabras clave** *Artesanía, máquinas, escultura, resina, hierro, espacio, proceso artístico, engranajes, belleza, mecanismos, padre.*

**Abstract** *The work in the workshop is surely one of the most revealing moments during the artistic process, and in this case sculptural. The materials, the tools, the machines ... they all speak for themselves. It is our duty as artists to recognize this merit and take advantage of it for the benefit of art.*

*But ... what exactly is this intrusion allowed to the machines? All of them work to make our creations possible. Beneath their dust-and-rust housings hides all their magic. Nuts, washers, toothed wheels, pulleys ... and in many occasions pieces specially built for the occasion. And of course, all of them placed meticulously, respecting the order, pressure or distance to work in unison, as if it were a single piece.*

*The work intends for the viewer to discover both the pieces and their operation within a system of gears. The purpose is to show the logic and genius of these procedures using the machines of my father, a blacksmith by profession, who has transmitted to me the value and beauty of all these mechanisms.*

**Keywords** *Crafts, machines, sculpture, resin, iron, space, artistic process, gears, beauty, mechanisms, father.*

## 2 Introducción

Desde los inicios de mi carrera se reflejan en mis proyectos inquietudes justificadas por experiencias, aprendizajes y valores inculcados durante la infancia y adolescencia por mis padres, así como en el afecto y empatía sobresalientes que estos han generado en relación a su persona.

Todo este cariño lo reflejo inconscientemente en las piezas que les citan, siendo unidas por un mismo hilo conductor referente a su estética, del que ha sido imposible separarme durante todos estos años. Sin embargo, es ahora cuando decido tomar conciencia sobre ello y, utilizarlo como eje central en la siguiente obra.

El proyecto que presento a continuación, es en esencia es una investigación tanto práctica como conceptual basada en una experiencia personal en el taller de un herrero, el de mi padre.

Desde mi infancia, este espacio ha estado repleto de misterios. Su tamaño y todo lo que contiene se escapaba de mi entendimiento. Me hacía sentir tan frágil que ni siquiera me atrevía a correr por aquellos pasillos, delimitados por grandes máquinas y muros, de los que colgaban martillos y estanterías, abarrotadas de pesadas y puntiagudas herramientas que yo, en aquel entonces, ni podía sostener.

Recientemente, he tenido la oportunidad de redescubrir el trabajo en el taller, y por lo tanto de valorar, aquello que en la niñez me había producido rechazo o descontento. Por ello, me dispongo a analizar aquellas peculiaridades que bajo mi criterio, provocaron mi desagrado, a fin de ponerlas en común con los motivos que infravaloran socialmente el oficio del artesano metalúrgico.

Es por ello que definiendo, que la representación iconológica de esta figura y su entorno a lo largo de la historia, han contribuido en este desfavorecido imaginario, a alejar el interés por el proceso creativo y la inteligencia manual que este oficio requiere por parte de una sociedad basada en lo aparente.

El aprendizaje de nuevas técnicas en el grado de bellas artes ha generado en mí una manera alternativa de representación. Me dispongo a realizar un proyecto de carácter escultórico que reflexione sobre este oficio, mediante nuevas representaciones de las máquinas herramienta.

*“Solía contemplar desde lejos a mi padre trabajar con placidez. Si me acercaba a él cerraba los ojos y presionaba fuertemente mis oídos para que el estruendo del taladro, o el olor de una soldadura no me preocupasen más de lo debido, puesto que evidentemente no me gustaba verlo envuelto en chispas o en contacto con aquello que a mi me asustaba. Aun así su paciencia y cariño me explicaban que nunca se ha de tenerle miedo a una máquina, basta con tenerle respeto.”*

### 3.Marco teórico

Me parece conveniente empezar este marco teórico, enfatizando de nuevo que el tema que nos acontece, no viene regido por un carácter orgánico, es decir, no obedece a un principio premeditado anteriormente. Es en parte, fruto primitivo de una experiencia personal, que coje fuerza al descubrir que forma parte de una popularidad más extendida.

He considerado la opción de dividir este apartado en tres epígrafes. En el primero intentaré contextualizar el proyecto echando un vistazo a la representación que se le otorga al artesano. En el segundo, reflexionaremos sobre el comprometedor diálogo que mantienen el arte y la artesanía. Seguidamente, me centraré en el taller y en el papel fundamental de la máquina en la artesanía, concretando así la temática en la que enmarco mi proyecto.

#### 3.1.SOBRE LA IMAGEN: EL ARTESANO

*AISJRÓS (EL RECHAZO)*

*“La idea del artesano evoca directamente una imagen. Si se atisba a través de la ventana de un taller de carpintero, se ve en el interior un hombre mayor rodeado de sus aprendices y sus herramientas. Reina allí el orden, distintas partes de sillas juntas y cuidadosamente sujetas, el olor fresco de la viruta de la madera llena la habitación, el carpintero se inclina sobre su mesa de trabajo para realizar una delicada incisión de marquetería”<sup>1</sup>*

Tal como ilustra Sennett, el carpintero puede que sea, si no la primera, una de las primeras referencias que consideramos cuando hablamos de artesanía. La descripción que realiza acerca de la imagen del carpintero y todo lo que le complementa relativo a su oficio, van estrechamente ligados en una situación idílica, que además encaja muy bien con la impresión más habitual acerca de esta profesión.

El lazo que une tales características, se desata en otros oficios que sin embargo, entienden la artesanía del mismo modo. Es por ello interesante, empezar recordando el mito de Hefesto, quien encarna en su figura la dualidad entre la fealdad física y la artesanía metalúrgica.

Aunque es cierto que en muchos mitos si se le honra por su trabajo, el mérito de su personaje se ve constantemente eclipsado por las desdichas que su aspecto le provoca, y esto se ve estrechamente relacionado con su profesión, cuando le describimos como un *musculoso y barbudo artesano con vestimenta clásica (H. Goltzius, h.1595), a menudo cojo y desaharrado (P.P Rubens, 1636)*.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sennett, R.(2009). *El artesano*. Barcelona: Anagrama

<sup>2</sup> Elvira Barbara, M A. (2008). *Arte y mito, manual de iconografía clásica*. Madrid: Silex



**Peter Paul Rubens,**  
Vulcano forjando los rayos  
de Júpiter  
1636-1638  
Óleo sobre lienzo  
182,5 x 99,5 cm



**Diego Velázquez,**  
La fragua de Vulcano  
1630  
Óleo sobre lienzo  
2023x290 cm

Es también el entorno en el que lo visualizamos ilustrativo sobre su figura, pues solemos situarlo en las entrañas del monte Etna, sumido en la más profunda oscuridad, quebrada por el único foco de luz que produce el fuego necesario para la manipulación del metal.

“Cuenta Ovidio en las *Metamorfosis (IV)* que Apolo, el resplandeciente dios del sol, fue al taller del herrero de los dioses del Olimpo, Vulcano, para darle la humillante noticia de que su mujer, Venus, estaba cometiendo adulterio con el dios guerrero Marte. Velázquez representa la reacción del estupefacto y airado esposo, así como la turbación de quienes le asisten en la fragua, esos cíclopes míticos a los que el pintor ha concedido un segundo ojo.”<sup>3</sup>

La Fragua de Vulcano, de Diego Velázquez, ilustra uno de los episodios más nefastos, pero no poco comunes, que se relatan sobre la vida de Hefesto. Aún así, el autor distingue el gran contenido emocional que representa el momento captando la atención de todos los integrantes sobre el portador de la noticia, y pretende dar a la escena un tratamiento realista pero no ridiculizante, reduciendo los elementos más sobrenaturales. A excepción, claro está, de la figura de Apolo.

#### KALÓS KAGATHÓS (LO BELLO)

“A Hefesto, famoso por su industria, canta, Musa de voz sonora, el que junto a Atena, la de ojos de lechuza, oficios ilustres enseñó a los hombres que moran sobre la tierra...”<sup>4</sup>

Hemos de considerar, como anteriormente mencionaba, que el herrero antes de ser herrero, es artesano. Lo que esto significa, es que Hefesto, reúne también en su figura peculiaridades comunes y propias del gremio en el sentido más general. A pesar de la desafortunada representación que atribuimos a Hefesto, los griegos tenían en alta estima la figura del artesano, y así lo celebran dedicando el *Himno homérico a Hefesto*.

Se refieren al artesano con la palabra demioergos compuesta por los vocablos *demios* (público) y *ergon* (productivo). Gracias a esta lectura, sabemos que la artesanía no se concibe de una manera aislada o privada, todo lo contrario, su función real era hacer públicos sus conocimientos por el bien colectivo coetáneo y futuro en su civilización, y también en defensa de la idea de progreso.

Es por lo tanto, curioso que una civilización con tan alta estima a esta figura, acabe relegando-la en sus años más tardíos, a las órdenes de una mente creativa incapaz de cohabitar con el trabajador manual (*jeirotej-non*).

<sup>3</sup> Portus Perez, J. (2007). *Fábulas de Velázquez. Mitología e Historia Sagrada en el Siglo de Oro. Madrid, Museo Nacional del Prado.* ( www.museodelprado.es)

<sup>4</sup> Imno Homérico a Hefesto



**William Morris**  
Bird & Pomegranat  
(1926)

## 3.2 ARTE Y ARTESANÍA

Actualmente seguimos considerando arte y artesanía como dos disciplinas diferenciadas. A pesar de ello, son muchos los que a lo largo de la historia se han opuesto a esta separación. Oscar Wilde nos recuerda que el artesano y artista deben permanecer siempre juntos, pues “separar a uno del otro es destruir a ambos.”<sup>5</sup>

Es también esta separación la que incita a la desafortunada comparación entre ellas. William Morris nos expresa su voluntad por reunir las de nuevo, y por consiguiente eliminar tal equiparación. Por ello, propone considerar la artesanía como otra forma de manifestación artística: «Un tiempo hubo en que el misterio y el asombro de la artesanía eran reconocidos en todo el mundo, en que la imaginación y la fantasía se mezclaban con todo lo que el hombre hacía y en aquellos días todos los artesanos eran artistas, como ahora deberíamos llamarlos».<sup>6</sup>

Apelando al panorama actual, las palabras de Morris o Wilde, integrantes del movimiento *arts and crafts movement*,<sup>7</sup> nos siguen pareciendo una quimera. En este primer apartado, que plantearé en el primer punto la artesanía como una disciplina desligada del arte, sin más motivo que defender su valor ante la forzada independencia que la ha relegado a una posición inferior.

Seguidamente, me centraré en circunstancias donde ambas materias cohabitan, gracias a las aportaciones que se producen entre artistas y artesanos, evidenciando el innegable beneficio que esto supone para ambas disciplinas.

### 3.2.1 EL TRABAJO ARTESANAL

Empezaré destacando como peculiaridad del artesano la estrecha relación con la que trabajan su mano y su cabeza. Se requiere en él la capacidad de establecer “un diálogo entre unas prácticas concretas y el pensamiento”, que “evoluciona hasta convertirse en hábitos”<sup>8</sup>, y por lo tanto en aprendizaje. Pasar por alto este vínculo, supone obviar el carácter creativo del oficio.

Tania Alba citando a Richard Sennett, propone en este fragmento, la consideración del error como estímulo y la reacción ante él como parte de esta creatividad: “El artesano es perfeccionista y su labor es lenta; ello implica el reconocimiento de sus imperfecciones y de las resistencias que va hallando por el camino, y ante las que en lugar de vencer o sortear, el artesano

<sup>5</sup> Wilde, O. (2010). *Las artes y el artesano. Madrid: Gadir*

<sup>6</sup> Morris, W.(2013) *Escritos sobre arte, diseño y política. Madrid: Gegner*

<sup>7</sup> El arts and crafts movement fue uno de los movimientos de las vanguardias del siglo XX. Entre sus integrantes se encontraban Oscar Wilde y William Morris. Su cometido se basaba en destronar las bellas artes de la posición de privilegio, y devolverlas al mismo plano en el que estaban antes, estrechamente unidas a la artesanía.

