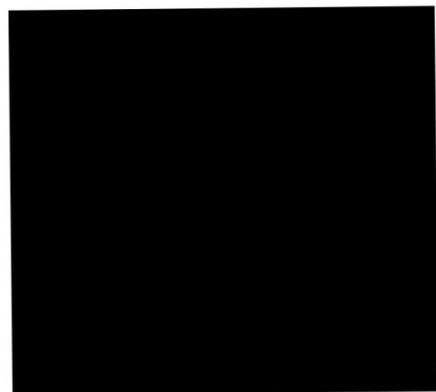


**Meta-Meta-Malevich**

**Cabaleiro,  
María del Rosario**



## Meta-Meta-Malevich

“I am an artist of movement.”

(Tinguely, 1982)

## Índice

Breve Descripción	3
Objetivos	5
Memoria Conceptual	7
Desarrollo del proyecto/Especificaciones técnicas	11
Bibliografía	15
Anexo	17
Glosario	18
Referencia a otras producciones	19
Código Arduino	20
Esquemático	21
Biografía Tinguely	22
Biografía personal	23
Gráfica	24
Bocetos	25
Imágenes	27
Render	31

Breve Descripción

## Breve descripción

El presente consiste en un re-make de la obra Meta-Malevic de Jean Tinguely del año 1954. El eje principal de la obra reside en incorporar movimiento a distintas obras suprematistas, en este caso la obra seleccionada como punto de partida corresponde al artista Malevich. De allí el nombre Meta-Meta-Malevich, sugiriendo una meta-lectura de la obra de Tinguely, que a su vez es una meta-lectura de las obras suprematistas de Malevich de 1915.

Es de este modo que respetando aspectos claves que definen a la obra como tal, se busca incorporar leves modificaciones que formen parte de la impronta de la línea del trabajo del propio artista, en una re-creación de la misma. Asimismo, se adaptará la obra a la tecnología, explorando sus posibilidades en un hacer similar al hecho por el artista en su correspondiente época.

Objetivos

## Objetivos

- › Identificar y respetar las bases conceptuales y la línea de acción del artista.
- › Incorporar tecnología propia de la época actual en el discurso de la obra.
- › Explorar las posibilidades del planteamiento del artista en el contexto actual.
- › Generar una re-creación de la obra de Meta-Malevich de Tinguely, a partir de una actitud activa sobre sus componentes y el diálogo que existe entre ellos.
- › Realizar una lectura consciente y crítica sobre la obra seleccionada.
- › Por último y considerando los aspectos anteriores, generar un discurso que responda a una meta-lectura de la meta-lectura que establece Tinguely sobre las obras de Malevich.

Memoria Conceptual

## Memoria Conceptual

La obra *Meta-Malevich* (1954) de Tinguely opera en el contexto de la línea ideológica del Arte Cinético. Esta corriente se esfuerza por incorporar tanto el movimiento mismo como una ilusión de este a las producciones artísticas. En estos casos, existe una marcada centralidad en la exploración estética del movimiento; predominando en obras enmarcadas dentro de la escultura. La denominación de la corriente artística surgió en 1920 en el Manifiesto Realista de Gabo como “formas esenciales de nuestra percepción del tiempo real”. Sin embargo, comienza a utilizarse con frecuencia en los 1950s, época en la cual nace la obra, en el marco de producciones donde predominaban mecanismos motorizados. En el caso particular de Tinguely, esta corriente le permite generar obras móviles de composición dinámica y una estructura en constante cambio.

La estructura en constante cambio refleja una investigación profunda que deviene en el azar, como logran sintetizar con gran precisión Mónica Francisca Benítez Dávila: “Logró crear efectos artísticos innovadores; uno de los más importantes fue la generación del movimiento libre y azaroso al utilizar sus mecanismos, un efecto que Calder nunca logró. Tinguely supo expresar, como nadie en su época, la relación entre el ser humano y los mecanismos de autor en la sociedad posindustrial obteniendo resultados poéticos, irónicos y divertidos. Construyó infinidad de mecanismos de autor y experimentó con distintos tamaños y complejidades a partir de elementos encontrados (electromotores, hierros, ruedas, etc)”.<sup>1</sup>

En sus inicios, Tinguely comienza su recorrido artístico por la pintura y las bellas artes. Sin embargo, no sintiéndose capaz para desarrollar su trabajo en la rama más tradicional de la pintura y tras largas observaciones sobre las producciones artísticas más recientes, decidió incorporar movimiento a la pintura. En esta búsqueda tomó elementos constructivistas del vocabulario del suprematista ruso Malevich, Kandinsky y demás; y a través de apropiación y re-utilización los colocó en movimiento. En su apropiación, el artista tomó solamente las figuras de las pinturas, despojándolas de su información de color inicial; así es que visualmente en el resultado final se aprecian figuras blancas sobre un fondo negro.

