



bellas artes

2016-2017



MENCIÓN: Artes Plásticas
Grado en Bellas Artes

TÍTULO: Abstracción y movimiento. La aplicación matemática al lenguaje escultórico.

ESTUDIANTE: Jaime Marco Cabedo

DIRECTOR/A: Dña. Maria José Zanón Cuenca



PALABRAS CLAVE: Abstracción, Movimiento, Estructura Modular, Composición, Soldadura, Escultura, Hierro.

RESUMEN: Partiendo de las paradojas ideadas por el filósofo griego Zenón de Elea, que nos presentan como desafío la desacreditación de nociones como tiempo, espacio o movimiento, vamos a realizar un estudio artístico, enfocado desde un punto de vista científico, del que mediante la aplicación de algunos conocidos conceptos matemáticos como; el estudio de la espiral, la geometrización de las formas o la construcción mediante estructuras modulares en metal, generaremos una instalación en la que primara la escultura en hierro y la soldadura como recurso plástico principal.

Índice

pág/s.

1. Propuesta y Objetivos

04 - 04

2. Referentes

05 - 06

3. Justificación de la propuesta

07 - 08

4. Proceso de Producción

09 - 11

5. Resultados

12 - 13

6. Bibliografía

14 - 14

-1.1. PROPUESTA:

Como propuesta artística partimos del estudio del movimiento según las conclusiones extraídas de las conocidas paradojas del filósofo Griego Zenón de Elea, que se basan en desacreditar nociones como tiempo, espacio o movimiento. A partir de estas, desarrollaremos una síntesis formal del referente visual extraído, que en este caso será una flecha, haciendo referencia a una de sus más conocidas paradojas: *La flecha del caminante*¹.

Mediante la escultura en hierro y utilizando la soldadura como recurso plástico principal, realizaremos una instalación en la que predominará la escultura como medio. Esta estará compuesta y construida a partir de conocidos conceptos matemáticos que podemos ver comúnmente en las formas de la naturaleza y que a lo largo de la historia se ha podido apreciar en las obras de numerosos artistas²; como serían el estudio de la proporción áurea en la construcción de una espiral y su relación con las series geométricas, la composición a partir de las estructuras modulares o la geometrización de las formas.

La instalación se compone de tres piezas realizadas en plancha de hierro, llevadas a cabo mediante la experimentación que nos permite este como material principal utilizado, o la disposición de los módulos en el espacio. A su vez, nos apoyaremos también como elemento constituyente de la instalación, en el juego de luces, y sobre todo de sombras que generaremos con la aplicación de luz mediante diversos focos de luz blanca, situados a lo largo de la sala.

-1.2. OBJETIVOS:

-Integrar ciertos conceptos propios de las matemáticas mediante un lenguaje artístico en el conjunto de piezas a realizar.

-Recrear un espacio lo más estéril posible en el que prime la pieza y su disposición, más que el espacio en sí.

-Utilizar el hierro como material principal de la pieza, mediante la soldadura como técnica de construcción a la par que como elemento plástico-expresivo.

-Utilizar elementos como el espacio, la luz, o el material como elementos expresivos.

-Crear un recorrido visual que guie al espectador a lo largo de la pieza.

¹ Cuestiona el movimiento como tal, al plantear otra forma de percibirlo. Basada en la división del movimiento en el tiempo y el espacio.

² Richard Serra, Cezanne, Ramon de Soto, Escher, etc.

2. REFERENTES:

-Zenón de Elea (490-430 a.C.): Referente temático

Filósofo Griego nacido en Elea, discípulo de Parménides. Es conocido por desarrollar una serie de paradojas en las que se discuten nociones como la pluralidad, el movimiento, el espacio o el transcurrir del tiempo. Se dice que escribió un total de 40 paradojas de las que se conservan 9 o 10. Llama la atención de este personaje, lo avanzado a su tiempo, más que la veracidad de sus paradojas, ya que XXV siglos después son fácilmente rebatibles. Pero en su tiempo, el método científico estaba aún muy por desarrollar y solamente la capacidad de rebatir toda teoría y no dar nada por cierto es una cualidad muy reconocible en este filósofo.