<sup>8</sup> Sennett, R.(2009). *El artesano. Barcelona: Anagrama*

exitoso readapta su conducta identificándose con el problema hallado. Para lo cual, podemos añadir, es necesaria la creatividad.”<sup>9</sup>

La ingratitud ante esta capacidad de inventiva, es a mi entender el componente más significativo en la devaluación de este oficio, pues no debería ser concebible la artesanía sin la creatividad como no lo es el arte. Con la aparición de una sociedad de carácter capitalista, se le otorga a esta profesión, el estigma de lo repetitivo, lo vetusto, de la parsimonia, cuando lo que en realidad encarna es el “impulso humano duradero y básico, el deseo de realizar bien una tarea, la habilidad de hacer las cosas bien por lo que representa la condición específicamente humana del compromiso.”<sup>10</sup>

Mills nos habla de “el trabajador con sentido artesanal”, refiriéndose a un ejemplo aplicable a cualquier otro trabajo, en el que se valore el resultado como la consecuencia del compromiso intrínseco, de la implicación por el contento personal, y no por la resolución de una meta preestablecida más bien asentada en el procedimiento burocrático, pues “en el trabajo artesanal, la familia, comunidad, política se miden en función del los patrones de satisfacción interior, de coherencia y de experimentación.”<sup>11</sup>

### 3.2.2 LA ARTESANÍA EN EL ARTE

“Un día talló felizmente, con admirable talento, una escultura de níveo marfil, le dio una belleza con la que ninguna mujer podría llegar a nacer, y se enamoró de su propia obra. (...) hasta tal punto el arte se disimulaba bajo el arte. Pigmalión está embelesado, y en su pecho se enciende el amor por ese cuerpo falso”<sup>12</sup>

¿Cómo hubiese podido Pigmalión crear a Galatea, de no haber sido un incansable perseguidor de la belleza y un artesano impecable? Como narra Ovidio en la metamorfosis, la creación de Galatea, es un claro ejemplo de la excelencia técnica y la búsqueda de la perfección estética.

Es fundamental desde la posición del artista la experiencia práctica que le permita entender “el valor artístico de cada material, la correspondencia entre material o método y la facultad imaginativa que trata de encontrar la expresión, sobre las potencialidades que residen en cada material” y concluye Wilde “sobre el lado histórico y humano del arte.”<sup>13</sup>

Hablábamos anteriormente de la creatividad del artesano ante lo azaroso en el proceso de creación; pues está también en el deber del buen artista, identificar el valor de tales imprevistos, y aprovecharlos en beneficio del

9 Alba Rios, T. (2020) *El genio, el duende, el artesano: tres perspectivas estéticas sobre la creatividad.*

10 Sennett, R.(2009). *El artesano.* Barcelona: Anagrama

11 Wright Mills, C.(2003) *La Imaginación Sociológica.* México: Fondo de Cultura Económica, 2003

12 Ovidio (2011) *Metamorfosis.* Barcelona: Espasa

13 Wilde, O. (2014) *La escultura en las artes y oficios,* Gadir: Madrid

arte, sino “¿Qué sentido tiene poner a un artista en medio de una casa de un campo de doce acres y decirle que diseñe una casa? Démosle un espacio limitado, y se verá forzado por la limitación de este a concentrar y rellenar la superficie desnuda con toda la belleza que tenga a su disposición.”<sup>14</sup>

Estas decisiones, son las que permiten al artista desenvolver una técnica, y por consiguiente los rasgos más identitarios de su obra.

### 3.2.3 EL ARTE EN LA ARTESANÍA

“La gente habla con frecuencia como si existiera una oposición entre lo que es bello y lo que es útil (...). La utilidad estará siempre del lado de las cosas bellas, porque una bella decoración es siempre expresión de la utilidad que encontráis en algo y del valor que le dais.”<sup>15</sup>

Como explica Alfred Gell, Podemos considerar el “arte ornamental”, como una tecnología social orientada a fortalecer los lazos de unión entre la persona y el objeto. “El mundo está lleno de objetos ornamentados porque la decoración es esencial para la función psicológica de los artefactos. Las sábanas sin decoración” matiza Gell, “son menos funcionales a la hora de conferir protección y bienestar a los infantes que las que están decoradas, justamente porque los infantes muestran una menor inclinación a dormir en ellas.”<sup>16</sup> Por lo tanto, en más o menos cantidad, la artesanía no puede obviar el sentido estético. Si tenemos en cuenta lo que dice Gell, es fundamental, pues, “deberíamos recordar que todas las artes son bellas artes, y todas son también decorativas.”<sup>17</sup>

Bajo estas consideraciones, concluye este apartado con una reflexión: *está bien tener en cuenta lo que llega a definir cada disciplina si las entendemos como dos cosas distintas, pues una pieza útil eclipsada por una excesiva preocupación estética, podría relegar el objeto a la exhibición.*

Más difícil es en cambio, que una pieza con finalidades artísticas pudiese acabar siendo útil por su austeridad, ya que lógicamente para ello se necesita un previo diseño difícil de conseguir de forma casual. Como dijo Walter Crane en su discurso para la clausura de las conferencias de muestras de artes y oficios, “con los efectos inesperados y accidentales de la naturaleza, el diseñador no tiene nada que hacer(...) Su objetivo es realizar un patrón y proceder por elección, rechaza la idea del hueco del muro, y no tiene nada que hacer con las falsas ventanas de un cuadro”<sup>18</sup>

14 Wilde, O. (2014) *El señor Morris hablando sobre tapices,* Gadir: Madrid

15 Wilde, O. *Op. Cit.*

16 Gell, A. (1998). *Art and Agency. An anthropological theory.* Clarendon Press: Oxford.

17 Wilde, O. (2010). *Las artes y el artesano.* Madrid: Gadir

18 Crane, W. (1888) *The close of the arts and crafts.* Londres, Pall Mall Gazette



Jean Léon Gérôme  
Pigmalion y Galatea  
(1890)

### 3.3 LAS MÁQUINAS EN LA ARTESANÍA

Aunque podríamos considerar que la primera *máquina herramienta*<sup>19</sup> de la historia fue el telar en el Imperio Persa, sabemos de la existencia de herramientas anteriores como taladros o tornos simples, que por su tecnología se podrían considerar máquinas. Desde siempre, el artesano las ha utilizado para ayudarse, “*en tareas innobles o desalmadas.*” Carece de sentido, pensar que lo artesanal no tiene relación con ellas.

Evidentemente, “*hay cosas que solo resultan valiosas al ser producidas por las manos y el corazón del hombre*”, y por ello nunca deberíamos inventar ninguna “*máquina de hacer ornamentaciones.*”<sup>20</sup> Hemos de tener claro cuál es su posición, pues “*las máquinas (...) son estupendas, pero no olvidéis que su valor está enteramente en la nobleza de los usos que se les de, en la nobleza de espíritu con que se empleen, pero no en las cosas en sí mismas.*”<sup>21</sup>

Podríamos decir pues, que por razones no tan nobles, es en el momento álgido de las máquinas herramienta, el foco del declive de la artesanía. Nos situamos así, en la primera revolución industrial.

*“A partir del siglo XVIII, con la invención de los telares mecánicos y de la máquina de vapor, se produjeron transformaciones radicales en la organización del trabajo; en el siglo XIX, con el desarrollo de manufacturas e industrias, se afirmaba la forma de producción capitalista, la aparición de un proletariado obrero y el nacimiento de aglomeraciones urbanas insostenibles (...).”*<sup>22</sup>

El trabajo artesanal incapaz de competir con una industria cada vez con objetivos más distantes, se vio obligado a dar paso al progreso, quedando totalmente en un segundo plano. Es por ello que entendemos las máquinas como la antítesis de este gremio, pues se utilizaron en fines totalmente opuestos a los de la artesanía.

Fueron desde aquel momento los trabajadores de las fábricas quienes supervisaban la fabricación de lo que anteriormente podrían haber sido piezas artesanales, basando su posición en la producción en cadena. Los conoceríamos siglos más adelante, como trabajadores de *cuello azul*.<sup>23</sup>

Fue también el imaginario que se generó entorno a ellas decisivo la opinión que generaron. Escribe Umberto Eco: “*En estas máquinas el mecanismo está oculto, es interior y, en cualquier caso, una vez activado, actúa por cuenta propia. (...) Se las consideraba seres vagamente diabólicos y*

19 Se dice de aquellas máquinas de las que nos ayudamos en la elaboración de nuevas piezas, utilizadas sobre todo para trabajar el metal.

20 Wilde, O. (2010). *Las artes y el artesano*. Madrid: Gadir

21 Wilde, O. *Op. Cit.*

22 Eco, U. (2018). *Historia de la fealdad*. Barcelona: Debolsillo

23 Son aquellos que desempeñan un trabajo físico y como tal, que no se considera merecedor de una reflexión intelectual. Es esta denominación la que los identifica como la jerarquía más baja de una empresa, justo en el otro extremo de los cuellos blancos, o aquellos que basan su trabajo en lo intelectual y ocupan los empleos más valorados.19

por consiguiente, carentes del don de la belleza.”<sup>24</sup>

Muchos son los artistas que apoyaron el desprecio popular ante todo lo que supuso aquel imperante cambio, que como consecuencia, se apoderaba de las ciudades obligadas a readaptar su arquitectura para aprovechar las nuevas fuentes de energía. Dickens describe Londres, como “una ciudad de máquinas y de altas chimeneas, por las que salían interminables serpientes de humo que no acababan nunca de desenroscarse(...) el émbolo de la máquina de vapor subía y bajaba con monotonía, lo mismo que una cabeza de elefante enloquecido de melancolía.”<sup>25</sup>

Por otro lado, la llegada de las máquinas, también inspiró una nueva estética, así como un novedoso gusto arquitectónico centrado en el uso combinado de cristal y hierro fundido.

Se intenta plasmar en estas estéticas, “un nuevo modelo de belleza intrínsecamente impregnado de un espíritu social, práctico y centrado en la idea de progreso. (...) La belleza artística se expresa en cada uno de los materiales de construcción: hasta el más mínimo perno o clavo, no hay material que no se convierta en un objeto de arte de nueva creación.”<sup>26</sup>



Gustav Doré,  
Over London by Rail  
(1872)



Giacomo Balla,  
Dinamismo de un perro con  
correa  
(1912)

## 4. Marco teórico: Referentes formales

### LAS NUEVAS VANGUARDIAS

Me parece interesante considerar algunas de las ideas expuestas en las vanguardias como referentes para este trabajo, por ser conceptos que apoyan la obra que presento, y por tratar comúnmente con la estética de la máquina. Me dispongo pues, en este apartado a hacer un recorrido lineal revisando aquellos conceptos en los que he apoyado este proyecto.

#### 4.1 FUTURISMO

El principio del siglo XX, es sin duda el momento de exaltación futurista. La tendencia artística rechaza los *oropeles de la cita clásica*, que tanto Watt como Eiffel habían utilizado en sus obras para favorecer su aceptación desde un punto de vista visual. La idea de belleza recae en la estética industrial, que se interesa por la funcionalidad y la imagen de la máquina. A su vez, el gusto estético recae en lo eficaz.

“El olvido y el menosprecio en que ha caído el que fué el primer manifiesto pragmático de la vanguardia histórica europea -primera contestación oficial de la cultura tradicional (...)- ha de atribuirse fundamentalmente a la ulterior evolución de Marinetti hacia el fascismo.” Como nos explica Román Gubern, en un artículo publicado en el diario MOSCA: “Este hecho cierto y políticamente lamentable, ha hecho olvidar injustamente las fecundas consecuencias e influencias de este movimiento cultural”<sup>27</sup>

Lejos de compartir o defender sus ideales, me parece interesante desenterrar algunas de las ideas expuestas no tanto en el manifiesto, sino en la obra futurista, por ser la primera vanguardia que abraza los resultados de la gran revolución. Como dice Marinetti.

“Por poesía también me refiero al salto temerario del espíritu investigador”<sup>28</sup>

Comparto pues, que la idea de que la poética reside en el conocimiento. No es sólo poético lo que se percibe como tal. Esta emoción inconsciente que manifestamos en ocasiones desde el desconocimiento, procedente de nuestros impulsos más carnales, aparece en el mismo proceso de estudio y posterior descubrimiento de ideas que pueden parecernos a priori, menos estimulantes.

Basándonos en este concepto, hemos de mencionar a Filippo Russolo; “pintor sin formación artística entre pintores, músico sin formación musical entre músicos”<sup>29</sup>. Russolo encarna al buscador incansable de la poesía en aquello que aparentemente carece de ella.

24 Eco, U. (2018). *Historia de la belleza*, Barcelona: Debolsillo

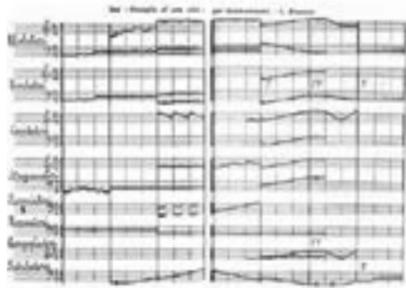
25 Dickens, C. (2010) *Tiempos difíciles*, Alianza Editorial. Barcelona

26 Eco, U. (2018). *Historia de la belleza*, Barcelona: Debolsillo

27 Roman, G. (1968), *Fundamento y manifiesto del futurismo*. Mosca: Barcelona.

28 Russolo, L. (2019), *El arte de las ruidos*. Dobra Robota: Buenos Aires.

29 Russolo, L. (2019), *El arte de las ruidos*. Dobra Robota: Buenos Aires.



**Luigi Russolo**  
Composición Intonarumori  
(1914)

"El ruido debe devenir en un elemento primordial a plasmar en la obra de arte. Debe perder su carácter de accidentalidad para convertirse en un elemento lo suficientemente abstracto y lograr la transfiguración necesaria de elemento natural a elemento de arte".<sup>29</sup>

Vemos en su obra más influyente, *el arte de los ruidos*, la creación de un nuevo lenguaje musical basado en ruidos, soportado por las bases de la teórica musical, y la clasificación y orden de nuevos patrones para llevar a cabo sus composiciones.