Mediante ello, Tinguely se vio inmerso en la intención de alejarse lo imperativo y del poder de dichos artistas. Así es que sostiene que en un inicio utilizó al movimiento como una simple forma de re-creación. De modo tal que la composición de la pintura se re-hacía constantemente, volviéndola infinita. Lo que es logrado mediante dispositivos mecánicos y físicos que producía, en un marco irónico como algunos describen: “Es importante el hecho de que Tinguely

---

<sup>1</sup> Mónica Francisca Benítez Dávila, *Mecanismos en el Arte: Avatares inútiles de la tecnología*, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Madrid. Enero 2010.

sea suizo, pues Suiza es el país de la perfección mecánica (por sus relojes) y hay un nivel económico muy alto. Así, crea máquinas inútiles, utilizando el objeto móvil”<sup>2</sup>.

En el presente proyecto, se retoman los elementos claves que definen a la obra, tales como la línea conceptual de pinturas y artistas en que está basada la obra de Tinguely, los colores de la composición visual resultante, las medidas físicas, el tipo de materiales (maderas, metales, motores, etc.) y el tipo de operación que se realiza sobre ellas. Sin embargo, se introducen modificaciones que responden al uso de la tecnología pertinente del contexto de producción, considerando las limitaciones y beneficios que otorga en comparación con las utilizadas originalmente por Tinguely. De allí el título *Meta-Meta-Malevich*, colocando énfasis en el hecho de que se habla de una meta-lectura realizada sobre la meta-lectura que realiza Tinguely sobre la obra suprematista de Malevich.

Los materiales que utiliza el artista como materia prima provienen de herramientas industriales, instrumentos de cocina, desechos y demás elementos fáciles de encontrar y de bajo costo. Es de este modo que se en el presente proyecto se utilizarán maderas y metales encontrados en la vía pública o en un estado de abandono similar que serán pintados, junto con tornillos y otros materiales necesarios para que la obra funcione.

De este modo, el proyecto parte de una composición suprematista de Malevich de 1915 (ver *Gráfica*), tomando sus elementos y fabricándolos en tamaño real en metal, pintados de color blanco. Las mismas ubicadas sobre una base de madera, se moverán respondiendo a un microcontrolador que controla un motor paso a paso, los que a través de poleas movilizan seis ejes. Dicho detalle permite un mayor nivel de aleatoriedad a través de diversos cálculos ejecutados por el chip. Si bien se utiliza una variante tecnológica, se mantiene la centralidad de un elemento eléctrico clave que le permite al sistema funcionar -una especie de “cerebro”. A causa de la tecnología propia de la época, se pasa de un motor eléctrico a un microprocesador, pero ambos se mantienen bajo la misma línea en la búsqueda conceptual del resultado final.

Por otro lado, la experimentación del artista reside en maquinarias y dispositivos que poseen cierto grado de aleatoriedad e inutilidad (en términos de producción industrial), lo que se opone al propósito original y primordial de la mecánica como disciplina. En esta última existen numerosos cálculos y planos que permiten alto grado de exactitud en cada movimiento y su repetición; es por ello que en las obras de Tinguely un factor clave en la apreciación es poder observar todo el dispositivo que permite que la obra funcione. En el caso de la serie de obras *Meta-Malevich*, esto no es posible por limitaciones técnicas, donde se requerían laterales para poder sostener los ejes de algunas poleas, quedando sólo la parte posterior al descubierto. Sin embargo, en el montaje de la obra, esta parte