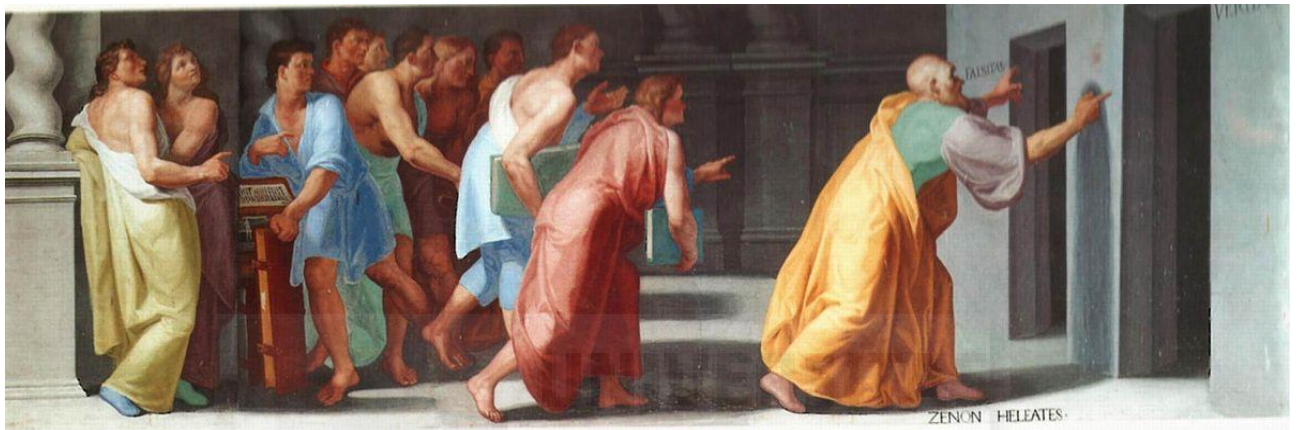


Fig.1. Bartolomeo Carducci: *Zenón muestra las puertas a la verdad y la falsedad (Veritas et Falsitas)* (1588-1595), pintura al fresco, Biblioteca de El Escorial, Madrid.

-Donald Judd (1928-1994):

Obra basada en el espacio y la realidad. Comenzó trabajando como pintor, pero su trabajo evolucionó a objetos independientes en tres dimensiones sobre suelo o pared. Usa formas sencillas, normalmente repetidas, que a la vez exploran el espacio donde se encuentran. Entre los materiales que usa se encuentran el metal, el contrachapado y el plexiglás. En otro tipo de obras usa cemento y bloques de adobe. De su obra podemos extraer la capacidad de generar volumen en el espacio y su forma de adaptar la pieza al entorno de una manera excepcional.



Fig.2. Donald Judd: *Large Stack* (1978), escultura, acero in oxidable y Plexiglas rojo (22,86x101,6x78,74cm.). MOMA de Nueva York.

-Antoine Pevsner (1888-1962):

Fue un escultor nacido en Klimavichy, Rusia, siendo hijo de un ingeniero. Él junto con su hermano Naum Gabo publican en 1920 el manifiesto realista, donde afirman que el arte tiene un valor absolutamente independiente en la sociedad, del tipo que sea. Dan forma al espacio por medio de la profundidad más que por el volumen y rechazan la masa como base de la escultura. De su obra nos llama la atención las relaciones matemáticas integradas en ellas y su particular modo de ver el arte.