"Russolo trabajaba en ellas de la misma manera que pintaba: apilando capas de ruido como si fueran colores tomados de una paleta."<sup>30</sup>

Es de esta manera, como pretende poetizar lo que consideramos, en este caso, profundamente molesto. Russolo explora además, en principios físicos y en posibilidades prácticas, la manera de representar los sonidos y crear tonos a través de los *Intonarumori*: instrumentos de "ruido", encargados de interpretar estas composiciones, para los que llega a formar una orquesta.

"Esta coordinación lírica y artística del caos ruidoso de la vida constituye el nuevo placer acústico, capaz de encender nuestros nervios, conmover profundamente nuestra alma y centuplicar el ritmo de nuestra vida."<sup>31</sup>

Russolo afirma que esta evolución de la música es paralela a la multiplicación de las máquinas, pues: "llegaron para colaborar con el hombre, y no solo en las atmósferas fragorosas de las grandes ciudades, sino también en los campos, que normalmente, hasta ayer, se caracterizaron por ser silenciosos. Hoy la máquina creó tanta variedad y concurrencia de ruidos que el sonido puro, en su exigüidad y monotonía, ya no suscitaba emoción."<sup>32</sup>

Ni siquiera identificamos, en muchos de estos sonidos, sus referentes en el mundo exterior; el hecho de interpretar un ruido con un instrumento, muestra su interés por descontextualizarlos y darles valor musical, y por lo tanto artístico, independientemente de la materia o la situación que los produce.



**Rose Sélavy,**  
Chocolate Grinder  
(1913)

## 4.2 DADA

### MÁQUINAS CÉLIBES

Nos explica Umberto Eco en *historia de la belleza*, que la expresión máquina célibe, procede del proyecto *del gran vidrio* de Duchamp (o de *Rose Sélavy*), que a la vez incluye la figura principal del famoso *chocolate grinder* (que introduce posteriormente en otros trabajos), donde pretende mostrar el funcionamiento de una máquina común, humanizada por el foco de luz que la ilumina y la viste de cierto dramatismo, pues "podemos ver algo profundo, filosófico y metafísico sobre esta mecánica aparentemente ordinaria."<sup>33</sup>

Así como Russolo se inspiró en los ruidos de las máquinas, fueron muchos los artistas que mostraron su entusiasmo por otros de sus aspectos. Entre ellos, hemos de destacar, la fascinación por los engranajes.

"Es tanta la admiración por su funcionamiento, que inspiran la creación de máquinas absurdas que carecen de función, o tienen funciones absurdas, máquinas de derroche, arquitecturas consagradas al despilfarro o máquinas inútiles."<sup>34</sup>

Nos puede parecer contradictorio, que en un contexto en el que la funcionalidad (junto con el movimiento) representa la máxima expresión de belleza, se creen máquinas que carecen de función; ya no importa tanto el porqué, sino más bien el que: la belleza se representa mostrando el mecanismo y su coherencia en funcionamiento, sin importar la finalidad con la que lo haga. El engranaje por sí mismo, representa los *statements* que la corriente persigue.

Jean Tinguely, es uno de los creadores por excelencia de estas máquinas célibes, por sus diseños "carentes de finalidad funcional" que "nos hacen sonreír y nos incitan al juego"<sup>35</sup>. Concebidas mediante multitudes de piezas ensambladas (en ocasiones de chatarra), Tinguely crítica la sobreproducción de la sociedad industrial que las máquinas representan. Consigue con estas creaciones, por su tamaño y movimiento autónomo, trasladarnos a escenarios totalmente inmersos en el mundo de la mecánica.

No podemos tampoco eludir a Picabia, y la extensa obra pictórica donde representa su fascinación por las máquinas, Me permito destacar, retratos hechos a sus amigos, publicados en la revista 291, basados en la copia fiel de engranajes y maquinaria vinculados a su persona.

Es común en su trabajo la representación de aparatos fielmente representados, con títulos aparentemente inconexos. Picabia muestra su adoración no solo por el estudio que lleva a cabo referente a su estética. Vemos como utiliza el imaginario industrial como herramienta para expresar la visión de lo que nos revela en sus epígrafes.



**Jean Tinguely,**  
Débricolage  
(1970)



**Francis Picabia,**  
Ici, c'est ici Stieglitz,  
(1915)

<sup>30</sup> Russolo, L. (2019), *El arte de los ruidos*. Dobra Robota: Buenos Aires.

<sup>31</sup> Op. Cit

<sup>32</sup> Op. Cit

<sup>33</sup> Karmel, P. (2019). *Máquinas deseantes*: Duchamp, Picabia, Koons

<sup>34</sup> Eco, U. (2018). *Historia de la belleza*, Barcelona: Debolsillo

<sup>35</sup> Op. Cit.

## 5. Antecedentes

Me parece conveniente dedicar un apartado a revisar trabajos realizados durante estos últimos años, ya que los considero una base importante tanto en proyectos actuales como futuros. He escogido para este recorrido, aquellos más afines tanto a nivel práctico como conceptual con el proyecto que ahora presento.

### 5.1. MI MADRE EN LA OBRA

Como comentaba anteriormente, en estos últimos años el motivo que ha llenado mi trabajo se ha centrado en la relación que mantengo con mi familia. Empecé recopilando historias para traducirlas a mi lenguaje artístico desde la posición de hija o hermana pequeña. Mi prioridad residía en el concepto más que en la técnica.

Mis primeras piezas escultóricas podían ser totalmente figurativas e incluso *ready mades*. Trabajar de esta forma me aportó una mirada más crítica referente a la simbología de los objetos en el uso artístico, así como su relación con el espacio expositivo. Estas condiciones fueron elementos mucho más importantes en los inicios que en la actualidad. Hoy simplemente se producen de forma natural.

Existió desde aquel momento la necesidad de implicar a terceras personas en mis trabajos, para así proyectar la verdadera envergadura que tienen las situaciones que propongo a nivel personal. Por un lado, la participación excepcional de un individuo en el proceso de creación, hace que el peso recaiga en la acción y/o presencia del copartícipe, lo cual me interesa mucho cuando las historias que deseo explicar no son mías. Que el protagonista lo reviva y que el público sea consciente de ello, ocupa gran parte del aspecto sensible de la obra.

Por otro lado, la experiencia del público deja de ser simplemente visual, y se invita al espectador a intervenir en ella. De esta forma busco aumentar el grado de empatía hacia los hechos que las piezas representan.

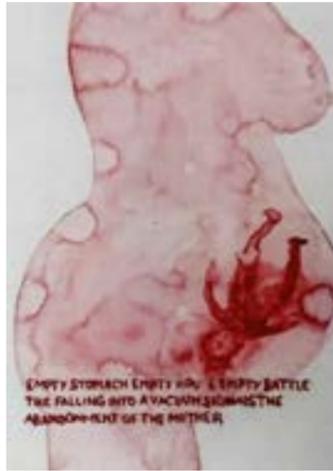
Louise Bourgeois ha sido y es una de mis referentes más inspiradoras. En un pequeño pero emocionante librito, encontré un párrafo que ilustraba muy bien mis inquietudes artísticas en aquel momento.

*“La artista se apodera de un recuerdo de infancia trivial, aquel gesto de las lavanderas del Bièvre, extrae una forma simbólica, trabaja sobre su simplificación formal para así poder sustraer-la de su contexto anecdótico y luego la llena de un contenido afectivo y propio, el deseo de torcer, por ejemplo. La forma se convierte en la metáfora de una inclinación, capta lo real y lo infunde en lo íntimo.”*



Louise by ma mere (2017)  
Detalle

### 5.1.1. LOUISE BY MA MERE (2017)



**Louise by ma mere** (2017)  
Bordado sobre transfer

La obra que realicé en 2017 titulada “*Louise by ma mere*”, está formada por 4 piezas. En concreto, 4 transfers sobre los que mi madre bordó las estrofas de un poema, ambas obra de Louise de Bourgeois. La simbología del acto reside en que el poema que bordó mi madre lo escribió la artista al morir la suya.

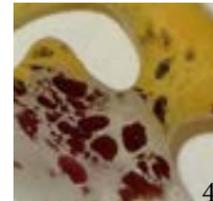
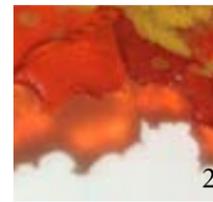
La situación a la que pretendo trasladarnos es claramente a la muerte de la madre, aunque esto lo hace ya la artista cuando escribe el poema. Mi aportación, es darle la vuelta mostrándole a mi madre las palabras que Louise no le pudo mostrar a la suya. Esto la sitúa en una posición de impunidad, ya que no somos nosotras las protagonistas de este poema, aún y lo significativa que es nuestra posición. Sin embargo la alegoría no es suficiente, pues es inevitable el shock que produce de entrada que una madre no solo lea o conozca, sino que cosa los sentimientos que tiene una hija al morir su figura.

*i am afraid of silence  
i am afraid of the dark  
i am afraid to fall down  
i am afraid of insomnia  
i am afraid of emptiness*

*is something missing?  
yes, something is missing and always will be missing  
the experience of emptiness  
to miss*

*what are you missing?  
nothing  
i am imperfect but i am lacking nothing  
maybe something is missing but i do not know and therefore do not suffer*

*empty stomach empty house empty bottle  
the falling into a vacuum signals  
the abandonment of the mother*



## 5.2. EN BUSCA DE LAS TRANSPARENCIAS

### 5.2.1 THE ORANGE SKIN PROJECT (2018)

Haciendo más referencia al aspecto técnico, existen un conjunto de trabajos anteriores a este proyecto que intentaban responder a mi obsesión por la transparencia así como las prolongaciones de los objetos reflejados en suelos y paredes y, por supuesto las direcciones de la luz.

Por ello, empecé un proyecto titulado “*the orange skin project*”, el cual estaba formado por un cúmulo de pieles de naranja reproducidas en cristal, posadas sobre una mesa central de madera e iluminadas por un solo foco de luz natural.

Aunque nunca he pretendido en mi trabajo escultórico hacer un uso relevante del color, era en este proyecto el protagonista. Iniciaba en él una serie de experimentos en los que buscaba el color de la piel de las naranjas. Para ello aplique distintas técnicas que incluyen esmaltes en frío, esmaltes para horno o distintos colores propios del cristal, que se fundían entre ellos en el proceso de fundición.

Cabe añadir, que todas las piezas que muestro en las siguientes imágenes han estado horneadas sobre moldes de las mismas pieles, hechos de escayola. El proceso de aplicación de color y los vidrios utilizados ha sido distinto en cada una de ellas:

Figura 1: Prueba de color en vidrio *striking*<sup>36</sup>.

Figura 2: Prueba de color sobre vidrio *striking*. Aplicación de laca para horno en seco<sup>37</sup>.

Figura 3: Base de reciclaje de vidrio *float* y aplicación de laca<sup>38</sup> para horno mezclada con aceite de pino,

Figura 4: Base reciclada de vidrio float y aplicación de laca para horno en seco mezclada con aceite de pino. Aplicación de pigmento en seco.

Figura 5: Base reciclada de vidrio float y aplicación de laca para horno en seco.

Figura 6: Base de vidrio Bullsheye, aplicación de laca en frío.

<sup>36</sup> El vidrio striking es aquel que revela su color a partir de la primera horneada. Previo a la acción, se muestra incoloro.

<sup>37</sup> Concretamente, laca para horno CV843005 NARANJA, que se adiere al vidrio a una temperatura de 800° a 820°.

<sup>38</sup> En este caso laca CV843011 AMARILLO. El aceite de pino actúa de transporte entre el color y el material, generando un acabado distinto.

## 6 Primeras ideas

### 6.1 UN MAR DE TORNILLOS



Veo necesario aclarar que el proyecto de TFG, es fundamentalmente un retrospectiva personal, que parte de la idea que presento a continuación. Más concretamente, y de forma poco usual en mis proyectos, un suceso de revelaciones estéticas han marcado el camino, que poco a poco he reseguido y me ha permitido descubrir las reflexiones que lo motivan y por consiguiente, su verdadera naturaleza.