---

<sup>2</sup> Arte cinético: Jean Tinguely; El arte de ayer y hoy, 28-12-2014, consultado por última vez: 07-04-2015. [Disponible en línea: <https://arteayeryhoy.wordpress.com/2014/12/28/el-arte-cinetico-jean-tinguely/>]

queda oculta y la obra se presenta como una caja negra; dejando a la luz sólo el resultado final. Es por este motivo que en la presente re-creación de la obra se busca dejar el mecanismo al descubierto, a pesar de que al trabajar con un software en el microcontrolador, este no se puede observar a simple vista. A pesar de ello, se pueden observar el sistema de poleas, los motores y el microcontrolador si se miran los laterales del producto final. Esta observación se produce similar a la de un cuadro, ya que este objeto se ubica colgado en la pared a la altura del ojo humano promedio; del mismo modo en que fue expuesta la obra de Malevich en 1915. De este modo es que adquiere potencia el concepto de colocar la pintura en movimiento, emplazando el lugar de la pintura tradicional con otro objeto; que se nutre del lenguaje de la pintura para romper con lo estático tan propio de esta, a través del uso de la tecnología.

En síntesis, el proyecto desarrolla una lectura sobre una obra de Tinguely que a su vez presenta otra lectura sobre una obra de Malevich; de modo tal que en el seno de este espiral, concibe el nombre de Meta-Meta-Malevich. En este proceso, se recupera parte de la impronta estética suprematista de Malevich y constructivista a través de las formas y composición visual. Asimismo, también se delinean aspectos minimalistas a través del alto contraste cromático y aspectos propios de la estética de Tinguely. Esta última se da principalmente en el tipo de materiales utilizados y de la funcionalidad que ocupan tanto individualmente dentro de la obra como en conjunto en el resultado final; al mismo tiempo que la lectura de poner obras de tipo suprematistas en movimiento.

**Desarrollo del proyecto/  
Especificaciones técnicas**

# Desarrollo del proyecto/Especificaciones técnicas

Componentes:

- > 9 Poleas.
- > 3 Varillas roscadas de ~3/16"
- > 2 placas de madera de 50cmx60cm.
- > 12 Separadores de placa de 2cm.
- > Correas de distintas longitudes.
- > 50 tuercas y arandelas de la misma medida que las varillas.
- > Arduino UNO R3.
- > Insumos electrónicos (estaño, placa perforada, zócalos, integrados ULN-2803, cables, regular de voltaje 7805, bornera para placa, tira de pines macho y hembra).
- > Varilla de madera de 2cm. de espesor y largo ~20cm.
- > Lubricante (vaselina/w40).
- > Motor paso a paso unipolar.
- > 2 Tornillos cabeza de tanque de sección ~4mm., con tuerca.
- > Piezas de metal, medidas:
  - > 6cmx10cm.
  - > 22cmx2cm.
  - > 7cmx5cm.
  - > 22cmx6cm.
  - > 7x12cm.
  - > 16cmx16cm.

## Etapas

Etapa 1:

- > Pintar las piezas metálicas de blancos y las placas de madera de negro.
- > Perforar las placas de maderas en las siguientes coordenadas:

x (cm.)	y (cm.)
18	48
19	41
14	32
21	26
34	29
35	14

- > Cortas las varillas de las siguientes medidas:
  - > 2 de 15cm.
  - > 1 de 17cm.
  - > 3 de 13cm.

- › 4 de 10cm.

#### Etapa 2:

- › Adosar trozos de pequeñas longitudes de las varillas de madera a las piezas metálicas para poder incrustar las varillas roscadas.
- › Colocar un separador de placa en cada agujero de las placas de madera, para que funcionen a modo de buje.
- › Soldar el circuito a la placa perforada siguiendo el esquemático (ver Anexo).

#### Etapa 3:

- › Perforar 4 puntos en los extremos de la placas de madera, que disten 3cm. de cada uno de los dos bordes más cercanos, para el ensamble de ambas.
- › Utilizar las varillas ya cortadas como ejes de las poleas y armar un sistema de modo tal que seis ejes se movilen a distintas rpm. Los largos deberán ser acordes a las posiciones de las piezas metálicas, evitando que las mismas colisionen con otros ejes (Ver Gráfica). Incorporar el motor paso a paso sujetado con tornillos.
- › Reservar las varillas de 10cm. para utilizarlas en los agujeros de las perforaciones de la presente etapa, de modo tal que ambas placas metálicas posean una separación aproximada de 10cm entre sí.
- › En las sujeciones mencionadas se debe utilizar un sistema de doble tuerca y arandela cada vez que la varilla atraviese un material para un correcto funcionamiento del sistema.
- › Sujetar el Arduino y el circuito en la parte interior utilizando precintos plásticos.