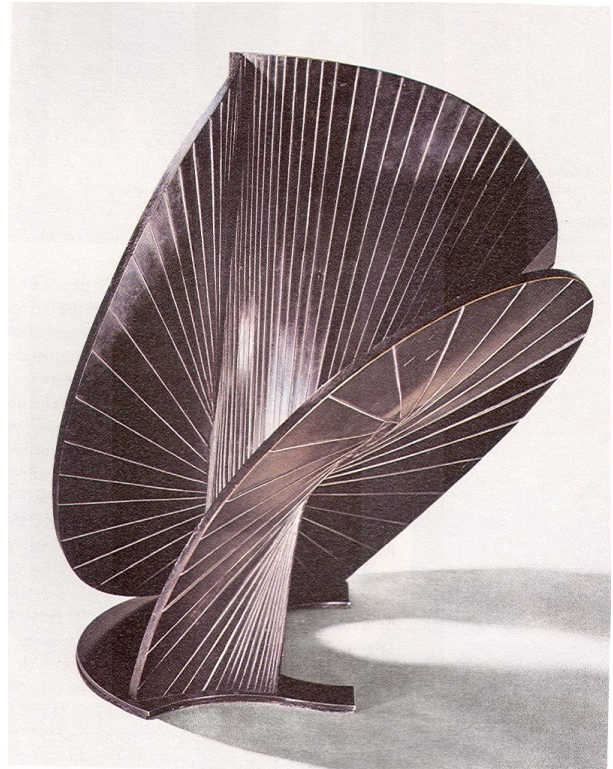


Fig.3. Antoine Pevsner: *Construcción* (1938), escultura en cobre (h.40cm.). Colección Oskar y Annie Müller-Widmann.

-Constantin Brancusi: (1876-1957)

Importante escultor, pintor y fotógrafo rumano considerado pionero del arte moderno. Su obra ha influido en nuevos conceptos de la forma en escultura, pintura y diseño industrial. Su obra evolucionó hacia un estilo muy personal, geométrico, con una eliminación de los detalles que condujo casi a la abstracción. Dejando de lado el realismo escultórico del siglo XIX para dar paso al arte abstracto. Intentó mostrar la naturaleza subyacente al desnudo mediante una simplificación extrema de la forma. Se trata de un artista al que destacamos por su relación con la naturaleza y la vida, en el trasfondo de sus obras, en las que vemos la extrema síntesis formal de los elementos y el trabajo a partir de la repetición de una unidad de medida o modelo.



Fig.4. Constantin Brancusi: *Columna sin fin* (1918), Escultura, fundición de metales (20,3x0,25x0,24m)

3. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA:

Como punto de partida tanto formal como conceptual tomaremos las paradojas de Zenón y la síntesis formal extraída de ellas. Se trata de un filósofo griego que vivió entre los años 490 y 430 a.C. Discípulo de Parménides de Elea, es conocido por sus paradojas, en las que trata de desacreditar nociones como el tiempo, el espacio o el movimiento. Nos centraremos en una de las más conocidas: **La Flecha del Caminante**.

Esta paradoja surge a partir del lanzamiento de una flecha en el aire. Lo que sucede, es que la flecha no se mueve, sino que se multiplica en una sucesión de flechas en reposo que ocupan todas las posiciones de la parábola entre el arco y el lugar donde se clava. Podríamos hablar de fotogramas fantasmales que nos generan una ilusión de movimiento. Lo que nos puede transportar al estudio de Duchamp³ sobre los diferentes puntos que ocupa una figura humana al descender por una escalera.

De esta paradoja descubrimos un referente temático, el cual sería la flecha lanzada por el atleta y partiendo de ahí desarrollamos una variación de esta, hasta llegar a una forma ligera en la cual nos apoyamos para dar la sensación de movimiento deseada.

A partir de aquí, nos disponemos a realizar un estudio de carácter artístico. Abordado desde un punto de vista físico o matemático, en el cual aplicaremos a las piezas conceptos como movimiento, composición o estructuras modulares. Trataremos de integrarlas en la obra para expresarlo mediante un lenguaje artístico en el que prima la escultura en hierro por medio de la construcción y soldadura en metal, apoyada por la iluminación y la intervención/ocupación en el espacio.

La obra se presenta a modo de instalación dividida en tres piezas dispuestas en una sala negra rectangular de 5m. X 5m. Cada una de estas piezas responde a un supermódulo, a su vez compuesto por módulos menores, que componen una estructura modular. Como hace referencia a su definición: "Piezas o formas que se repiten o encajan en una construcción de mayor o menor tamaño." Los módulos pueden ser formas geométricas (polígonos, estrellas, circunferencias...) o formas orgánicas. A su vez las estructuras modulares pueden ser simples o complejas. Las simples están formadas por la repetición de una sola figura: triángulo, cuadrado... En las complejas se superponen varias figuras. En nuestro caso, la composición modular es simple, es decir, realizada con una única unidad de medida, el rectángulo. El artista que más trabajó con la idea del módulo fue Escher⁴, cuya obra, al igual que la nuestra, está impregnada de las matemáticas y la geometría aún sin ser experto en estas materias.