*“Un mar de tornillos” está compuesto por un cúmulo de piezas de máquinas: engranajes, tornillos (por supuesto), arandelas, tuercas, e incluso alguna pequeña herramienta, en tamaño real y hechos de nácar. Se exponen cubriendo el suelo de la sala, imitando así el de cualquier taller.”*

Hacia tiempo que el nácar llamaba mi atención por su particular fragilidad y su procedencia orgánica, a demás de tener un estrecho vínculo con el lugar de donde procedo. Su popularidad en joyería reafirma lo admirada que es esta sustancia, y su presencia en un proyecto artístico, cautivaría radicalmente el discurso de la obra por su carácter tan definido. Era por lo tanto una manera de representar mi particular visión sobre lo que claramente representa a mi padre: la dedicación y estima por su profesión, el trabajo en un taller de metales.

Ante las limitaciones técnicas del material, encontré en la resina la posible solución: triturar el nacar y crear las piezas mediante la técnica del encapsulado.

Gracias a ello, a parte de introducirme personalmente en el mundo de las resinas, he podido explorar las distintas posibilidades que este material ofrece, así como los requisitos que exige. Parte importante de este proyecto lo ocupa la investigación práctica que se ha llevado a cabo, y que se ha ido adaptando a los cambios y a las nuevas ideas que han ido surgiendo a lo largo del proceso creativo.

Es en este apartado donde me dispongo explicar la realización del proyecto enfatizando en los aspectos prácticos y técnicos a los que he recurrido para obtener mis piezas finales.

Debo informar, de que por el carácter y por los objetivos que persigo, incluiré en esta sección fragmentos rescatados de una pequeña libreta que me acompañava durante mis visitas al taller, y que en ocasiones usava a modo de diario. En estos escritos se justifican decisiones tomadas en las piezas finales, a la vez que permiten entender un poco mejor al lector mi relación con todo este proyecto.

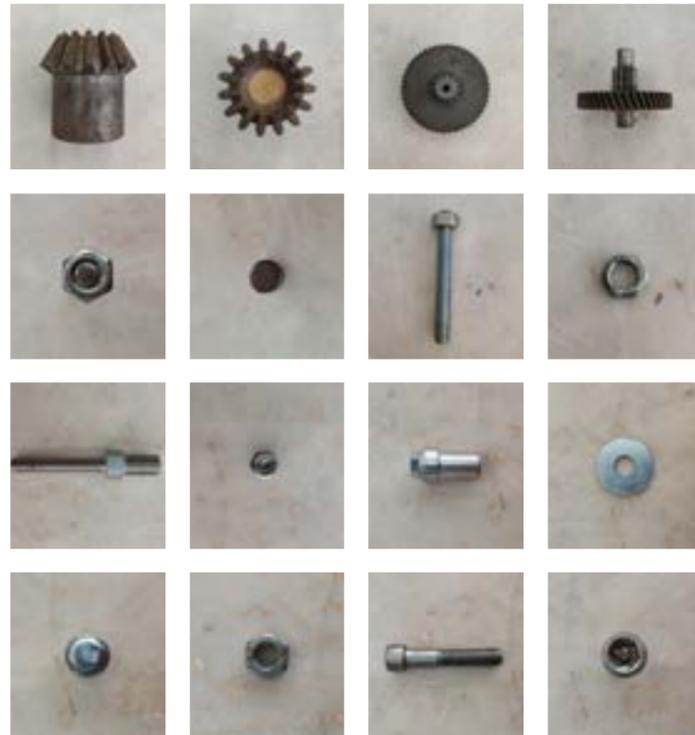
### 6.1.1. ENCAPSULADOS



"Jed había utilizado una iluminación neutra, poco contrastada, y fotografiado los objetos de ferretería sobre un fondo de terciopelo gris medio. Presentaba así tuercas, pernos y llaves inglesas como si fuesen joyas de un resplandor discreto."<sup>39</sup>

Citando el mapa y el territorio de Houellebecq, me dispongo a introducir el proceso técnico llevado a cabo para resolver *un mar de tornillos*, se sostiene sobre dos pilares: por un lado la ejecución de los moldes y posteriores piezas de resina, y por el otro los encapsulados con en nacar.

El primer paso fue seleccionar las conchas y las piezas que me servirán de modelo para sacar las copias en resina. No se produjo para ello ningún proceso de selección específicamente determinado, fue más bien una elección intuitiva, basada en el gusto y la libertad de interés.



Piezas seleccionadas para crear las primeras copias en resina.

"Aprovechando el imaginario que me genera el espacio sobre el que trabajo, me encuentro mucho material cargado de valor, el cual me dispongo a seleccionar y evaluar para su correcto destino en mi proyecto. La responsabilidad y el respeto que implica su realización es tan significativa para mí que, sin darme cuenta me veo obligada a justificar cualquier decisión en él."

39 Houellebecq, M. (2010) *El Mapa y el Territorio*. Anagrama: Barcelona



A continuación, el proceso de creación de las primeras piezas

1. Pieza modelo para reproducir en resina. Vista aérea.
2. Pieza modelo para reproducir en resina. Vista lateral.
3. Pieza modelo envuelta en un cilindro de celofán. Entre ellos se guarda una distancia de unos 0.5 cm que luego ocupará la silicona que forma el molde. Tanto la pieza como el cilindro descansan sobre una base de barro que evitará posibles fugas durante el vertimiento y la fraguación de la silicona. La silicona contiene un 2% de catalizador.
4. Silicona lista para desmoldar.
5. Silicona desmoldada de la pieza modelo y del cilindro, lista para ser usada como molde de la resina.
6. Silicona llena de resina.
7. Parte del proceso del proyecto: uso de conchas para encapsular dentro de la resina.
8. Como se indica en esta imagen, la concha triturada se ha mezclado con la solución de resina y catalizador (2%).
9. Otra forma de aplicar los trazos de concha. Dejar reposar la mezcla una vez echada al molde y remover. De esta forma los trazos no se van directamente al fondo.



#### 6..1.2 PRUEBAS Y MÁS PRUEBAS

Después de realizar los moldes llegó el momento de probar las distintas formas de encapsulado.

Investigué durante el primer periodo de pruebas varias posibilidades de introducir las conchas en la resina. El resultado que perseguía implicaba el efecto de unas herramientas macizas de nacar, en las que prácticamente no quedase un un ápice de transparencia. En la siguiente página, se muestran los resultados.

En esta parte del proceso me di cuenta de que, la resina que en un momento había sido antagonista en el proyecto, había tomado el protagonismo en estas piezas. Tenía cada vez más interés por respetar las características que el material en sí me ofrecía. Por este motivo decidí que las copias de las piezas serían esencialmente de resina.

Esta decisión trajo con ella otros objetivos y planteamientos en los que centrarme, y me ayudó a establecer parámetros estéticos en los que basar las piezas finales.



#### EL PESO DE LA GRAVEDAD

La siguiente imagen muestra una de las primeras pruebas en la que las conchas se trituraron con un mortero de madera. El resultado permite entrever referencias de las conchas en los pedazos más grandes. Estos fragmentos fueron echados a la resina una vez llenados los moldes. En la imagen se puede apreciar como, la resina totalmente líquida no retuvo los trozos de concha y por eso se acumulan al fondo.



#### NADA POR AQUÍ

En esta imagen, los fragmentos se consiguieron triturando las conchas entre metales. Además, fueron introducidos en la resina durante la mezcla con el catalizador. Prácticamente parece que la resina no contenga nada, pues la mayoría de los pedazos se quedaron en el pozo del vaso de mezcla.



#### LA PIEZA ENTERA

Reproducción de una arandela a la que se le ha introducido una concha entera. Aún y lo interesante que me parece este resultado, si perseguía la reproducción fiel de la pieza, tenía que romper la concha para hacer el agujero de la arandela. Es por ello que desestime encapsular piezas enteras.



#### POR CAPAS

Tanto a la pieza que se muestra en la página anterior como a la que precede este texto, se le han añadido los fragmentos de conchas por capas: primero vertía un poco de resina en el molde y lo dejaba endurecer. A continuación, añadía los trocitos de concha. Así sucesivamente hasta llenar el molde. De esta forma conseguí repartir los fragmentos por toda la pieza.

## 7 Father Machines



Otra de las cosas que hice al desmoldar las piezas de resina, fue tratar de encajarlas.

La silicona utilizada en base estaño funciona por condensación. Por este motivo, parte del material se evapora y el molde puede llegar a encoger un poco. Por otra parte, la resina utilizada también puede sufrir contracciones debidas al aumento de temperatura que se produce cuando se mezcla con el catalizador. Por estos motivos es posible que las reproducciones no sean exactamente del tamaño de las piezas reales, y aún y formar parte del mismo mecanismo o tener la misma numeración, las piezas podrían no encajar entre ellas.

Para mi sorpresa no solo las piezas del mismo material encajaban perfectamente, sino que también lo hacían la tuerca de hierro con el tornillo de resina. Lo que en un principio había sido pura curiosidad, cambió el rumbo del proyecto. Valorando la situación, me pareció emocionante la idea de imitar algún sistema de engranajes o diseñar uno nuevo.

Empeñada en justificar mis decisiones en todo momento, no podía reproducir el sistema de engranajes de una máquina cualquiera, pues había de tener algún significado sobresaliente entre las otras. Y diseñar mi propio sistema de engranajes sencillamente para mostrarlos en acción me parecía aún más injustificable que la primera propuesta. A demás, temía que al realizarlas, el resultado fuese más propio del gremio tecnológico que del mundo artístico-escultórico. Llegados a este punto, el proyecto que planteo se basa en una instalación escultórica que evoca al espacio del taller.

Para ello, se ha pensado en representar máquinas herramienta sin sus carcasas, con sus engranajes al descubierto. Su estética, se basa en la arquitectura de la revolución industrial, que combina, como comentamos anteriormente, el hierro (en bases y peanas) y el cristal (representado por la resina de los engranajes). El espacio, una sala blanca con luz natural.

Es bajo estas condiciones, una estrategia por pretender mostrar a primera vista, lo estéticamente opuesto a lo que se intenta representar.

Mostrando los mecanismos, busco recalcar el funcionamiento de estos y promover su entendimiento. Por este motivo, las máquinas se presentan en reposo, esperando que el espectador haga girar sus engranajes mediante una manivela.

El visitante, invitado a interactuar con la obra, activa por sí mismo el ruido, la suciedad, el olor o la imagen que apela al trabajo en el taller. Es este el punto en el que las piezas revelan en la pulcritud del espacio, su verdadera naturaleza.

En las siguientes páginas, muestro las máquinas elegidas para ser representadas en este proyecto instalativo. Junto a ellas, reflexiones personales que justifican la elección.

## 7.1 LA PUERTA

### LA CREACIÓN DEL ESPACIO

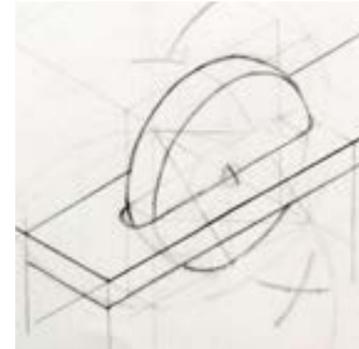
Aunque a primera vista no era un objeto relevante en esta historia, ni tampoco protagonista en ninguna hazaña personal, al pensar en ella me di cuenta en cómo su imagen nos evoca al espacio del que hablo.

*“(...)Por fin he redireccionado mi objetivo y vuelvo al taller. Mi padre está emocionado por enseñarme algo. Sale rápidamente del coche y corre para abrir la gran puerta corredera, o más bien dicho, una de ellas. Un estruendo resuena en el eco de la nave durante todo su recorrido, hasta dejar libre la entrada. Me siento como un pequeño insecto bajo aquella apertura rectangular, aunque por supuesto mantiene las dimensiones correspondientes al espacio que preside.”*

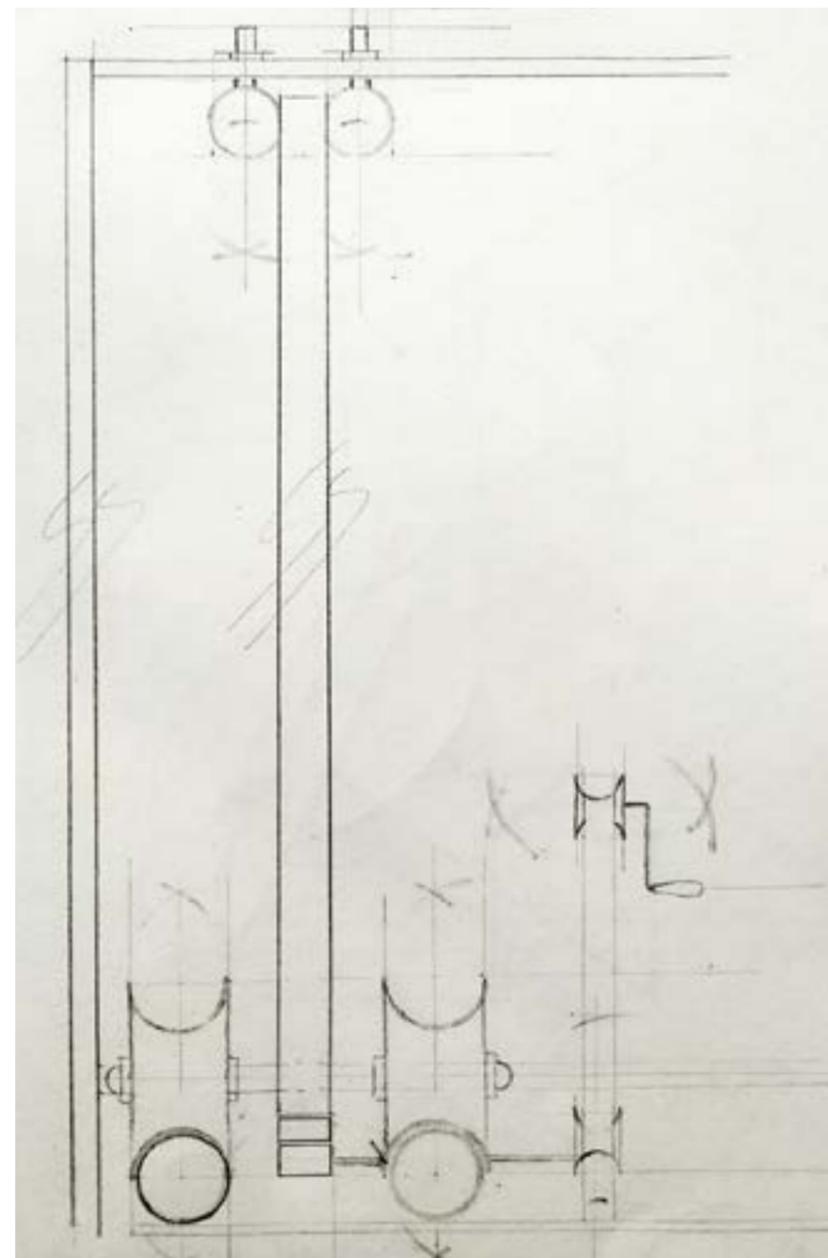
De esta forma decidí que la primera pieza activada por engranajes de resina estaría inspirada en esta puerta. Plantada verticalmente, ocuparía el espacio de la entrada sobre un eje que recorriera la sala en horizontal; su tamaño coincidiría con el de una puerta común, pero el diseño de la chapa sería el mismo que la del taller, y por lo tanto, sería de hierro. Los espectadores activarán su recorrido por el eje mediante una manivela, y por su tamaño podrían pasar igualmente por sus lados, transitando por encima del mismo eje.

Para su funcionamiento, planteé distintas formas de mecanismo. Una de las objeciones más importantes a tener en cuenta, es el peso de los materiales. Si lo sorprendente es que la puerta de hierro se sostenga sobre ejes de resina, lo es también conseguirlo a nivel técnico, pues la resina es realmente mucho más frágil que el hierro. Para hacer la carga más ligera, me planteo cambiar el diseño de la puerta.

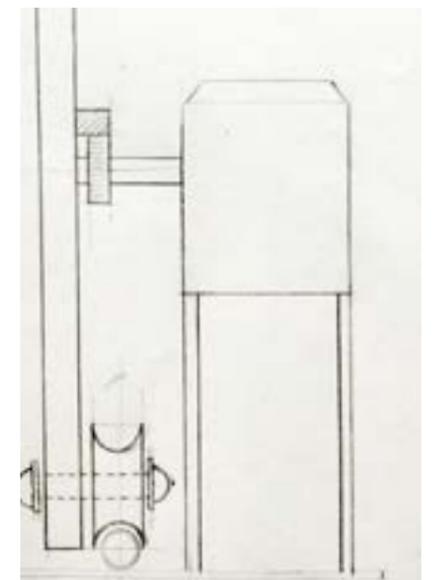
Manteniendo las dimensiones, el nuevo diseño consiste en utilizar solo un marco de inoxidable. Esto aportará, a parte de más ligereza, nuevas connotaciones a la pieza. A diferencia del anterior diseño, los visitantes podrán cruzar a través del espacio del marco, simulando de esta forma una puerta abierta. Por otro lado, el espacio que preside, quedaría enmarcado de forma simbólica.



Detalle del diseño de una rueda con su eje, pensados para el funcionamiento de la puerta.



Boceto del funcionamiento de la puerta motorizada.



Boceto del funcionamiento de la puerta motorizada.



## 7.2 EL TORNO

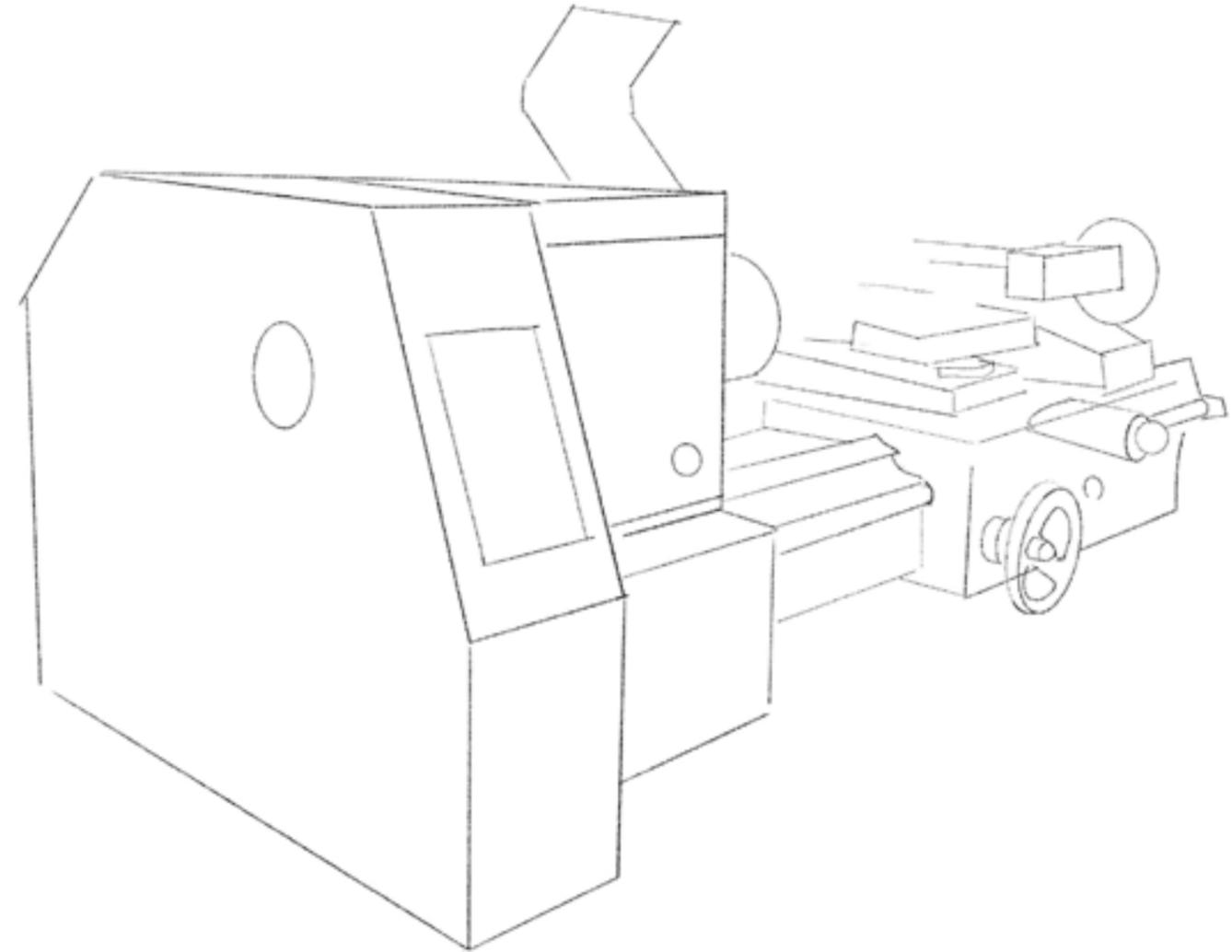
### Y LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Sigo a mi padre y me conduce hasta una mesa situada en el fondo de la sala. Sobre ella una nueva incorporación: una nueva máquina, y muy bien conservada. El verde que la pinta parece intacto, igual que sus bordes y todas sus menudas y bonitas manivelas. Ha llegado de las manos de uno de los compañeros de mi padre, quien la usaba puntualmente. Por lo que me cuenta mi padre, sirve para torneear. Una especie de *Deus ex machina*, porque puede, fácilmente, puedes crear cualquier relieve o quitárselo en el hierro.

Se distingue rápidamente como se distribuyen sus funciones; en un extremo, un encofrado guarda el motor junto con su maquinaria interna por la que ahora centro mi interés, aunque en este caso confieso, hay un montón de maquinaria externa, detallada y minuciosa, que me parece maravillosa.

Destornillamos la tapa metálica que cubre el armazón, y ante nosotros se descubren tres grandes poleas de cuatro, tres y tres canales respectivamente, todos en uve. Una de ellas conecta directamente con su eje al motor. Las otras dos, unidas por una correa en diagonal, esconden unas pequeñas y finas ruedas dentadas.

Nos queda aún por abrir una cajita que bien podría ser un joyero por su forma y tamaño. Destornillamos una vez más especulando sobre lo que puede contener, mientras mi padre casi asegura que debe ser el contenedor del aceite. Terminamos de sacar la tapa y su interior, esta vez rojo, es atravesado por dos ejes que sostienen, sin ninguna duda, piezas de joyería. Al fondo de la caja, restos de aceite revelan su verdadera función. Volvemos a montar las piezas y mi padre me recuerda lo importante que es atornillar en diagonal.



Boceto del torno



### 7.3 SIERRA MECÁNICA

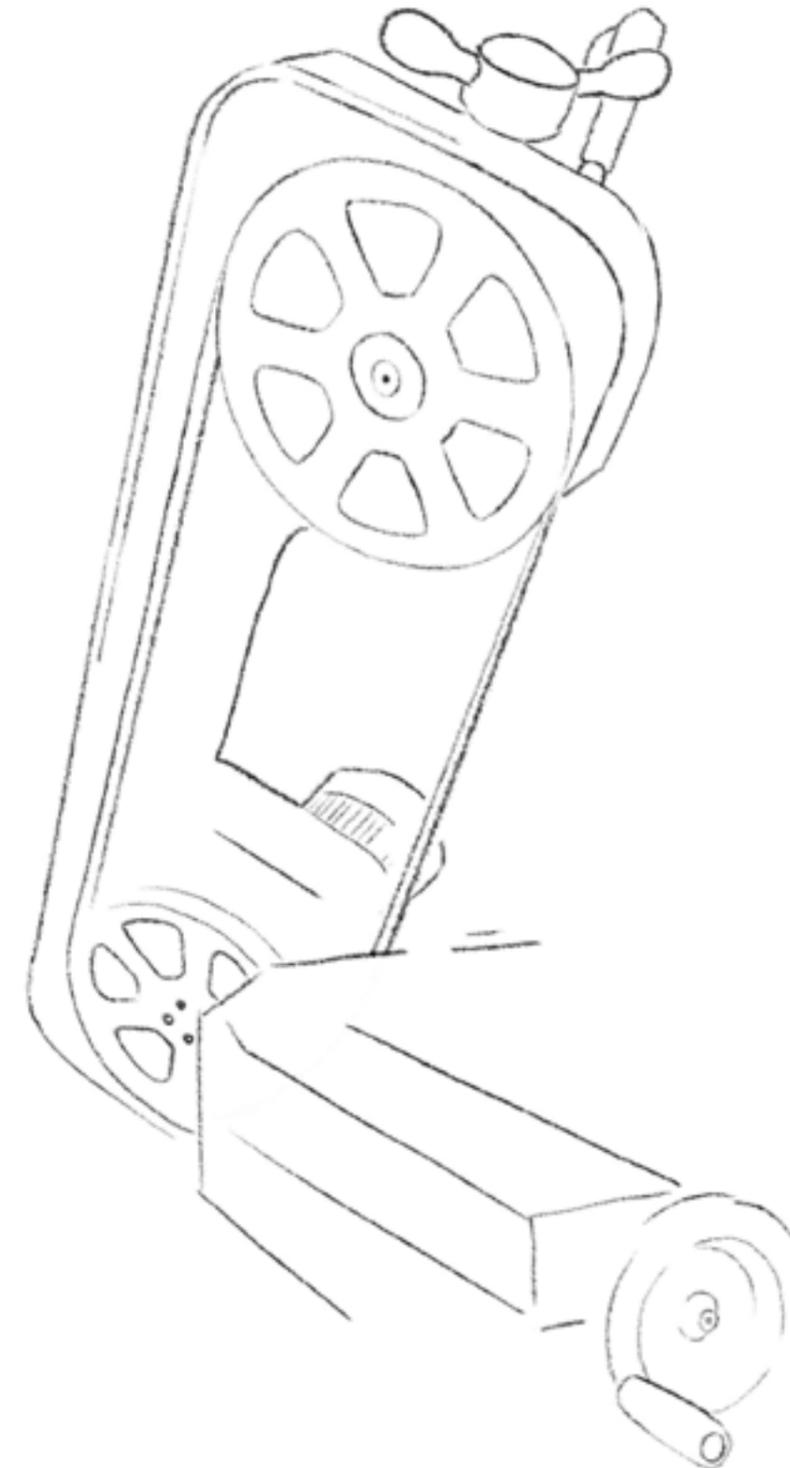
Al entrar una gran máquina cortadora me daba la bienvenida, pues su tamaño alto y sus rastros de pintura roja atraparon de inmediato mi atención. Mi padre me descubre su engranaje; le ha sacado la carcasa. Me veo en frente de ella y su organismo. Me preparo para prestar atención. La activa usando una pequeña palanca situada en su extremo delantero y suceden muchas cosas. Primeramente, un genial sistema de engranajes, compuesto por correas y poleas se activa y, aunque parezca imposible, esta sencilla alianza es suficiente para cortar hierros tan gruesos como la largada de su sierra alcance.