³ Marcel Duchamp: *Desnudo bajando una escalera n°2* (1912), óleo sobre lienzo, (147x89cm.). Philadelphia Museum of Art, Philadelphia.

⁴ Artista neerlandés conocido por sus grabados en los que predominan figuras imposibles, teselados y mundos imaginarios.

Tomando como base para la construcción de las piezas las estructuras modulares, buscamos en las piezas la geometrización de las formas, ya que como la propia sintaxis de la palabra indica: geo-tierra y metría-medida: Medida de la tierra. Hace referencia a la rama matemática que estudia las propiedades y medidas de las figuras geométricas en un plano o espacio. Y al hablar naturaleza, es hablar de geometría o matemáticas. Y son cosas como la geometría y la perfección de las leyes de la naturaleza, las que han servido de inspiración para la humanidad en el arte o la arquitectura.

Como decía Paul Cezanne a finales del s. XIX: “todo objeto se puede reducir a figuras geométricas...”

Siguiendo con la aplicación de ciertos conceptos matemáticos a la pieza. Nos basaremos de uno bien conocido para situar las tres piezas que componen la instalación en la sala.

Recurriremos, principalmente a, La espiral áurea, que responde a uno de los más conocidos cánones estilísticos empleados en arte sobre la composición.

Definida como una espiral logarítmica asociada a las particulares propiedades geométricas del rectángulo áureo, lo que significa que posee una proporcionalidad entre sus lados igual al número de oro. Esto, hace de esta figura algo excepcional y que podemos ver representado en la naturaleza en plantas, galaxias, etc. Sin olvidar la representación de esta en el arte por gran número de artistas como podría ser Velázquez en *Las Meninas*, Leonardo da Vinci en *la Gioconda*, o Cartier-Bresson en *Blanco y negro*.

Finalmente, y no menos importante, vamos a incorporar luz a la obra mediante focos de luz blanca, situando una serie de puntos de luz a lo largo de la oscura sala, que nos permitirán que el espectador se centre por completo en la pieza realizada. Así, además, generamos una serie de volúmenes, luces y sombras o simplemente espacios vacíos que nos ayudarán a guiar al espectador a lo largo de la instalación, mostrándose la iluminación como elemento básico en el juego de sensaciones que estamos creando.

4. PROCESO DE PRODUCCIÓN:

Partiendo de la síntesis formal extraída, vamos a realizar en primer lugar, un estudio de forma, en el que desarrollaremos las partes de las que va a constar la pieza y mediante una pequeña maqueta, nos podremos hacer la idea de la disposición que va a tener la pieza en la sala.

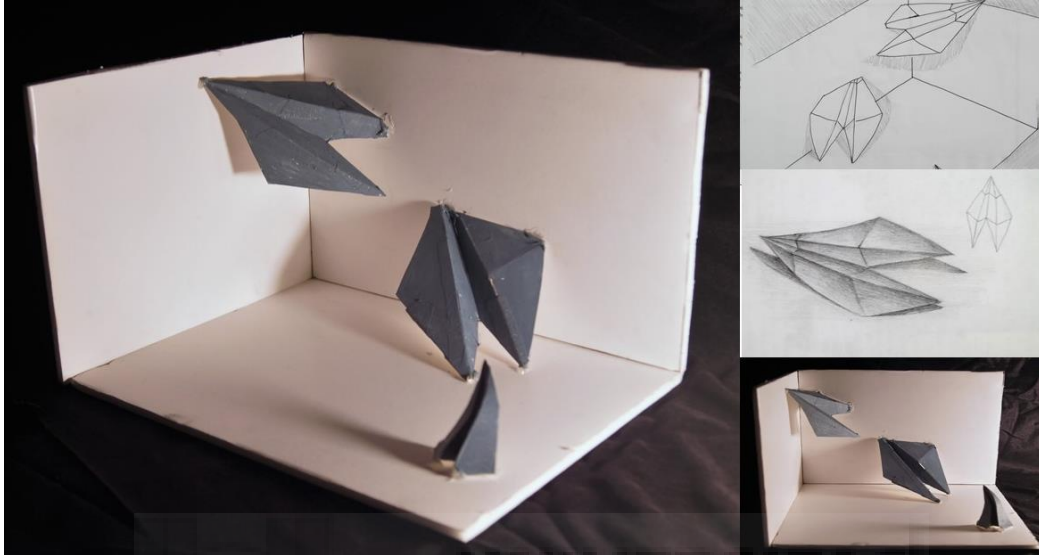


Fig.5. Estudio de forma y posición y maqueta orientativa del aspecto de la pieza en la sala.