Un mar de negros y marrones inunda la base del aparato, y se va extendiendo hasta llegar a sus mecanismos- siguiendo este rastro de óxido, descubro un discreto sistema de riego que la va mojando en pequeñas gotas. De esta forma, se refrigera la sierra de corte y su fina dentadura se conserva durante más tiempo.

Su sonido me recuerda al de un tractor circulando por un asfalto pedregoso e irregular, aunque este caso es de ritmo constante y calmado. Descubrí muy pronto que, con un poco de atención se podían incluso escuchar las gotitas de agua caer.

Me asombró lo agudo y estridente que se vuelve cuando la sierra atraviesa una chapa de metal. El ritmo, se acelera tanto que ya no distingo intervalos. Cuanto más gruesa es la pieza, más grave es el ruido que produce.

Un sinfín de pequeñas y rizadas virutas de hierro cubren el suelo. Levanto la vista; el espacio es amplio y parece imposible asimilar la cantidad de material que guarda. Aunque aparentemente parece un desbarajuste, comprendo al acercarme a sus espacios y recovecos la lógica de aquel desorden. Incluso de las paredes cuelgan discos y cables, recogidos a modo de formar grandes esferas.



Boceto de la sierra, mostrando las dos piezas elegidas para reproducir en resina

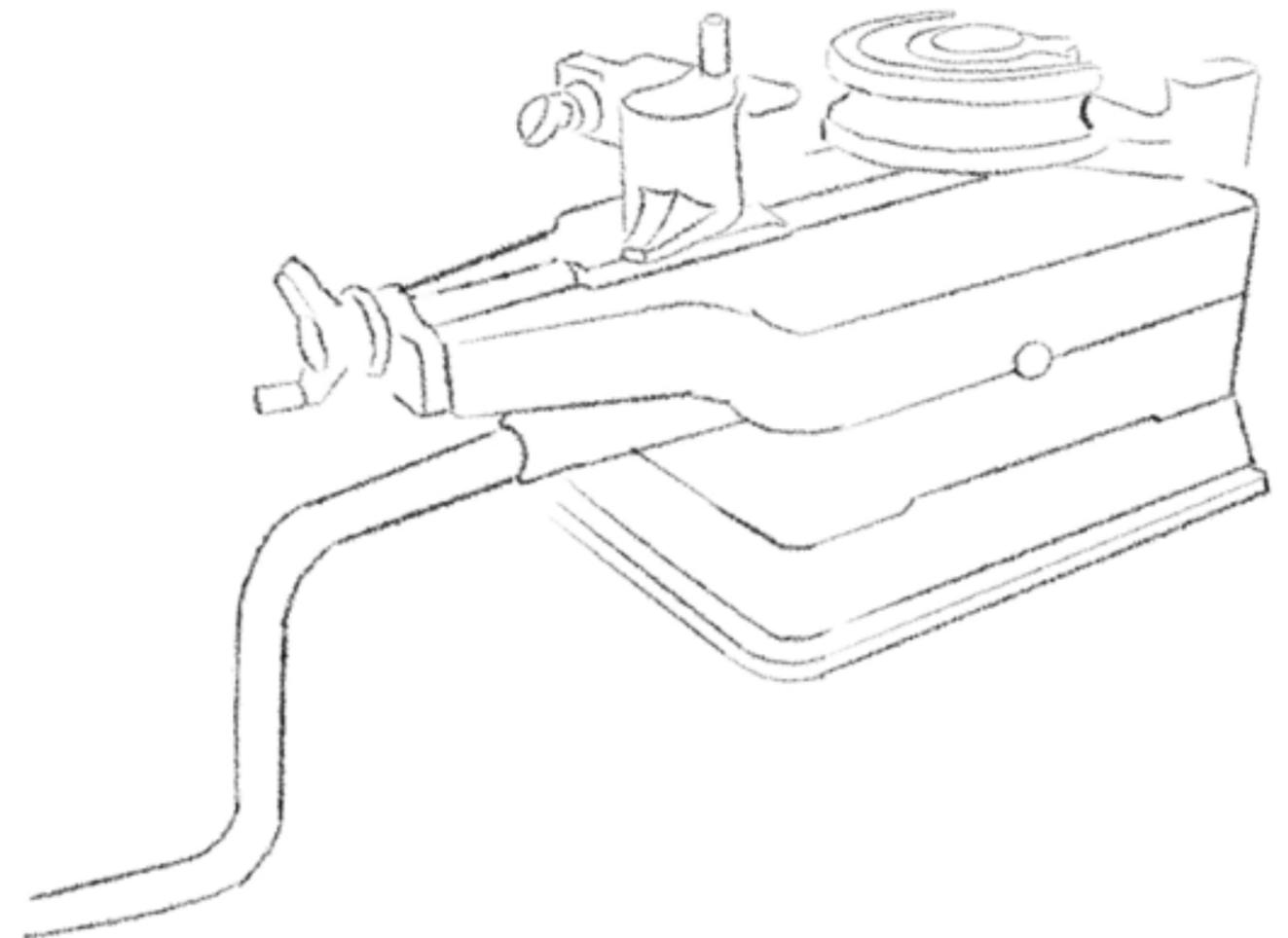


#### 7.4 ERCULINA

Empezamos a buscar una máquina mucho más pequeña que sus hermanas y la encontramos en una estantería. Como su nombre indica, Erculina (referente al semidiós griego famoso por su fuerza, Hércules) permite doblar gruesos tubos de hierro girando su manivela sin hacer apenas fuerza.

La ponemos sobre la mesa. Su base es rectangular y sobre ella se alzan dos pisos más, todos ellos sujetos por 4 tornillos encajados en sus 4 esquinas. Una tuerca rápida, conectada directamente a la manivela atraviesa su superficie, moviendo y ajustando las piezas que sostienen los tubos.

Intentamos abrirla aunque se resiste firmemente. Al final conseguimos entrever el funcionamiento de Ercolina a través de un huequito que conseguimos separar.



Dibujo de la Herculina con su carcasa

## 7.5 PROCESO DE CREACIÓN

### 7.3.1 CREACIÓN DE LOS MOLDES

Siguiendo el proceso previamente mencionado en el apartado 6.1.1 Encapsulados, realice los moldes de los engranajes situandolos sobre una cama de arcilla y rodeandolos con un tubo de celofán hecho a medida. Posteriormente introduje la silicona, y finalice el proceso vertiendo la resina dentro de los moldes.

Uno de los objetivos perseguidos en el resultado final de las piezas de resina es en este proyecto, conseguir la transparencia absoluta. Por ello han sido necesarias una serie de investigaciones que poco a poco me han llevado al objetivo. En mis primeras pruebas, descubrí que:

-Una de las cosas más importantes era respetar los porcentajes de catalizador que necesitaban ambos materiales: en el caso de la resina, 2g (independientemente de la cantidad de resina), y para la silicona, 5g cada 100. Respetar tales proporciones evitará que la resina se vuelva amarilla y ayudará a que fragüe correctamente.

-Por otro lado, la utilización de la arcilla ensucia no sólo el molde; en algún caso llegó a perjudicar la pieza de resina por el color que desprende con su contacto. No es potencialmente relevante, pero encontramos alternativas, como la plastilina de escultor.

-El vertido de resina en el molde en ocasiones carece de precisión y la pieza tiene rebabas. Tenemos dos formas de corregirlo: lijando las rebabas o creando otro tipo de molde.

-La silicona es un material muy preciso a la hora de captar detalles como las texturas de los objetos, que luego también se registran en la resina. A causa, en la copia de resina, la cara que ha tenido contacto con la silicona tiene una transparencia distinta a la que no. Era por ello importante asegurarnos de que las piezas de resina estuvieran impecables, sin resto de grasa ni ningún otro tipo de suciedad.



Molde de una tuerca por dentro. La silicona ha captado toda su suciedad.



Arandela amarillenta por culpa de un exceso de catalizador, junto a una con la medida justa.



Molde en base de arcilla, con la silicona ya fraguada.



Molde de silicona al que se le acaba de verter la resina



Plano detalle de la parte de la pieza de resina que no ha estado en contacto con la silicona. El efecto es mucho más brillante y pulido.



Molde de silicona realizado sobre cama de arcilla



Pieza de resina correspondiente al molde anterior. Pordemos ver las manchas de barro y las rebabas.



En esta imagen, la misma pieza por la parte que ha estado en contacto con la silicona. A causa del registro tan exacto que la silicona consigue de la pieza de hierro, se registra también en la pieza de resina la porosidad del hierro y sus imperfecciones, por lo que esta parte és menos transparente.



Sobre estas líneas, comparación de dos piezas de resina. La izquierda, sacada de un molde de una pieza de hierro que no había pasado por el proceso con el spray galvanizante. La pieza de la derecha, muestra los resultados del proceso.



Pieza con esmalte

### 7.3.2 SOLUCIONES

El proceso práctico se ha visto influenciado por las relaciones técnicas entre los materiales, en este caso el hierro (piezas) y la silicona (molde). Uno de los objetivos perseguidos en el resultado final de las piezas de resina, consiste en en assolir la transparencia absoluta, dificultada a primeras por la porosidad del material del objeto de referencia, el hierro.

A priori pulir la resina es una solución más que factible, y de la que también me he ayudado en piezas que presentan superficies más planas y regulares.

Es en cambio totalmente destructivo pulir aquellas partes en las que las tuercas se enroscan, o en las que encontramos los dientes de los engranajes, pues la agresividad de la lija reconoce los delicados relieves como imperfecciones a corregir.

El esmalte transparente de uñas, idea cortesía de mi tutor, permite un tratamiento en seco de la pieza resultante, pues se aplica directamente a la resina. A pesar de que el resultado es bastante aceptable, el ligero volumen del que dotamos la pieza la tacha de imprecisa cuando la tratamos de encajar con sus correspondientes. Es, además, ligeramente predecible a contraluz el halo semitransparente de las pinceladas imprecisas de la laca.

Es otra propuesta de mi tutor, tratar directamente el molde de silicona con el barniz. Una vez secada la fina capa que protege a la copia de resina de los poros anteriormente registrados por el molde, se puede desprender fácilmente de la silicona y generar un tono amarillento en la pieza resultante.

La piezas además de ser porosas, estaban sucias de grasa, pues es necesario para su funcionamiento gozar de una pátina deslizante. La tercera opción requería aplicar el tratamiento directamente sobre las piezas de referencia, protegiéndolas lo máximo posible. En un intento por favorecer el proceso, mis padres presentes en él, me ofrecieron su ayuda a la hora de limpiar las piezas. El primer impulso de mi madre, fue llenar un cubo de agua caliente y dejarlas en remojo, lo que al cabo de un par de días supondría la catástrofe, pues todos los engranajes yacía al fondo del cubo, entre mares de óxido, y se les desprendía la piel, más porosa y turbulenta que nunca.

Ante tal situación, mi padre aplicó sobre los engranajes un spray galvanizante, que ocultó el óxido y redujo la porosidad del hierro. Las reproducciones en resina quedan brillantes y totalmente transparentes.



Pieza con barniz en el molde



Piezas de hierro galvanizadas



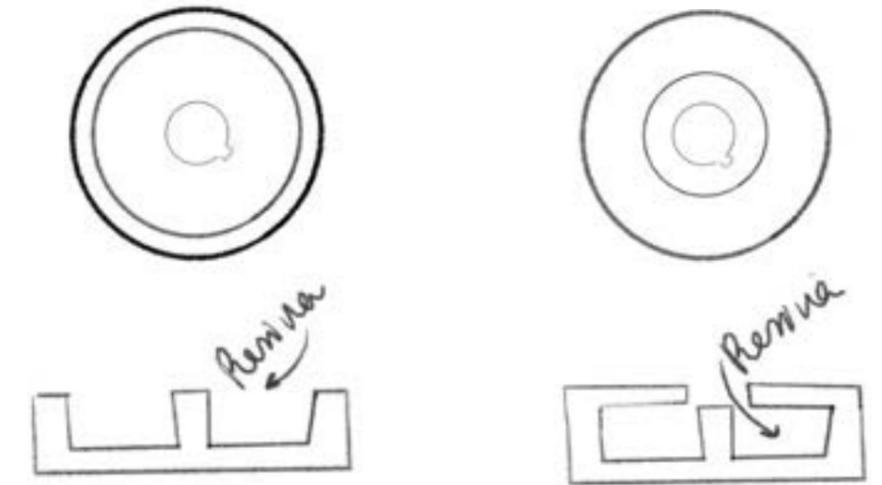
Detalle de la pieza con rebabas en la superficie.



Sobre estas líneas, piezas de resina fruto de la nueva prueba con los moldes. De este modo, el pulido es mucho más sencillo, de controlar, pues no se trata de pulir una superficie entera, sino simplemente tres puntos sobresalientes.

### 7.3.3 NUEVO DISEÑO

Una vez encontramos la fórmula para que la pieza saliera brillante y transparente, sin necesitar ningún lijado, teníamos que ocuparnos de que la pieza tuviese las mismas transparencias por ambos lados. Esto se notaba sobretodo en piezas con superficies más grandes y planas como la que muestra la fotografía de la izquierda. Por ello ideamos unos nuevos moldes de silicona que no solo estarían en contacto con la pieza por una cara, sino por las dos. Aquí el nuevo diseño de estos moldes:



En el primer boceto podemos ver la planta y el perfil (seccionado) del primer molde creado para la tuerca de la fotografía.

En el segundo apunte, vemos también la planta y la disección del segundo molde creado para la misma pieza. Para crearlo lo que se hizo, fue simplemente hacer más pequeño el punto de colada, por lo que habría más cantidad de resina en contacto con la silicona y era también más preciso el vertimiento para evitar las rebabas.

Como podemos ver en la imagen del lateral, se generó con estos moldes otro tipo de rebabas que influyen directamente en el grueso de las piezas y requerían el pulido de la superficie entera de uno de sus lados. Con la misma idea, probé otra forma de hacer estos moldes.

La nueva prueba consistía en poner simplemente tres pequeñas montañitas de plastilina que sobresalen de la pieza de hierro, para así a la hora de hacer el molde tener tres puntos de colada. Todo el exceso de resina se centraría en estos tres puntos y sería más fácil pulir sin influir en el grueso de la pieza.

### 7.3.4 PULIDO



Para pulir las piezas el orden de lijas fué 240-400-600-800; y para un acabado más brillante terminé el trabajo con lija líquida del 1000, 2000 y 3000. El acabado era casi perfecto pero seguía siendo demasiado agresivo para los engranajes, pues incluso en el pulido de las superficies se me rompieron algunos dientes, y el polvo de la lija perjudicaba la superficie de la pieza que no había de pulir, pues la resina de poliéster es un material ligeramente tierno; quiero decir, aún y ser dura y resistente, es muy sensible al calor e incluso la temperatura de los dedos sosteniéndola en el lijado registraba mis huellas sobre ella.



Plano detalle del polvo del lijado entre los dientes de la pieza de resina.

Es por este motivo que el polvo se quedaba pegado como muestran las imágenes de los laterales.

Para evitar este despropósito, descubrí que añadir un 6% de parafina a la mezcla de la resina la volvía más dura y menos pegajosa, y a la vez me ayudaba a corregir imperfecciones como arrugas en las piezas por las condensaciones que se producen dentro de los moldes durante el fraguado.

Aún y los descubrimientos que me permiten pulir de una forma más o menos satisfactoria, ningún resultado fue tan bueno como el que conseguía sin necesidad de intervenir en la pieza posteriormente. Es por ello que volví a hacer los moldes de resina, de las piezas galvanizadas, como los había hecho en los inicios. Aproveché también para hacer correcciones puntuales, y para ser más precisa y exacta, y evitar la más mínima deformación. Utilicé, en esta ocasión, tubos de hierro como sustitutos de los de celofán. Gracias al alcohol polivinílico, conseguí desmoldar perfectamente la silicona del tubo de hierro.



Resultado de pieza después del lijado.



Resultado de pieza a partir del molde del referente galvanizado, que ha tenido la necesidad de ser lijada.



Pieza preparada con el tubo de hierro adiente a su tamaño cortado y sellado con la pastelina. Preparado para verter la silicona



Molde con la silicona preparada para ser desmoldada



Antiguo molde de la misma pieza, hecho con el tubo de celofán. Imagen para compararlo con el nuevo molde echo con el tubo de hierro.



Imagen del resultado del molde echo con el tubo de hierro, que a demás sirve de encofrado.

### 7.3.5 MÁS MOLDES

Me parece conveniente finalizar este apartado con aquellas piezas que necesitaron un molde especial: los tornillos largos y las poleas acanaladas del torno.

La dificultad los tornillos residía, en sostenerlas a la base para hacerles el molde. Pegando la pieza con cola, era totalmente impreciso, el ángulo en el que quedaba la pieza, y el molde salía decantado. Es por eso que decidí hacerles un nuevo molde con el tubo de hierro.



Una de las piezas sobre una base de hierro, unida mediante un punto de soldadura



Vista aérea del tubo sobre la base de hierro envolviendo la pieza. En sus paredes interiores, viste una fina patina de alcohol para poder desmoldar la silicona.



Tubo sellado con pastelina de escultor a su base, y con la silicona ya depositada y fraguada.



Resultado de los moldes: como podemos observar, en algunos no hemos necesitado ni cortar la silicona para sacar la pieza de dentro (la hemos podido sacar tirando de la base).



Resultado de la reproducción en resina.

### RUEDAS ACANALADAS

Finalmente, el último molde que realicé fue el del torno. Para ello, apliqué la silicona con espesante sobre la pieza, y posteriormente, la encofré en una mezcla de fibra de vidrio y resina. Se muestra el proceso en las siguientes imágenes.





## 8 Piezas finales

A causa de imprevistos surgidos en el último momento, el proyecto se ha tenido que adaptar a las circunstancias. Nos hemos visto forzados a darle un punto de vista distinto, que lejos de entorpecer, ha colaborado muy positivamente en el aspecto más conceptual de la obra.

Uno de estos imprevistos, afecta directamente al espacio expositivo. La obra estaba pensada para exhibirse en la sala polivalente de escultura, en la facultad de Bellas Artes de Barcelona. Al no disponer de ella, hemos tenido que reubicar la instalación.

El nuevo espacio elegido para la exhibición de las piezas, es el mismo taller. Este cambio implica un resultado final que apela a otros aspectos sensibles de la obra:

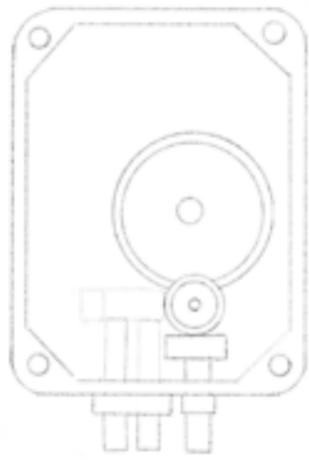
Al utilizarlo se produce una acción clara: las piezas vuelven a su lugar de origen.

Al situar las piezas en su espacio real, puede que no se descontextualicen como lo hubiesen hecho en la otra sala. No obstante, se acentúa la evidencia de que las máquinas nunca podrían cumplir su función con los engranajes de resina. Aclaramos así un nuevo concepto: la belleza está en la función y en todo aquello que las hace funcionar. Intentar embellecerlas y dejarla inservible, estorba su gracia principal.

Se invita directamente al espectador a descubrir el espacio del taller, que se presenta no sólo como un sitio con toda su condición; pasa a ser un espacio donde contemplar arte.

Por otro lado, y a causa del extenso estudio que he llevado a cabo sobre el material, presento a continuación dos de las máquinas mostradas anteriormente; la *Erculina* y el *torno*.

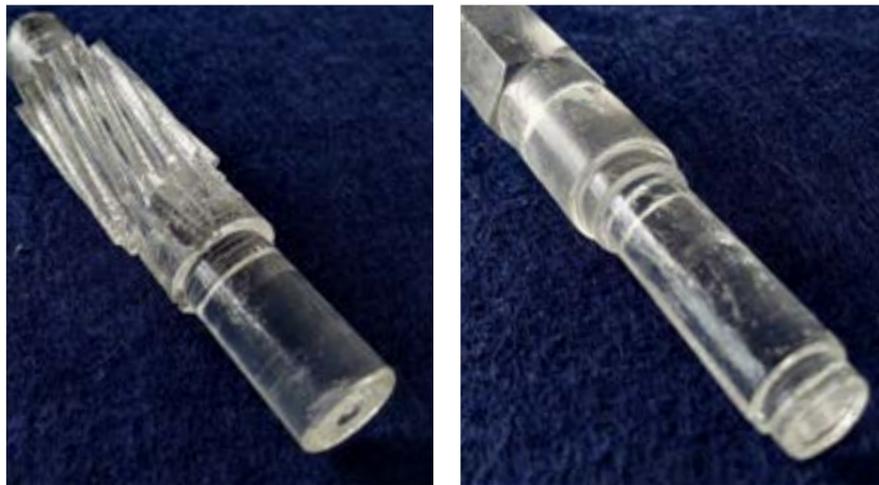
Para poder entender mejor estas piezas, así como detalles más concretos del proceso, he creado una página de instagram dónde se pueden ver tanto el montaje como los resultados finales de este proyecto. El nombre es FATHER\_MACHINES ([https://www.instagram.com/father\\_machines/](https://www.instagram.com/father_machines/)).



Vista aérea de la colocación de los engranajes de la Erculina

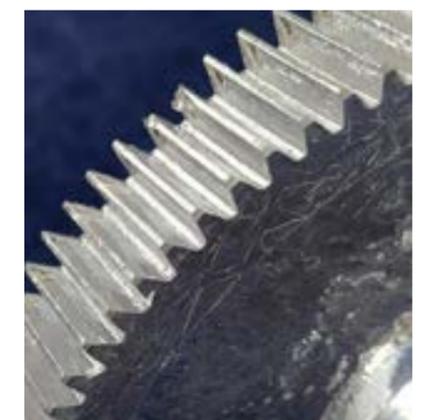
### 8.1 ERCULINA

Está compuesta por un total de 11 piezas y se ha utilizado su propia base para sostenerlas.