Una vez que tenemos claro el aspecto general de la pieza, vamos a comenzar con la preparación del material que utilizaremos. Para esto y con la intención de seguir con la construcción mediante el uso de estructuras modulares, estableceremos una forma que responderá al submódulo dentro de la jerarquía modular. Esta forma será el rectángulo, de diferentes medidas. Para conseguir estas piezas, rescataremos planchas de metal recicladas y las adecuaremos a la forma deseada.

En cuanto tengamos rectángulos suficientes, los uniremos mediante soldaduras, que dejaremos al descubierto ya que forman parte de la plasticidad de la pieza, puesto que lo que pretendemos es recalcar la unidad de medida (rectángulo) con la que daremos forma a la estructura modular y si eliminamos esta soldadura, sólo conseguimos una superficie lisa, continua. Finalmente, sobre la trama de hierros obtenidos nos dibujaremos cada uno de los planos que nos servirán para construir las diferentes piezas y las cortaremos con la radial.

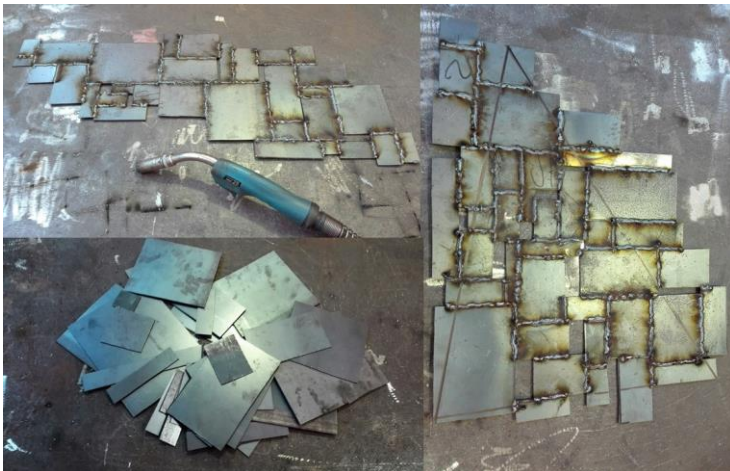


Fig.6. Proceso de preparación Del material para el montaje de la pieza.

En cuanto tenemos las partes que componen cada uno de los módulos, seguiremos con el uso de la soldadura para unir las entre ellas. Teniendo en cuenta que dependiendo de la pieza de la que se trate, vamos a tener que adaptar la forma para que se nos encajen en la pared sobre la que se apoyan, lo que nos dará la sensación de movimiento que buscamos transmitir en la instalación. Conservaremos la soldadura utilizada para unir las planchas entre ellas, para exponer las particularidades plásticas y gráficas que nos proporciona este medio de unión.