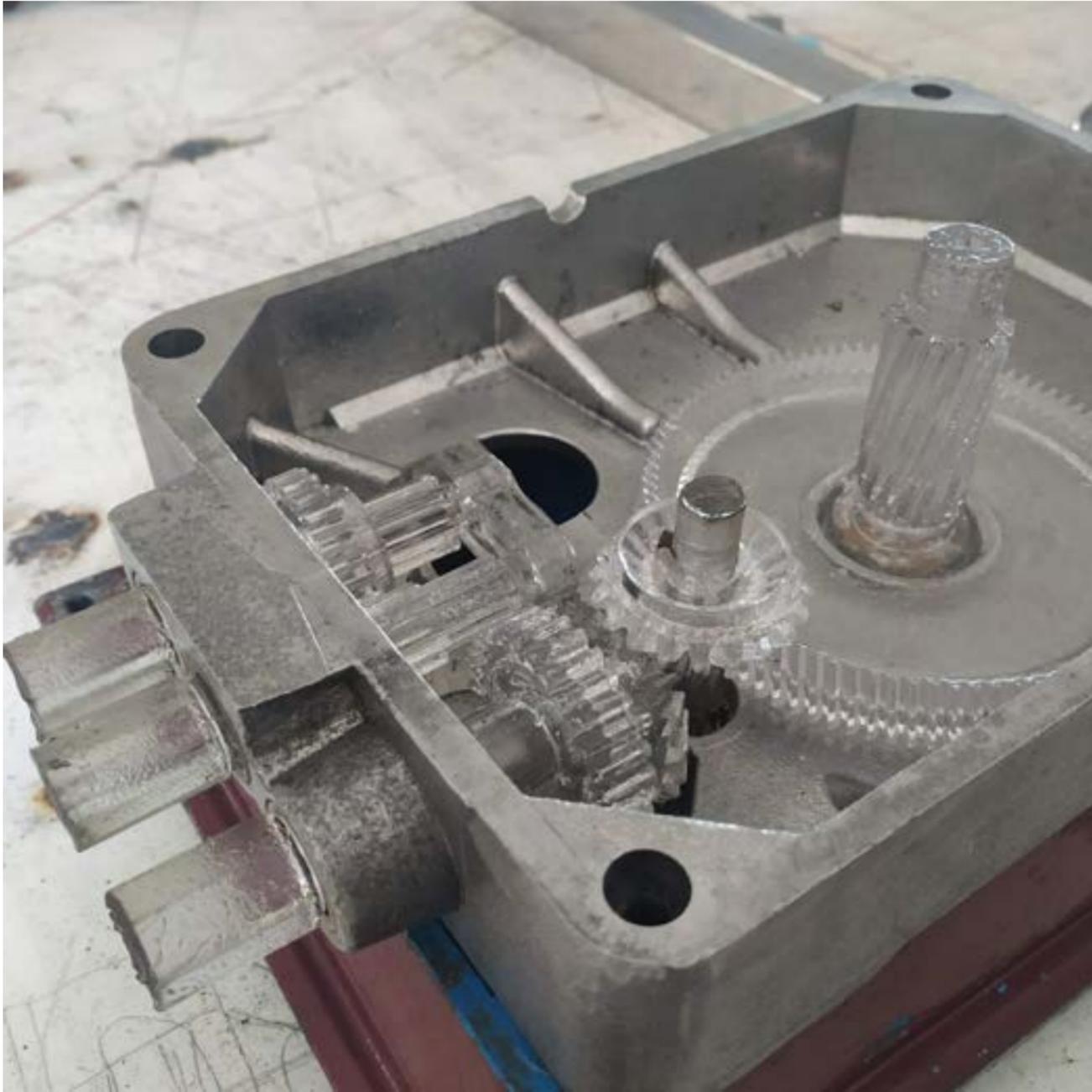


#### LAS PIEZAS LARGAS DE LA ERCULINA

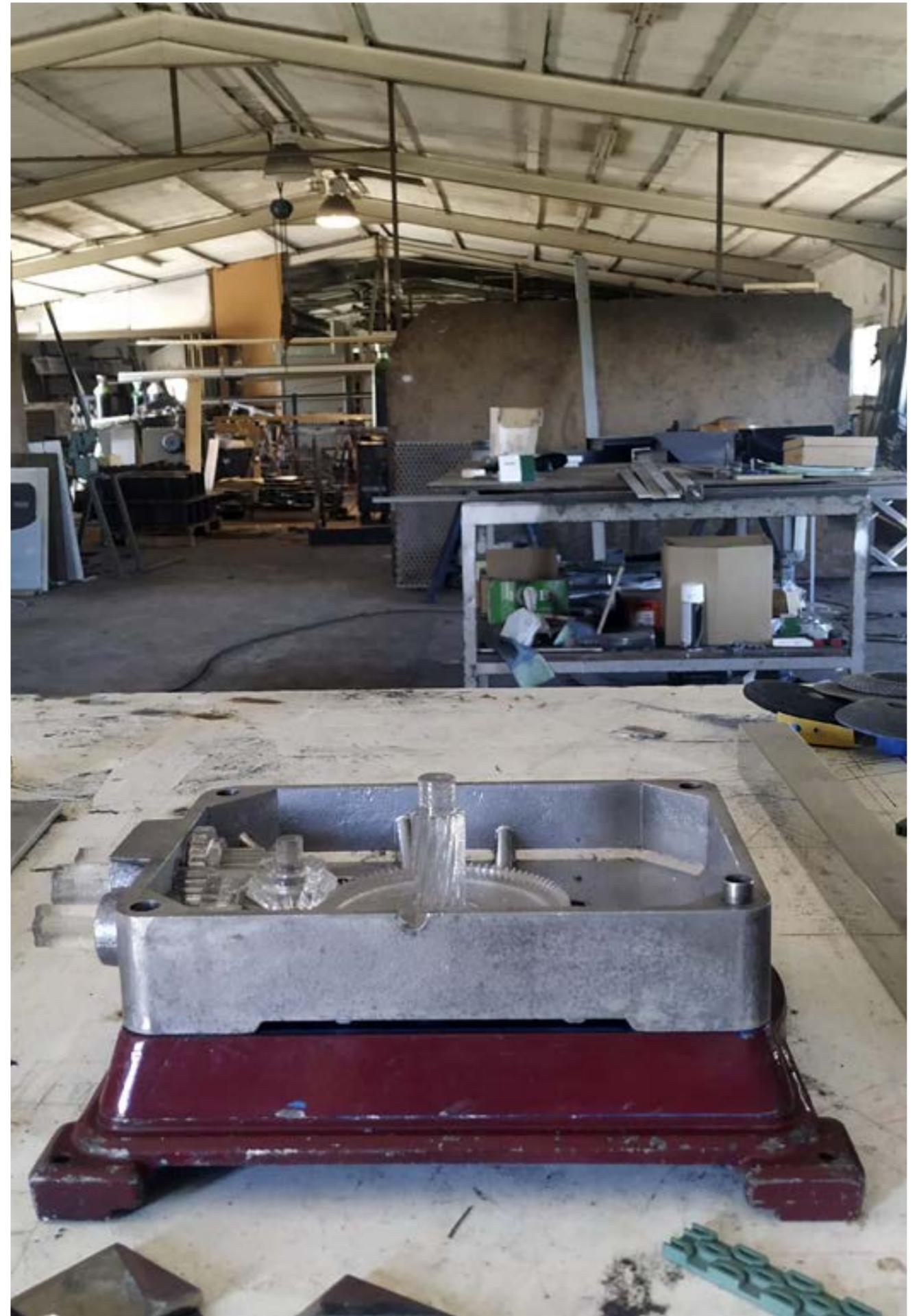
Sobre estas líneas, se muestran las piezas que utilizamos tanto de eje como de encaje con la manivela para hacer girar los engranajes de la Erculina. Depende de cual utilices, su piezas se mueven más rápido o más despacio.







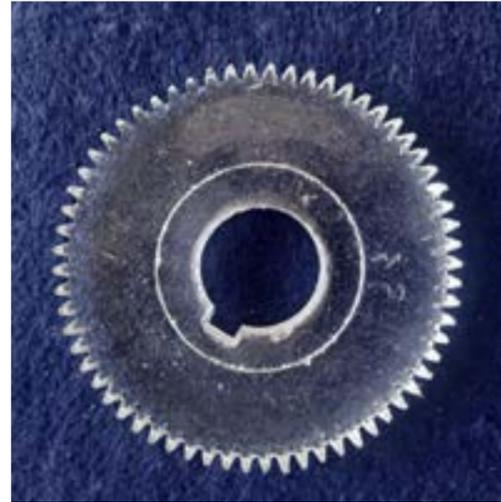
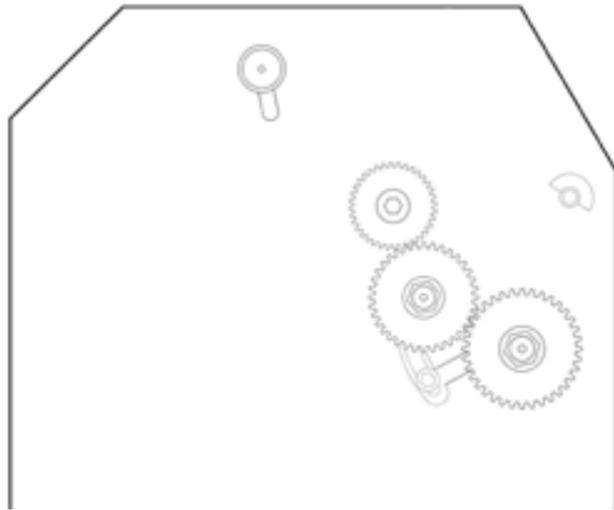
Detalle de la Erculina con sus pieza de resina. En la página de al lado, la Erculina frente al espacio del taller.





## 8.2 EL TORNO

Esta compuesta por un total de piezas. Por la dificultad que tuvimos a la hora de sacar las piezas originales del torno, hemos tenido que construir base, imitando la original, donde hacer funcionar las piezas de resina. Esto ha supuesto algún cambio en el número y la distribución de sus engranajes.



En la página de al lado, detalle de las ruedas acanaladas. En su centro, vemos el agujero que se les ha echo para poder sostenerlas en el eje creado para la nueva base.

En las siguientes imágenes, la composición final.

## 9 Conclusión

Con una visión en perspectiva de lo que ha supuesto este proyecto, reconozco y destaco la forma en la que se han abordado contratiempos inesperados. En ningún momento, se ha tratado de sortear o esquivar aquello que el azar nos ha concedido; lejos de ello, hemos enfatizado minuciosamente en cada problema, con todo afán y esperanza de construir poco a poco, con la más sincera honestidad, el proyecto que se acaba de presentar.

Es importante para mí, defender todo aquél trabajo que recae en la atención de las adversidades y se aprovecha de ellas. La cualidad de saber escuchar, entender, asimilar, son en mi opinión características fundamentales en el proceso de creación. ¿Se les ocurren proyectos con más adversidades que los que se presentan en este curso? Por supuesto podríamos decir que sí, pero espero compartir con ustedes que vivimos una situación excepcional.

Este trabajo me ha enfrentado a una profesión desconocida para mí, de la cual he aprendido y ahora valoro en alta estima. He rescatado en este proceso, una de las motivaciones que me llevaron a escoger la carrera de bellas artes: la posibilidad de estudiar en mis proyectos sobre el tema elegido sin ninguna restricción, pues me declaro fiel defensora de este compromiso con los espectadores.

Considero pues, que el gran objetivo era reflexionar sobre el aprendizaje y como el conocimiento acerca de cualquier cosa, interfiere en nuestro entendimiento. En este caso, no puedo negar, que no he dejado de asombrarme en todo descubrimiento, y que no solo me ha motivado, sino que ha incentivado una continuidad, un interés por esta temática que me dispongo a seguir reflexionando en mis próximas piezas.

## 10 Bibliografía

**Crane, W.** (1888) *The close of the arts and crafts*. Londres, Pall Mall Gazette

**Dickens, C.** (2010) *Tiempos difíciles*, Alianza Editorial: Barcelona

**Eco, U.** (2018). *Historia de la fealdad*. Barcelona: Debolsillo

**Eco, U.** (2018). *Historia de la Belleza*. Barcelona: Debolsillo

**Elvira Barbara, M A.** (2008). *Arte y mito, manual de iconografía clásica*. Madrid: Silex

**Honecourt, V.** (2001) *Cuaderno*, Akal: Madrid

**Morris, W.**(2013) *Escritos sobre arte, diseño y política*. Madrid: Gegner

**Ovidio** (2011) *Metamorfosis*. Barcelona: Espasa

**Roman, G.** (1968), *Fundamento y manifiesto del futurismo*. Mosca: Barcelona.

**Russolo, L.** (2019), *El arte de las ruidos*. Dobra Robota: Buenos Aires.

**Sennett, R.**(2009). *El artesano*. Barcelona: Anagrama

**Wilde, O.** (2010). *Las artes y el artesano*. Madrid: Gadir

**Wright Mills, C.**(2003) *La Imaginación Sociológica*. México: Fondo de Cultura Económica, 2003

## WEBGRAFIA

**Alba Rios, T.** (2020) *El genio, el duende, el artesano: tres perspectivas estéticas sobre la creatividad*.

**Gell, A.** (1998). *Art and Agency. An anthropological theory*. Clarendon Press: Oxford.

**Karmel, P.** (2019). *Máquinas deseantes: Duchamp, Picabia, Koons* (<https://www.youtube.com/watch?v=rX1LmIL9hY8>)

**Portus Perez, J.** (2007). *Fábulas de Velázquez. Mitología e Historia Sagrada en el Siglo de Oro*. Madrid, Museo Nacional del Prado.( [www.museodelprado.es](http://www.museodelprado.es))

**Roman, G.** (1968), *Fundamento y manifiesto del futurismo*. Mosca: Barcelona.