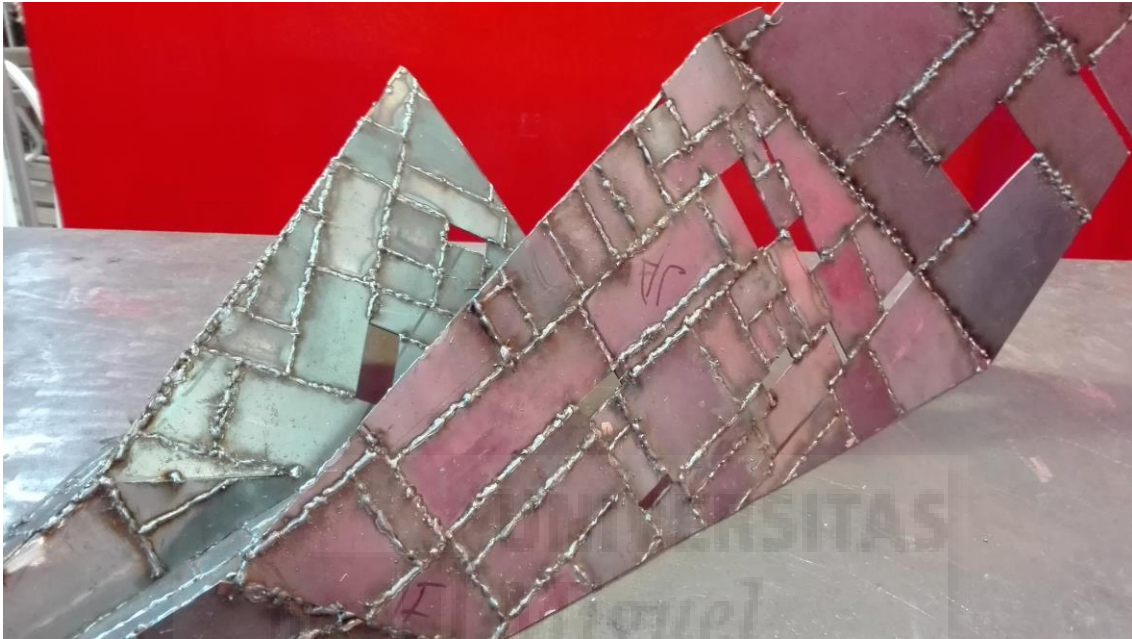


Fig.7. Proceso de montaje de una de las piezas que componen la instalación.

Al finalizar el montaje de los tres módulos y la adaptación para que se ajusten al espacio expositivo. Realizaremos una exhaustiva labor de montaje para garantizar entre otras cosas la seguridad del espectador, ya que se trata de módulos de gran tamaño en posiciones que desafían a la gravedad, y un buen amarre a la pared es fundamental.



Fig.8. Anclajes de seguridad de las piezas a la pared y primeras pruebas de posición de las piezas.

Una vez resuelta la disposición de las piezas en el espacio, realizaremos los acabados deseados. Le procuraremos una oxidación de agua con sal en algunos rectángulos aislados y mediante la aplicación de un barniz incoloro para hierro, paralizaremos la oxidación al llegar al punto deseado, ofreciendo una tonalidad bi-color a la pieza que nos facilitará un dinámico cromatismo.

Para terminar con los acabados de la pieza, dispondremos diversos focos de luz blanca a lo largo de la instalación, que nos darán los juegos de luces y sombras que buscamos.

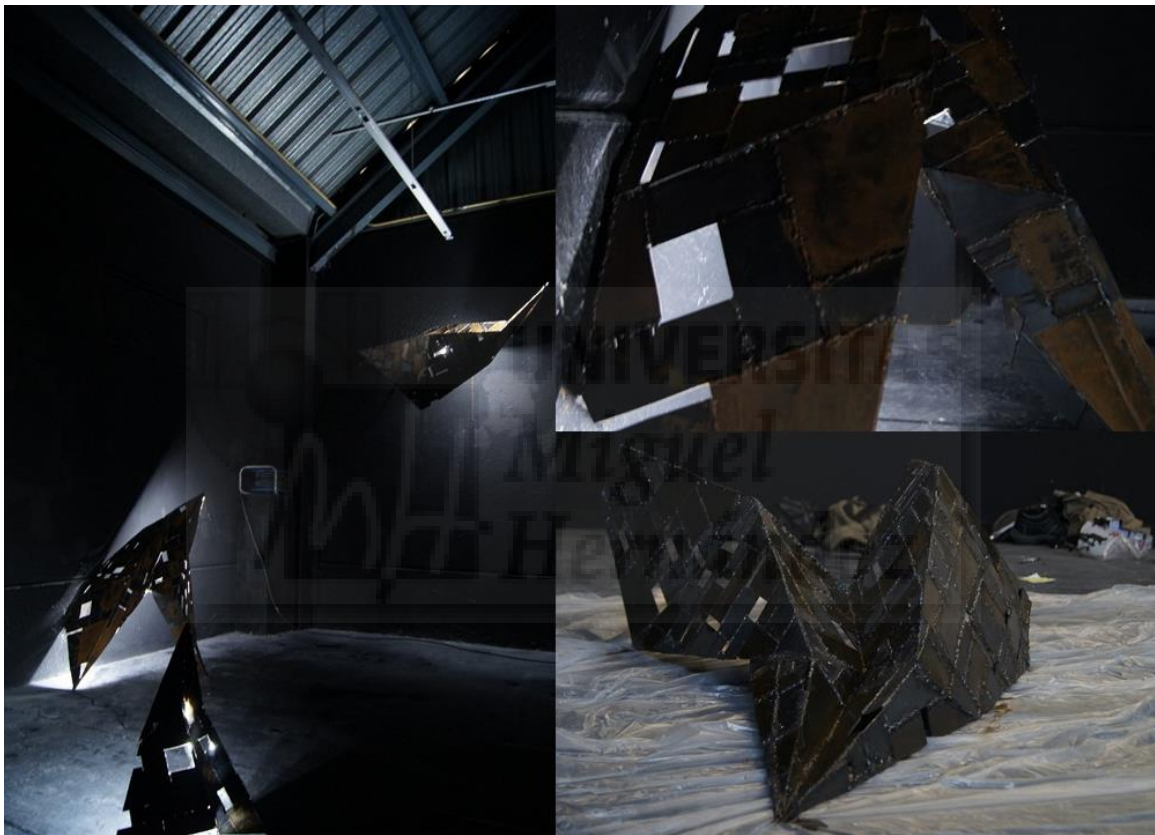


Fig.9. Proceso de oxidación de las piezas y primeras pruebas de luces

5. RESULTADOS:

El resultado obtenido de nuestro trabajo ha consistido en una instalación compuesta por tres piezas realizadas en metal, en las que hemos integrado algunos conceptos matemáticos mediante un lenguaje artístico en el conjunto de piezas realizadas.

Nos hemos servido para ello de la composición modular, que es un tipo de composición consistente en la utilización de un módulo que es una forma que repetidamente construye otra forma o figura compuesta, a modo de puzle, de mayor tamaño o en ocasiones, infinita.

En nuestro caso, hemos recurrido al empleo de un módulo rectangular para la construcción de nuestra estructura modular irregular a modo de flecha, proporcionando movimiento al ritmo y dinamismo a la composición modular.

Se ha tratado de un proceso en el que la experimentación y la investigación han estado presentes de principio a fin. Lo que desde mi punto de vista ha concluido en una pieza satisfactoria y bien acabada, pero con muchas posibilidades aún por descubrir debido tanto, a lo amplio del tema escogido, como a las posibilidades de un material tan característico como el hierro, desde su proceso de construcción, hasta el de oxidación y acabados.

Aunque la técnica de la soldadura no me era desconocida, ha sido un desafío el realizar piezas de gran tamaño, las cuales han de aguantar mucho peso y es imprescindible que las soldaduras sean resistentes. Además, el uso de la soldadura como recurso plástico deja un gran camino de investigación en cuanto a las posibilidades del soldador MIG, que nos permite controlar tanto la velocidad o la potencia del hilo, como la capacidad de generar formas o texturas a partir de este. Aunque en obras anteriores, la usamos por su calidad texturizadora, en este caso, la hemos empleado en su potencial dibujístico, además de su poder de unión.

Ha sido todo un reto trabajar a gran escala y sobre todo a la hora del montaje en la sala, que, debido a la complejidad de este, ha requerido de ayuda y de duro trabajo. La tarea de investigación, también se ha llevado a cabo de un modo totalmente nuevo, ya que conceptos de las matemáticas o ciencias han sido nuevos para mí. Pero ha sido un objetivo personal por conocer mínimamente ciertos conceptos, que forman parte de la naturaleza a la cual pertenecemos.

Podemos destacar la dualidad que existe entre el trabajo en un material pesado, rígido y estático como es el hierro y como a través del mismo conseguimos estructuras ligeras, volátiles y dinámicas dispuestas en un espacio determinado. Esto lo conseguimos en parte gracias a la mediación de elementos como la luz aportada o el cromatismo del que hemos dotado la pieza

Como conclusión podemos decir que hemos conseguido realizar una pieza de cierto interés estético que ha sido posible gracias al conjunto obtenido mediante el medio

expresivo de la Instalación, ya que tan importante es el trabajo sobre el hierro (el objeto), como la disposición en el espacio de los módulos o su propia iluminación, conjuntando en nuestra investigación, tanto lo matemático y lo científico con lo meramente artístico.



Fig.10. Fotografías de las piezas por separada y muestra del conjunto

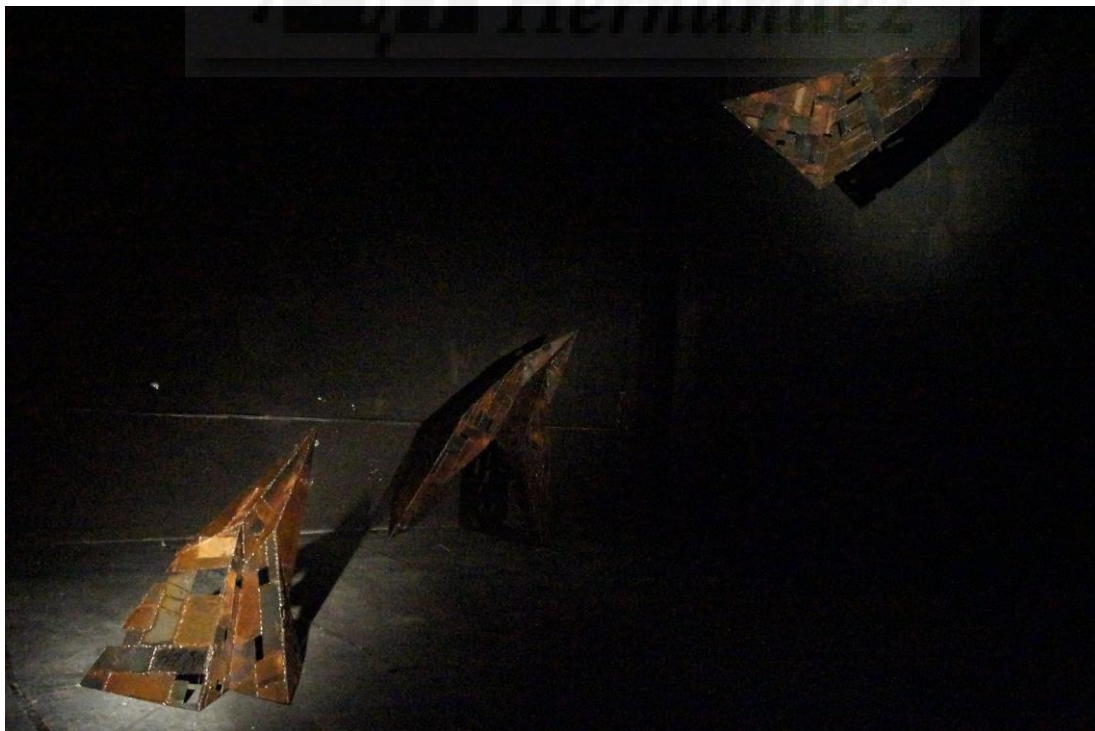


Fig.11.Jaime Marco Cabedo: *Abstracción y Movimiento* (2017), instalación escultórica, 1,80x1x1,50m.

6. BIBLIOGRAFÍA:

- Cantú L.J. (1998). *Elementos de expresión formal y composición arquitectónica*. Facultad de Arquitectura U.A.N.L., apuntes de trabajo.
- Gombrich E.H.(1999) *El sentido del orden. Estudio sobre la psicología de las artes decorativas*. Madrid. Editorial Debate.
- Wong W.(1995). *Fundamentos del diseño*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.
- Toledo A.Y. *Sección áurea en el arte, arquitectura y música*. Apuntes.
- Zalaya R., Barrallo J.(2004). *Clasificación de la escultura matemática*.
- Limón E. (2016). “10 obras de arte perfectas gracias a la proporción áurea” [en línea], URL: <http://culturacolectiva.com/10-obras-de-arte-perfectas-gracias-a-la-proporcion-aurea/> [última consulta: 11/06/2017]
- Del Corral P. (2017). “Escher: arte y matemáticas” [en línea], URL: <http://www.elmundo.es/cultura/2017/02/01/58921abb468aebf27e8b45a8.html> [última consulta: 11/06/2017]
- Hernández H.J.M. (2017). “The Endless Column, Târgu Jiu, Romania, 1934-1938” [En línea], URL: <http://www.jmhdezhdez.com/2011/11/columna-sin-fin-brancusi-1938.html> [Última consulta: 11/06/2017].