#### Etapa 4:

- › Colocar las piezas metálicas en los ejes que sobresalen de las placas y estas conectados en el sistema de poleas.
- › Conectar el transformador de 9v. al circuito.

## Bibliografía

## **Bibliografía**

*Arte cinético: Jean Tinguely*, El arte de ayer y hoy (2014). Recuperado el: 07 de abril de 2015, de <https://arteayeryhoy.wordpress.com/2014/12/28/el-arte-cinetico-jean-tinguely/>

*Jean Tinguely*, Artcyclopedia (s.f.). Recuperado el: 08 de abril de 2015, de [http://www.artcyclopedia.com/artists/tinguely\\_jean.html](http://www.artcyclopedia.com/artists/tinguely_jean.html)

Mónica Francisca Benítez Dávila (2010). *Mecanismos en el Arte: Avatares inútiles de la tecnología*, Facultad de Filosofía y Letras. Editorial Universidad Autónoma de Madrid.

*Museum Tinguely*. Recuperado el: 05 de abril de 2015, de <http://www.tinguely.ch/de.html>

Anexo

**Glosario**

- › Arduino: es una plataforma electrónica de código libre y de usabilidad sencilla. El nombre hace referencia tanto al hardware como al software del mismo producto; el software es utilizado para programar dicho hardware y permite el control de un micro-controlador de nombre Atmega-328 en el caso del hardware Arduino UNO R3.
  
- › Micro-controlador: (abreviado  $\mu\text{C}$ , UC o MCU) es un circuito integrado programable, capaz de ejecutar las órdenes grabadas en su memoria.
  
- › Motor paso a paso: es un dispositivo electromecánico que convierte una serie de impulsos eléctricos en desplazamientos angulares discretos, lo que significa que es capaz de avanzar una serie de grados (paso) dependiendo de sus entradas de control.

Meta-Matic Research Initiative

Es un proyecto colaborativo nacido en el año 2010, que consiste en distintas investigaciones tanto artísticas como académicas sobre la serie de obra de Meta-Matic de Tinguely, y cómo pueden ser interferidas actualmente a través de la tecnología. Las producciones incluyen la generación de dibujos a mano siguiendo las reglas de figuras matemáticas. Si bien este carácter repetitivo y restringido de dibujar responde más a producciones industriales, el factor humano enfatiza la expresión creativa y se describen patrones de inesperados de interferencias. El proyecto invita a todos los artistas del mundo a colaborar y se encuentra inmerso en el contexto de otras producciones similares.

Sitio del proyecto: <http://www.metamaticresearch.info/>

Re-make de la obra "Meta-Matic" (Tinguely, 1958)

En el año 2012 la Universidad de Lincoln, en Estados Unidos posee un proyecto perteneciente a la carrera de Arquitectura en la los alumnos deben re-crear alguna de las obras de la seria Meta-Matic de Tinguely utilizando las tecnologías actuales y realizando una lectura sobre ellas. En el sitio de youtube se encuentran disponibles registros de algunas de las producciones como lo son las de Juan Gomez o Ryan Conat, entre otros.



Proyecto de Juan Gomez (2012).

## Código Arduino

```
int pinM[] = { 13,12,11,10};

int nPines = 4, n = 0, v = 1, onTime, minT = 100, maxT = 700, limR = 1000, limS
=1000000;

unsigned long tAct, tAnt, lim;

void setup() {

  for(int i = 0; i < nPines; i++){ pinMode(pinM[i], OUTPUT);

  digitalWrite(pinM[i], LOW); }

  onTime = random(minT, maxT);

  tAct = tAnt = lim = millis();

}

void loop() {

  tAct = millis();

  digitalWrite(pinM[n], HIGH);

  digitalWrite(pinM[v], HIGH);

  if (tAct - tAnt >= onTime){

    digitalWrite(pinM[n], LOW);

    digitalWrite(pinM[v], LOW);

    n++;

    v++;

    if(n == nPines){ n = 0; }

    if(v == nPines){ v = 0; }

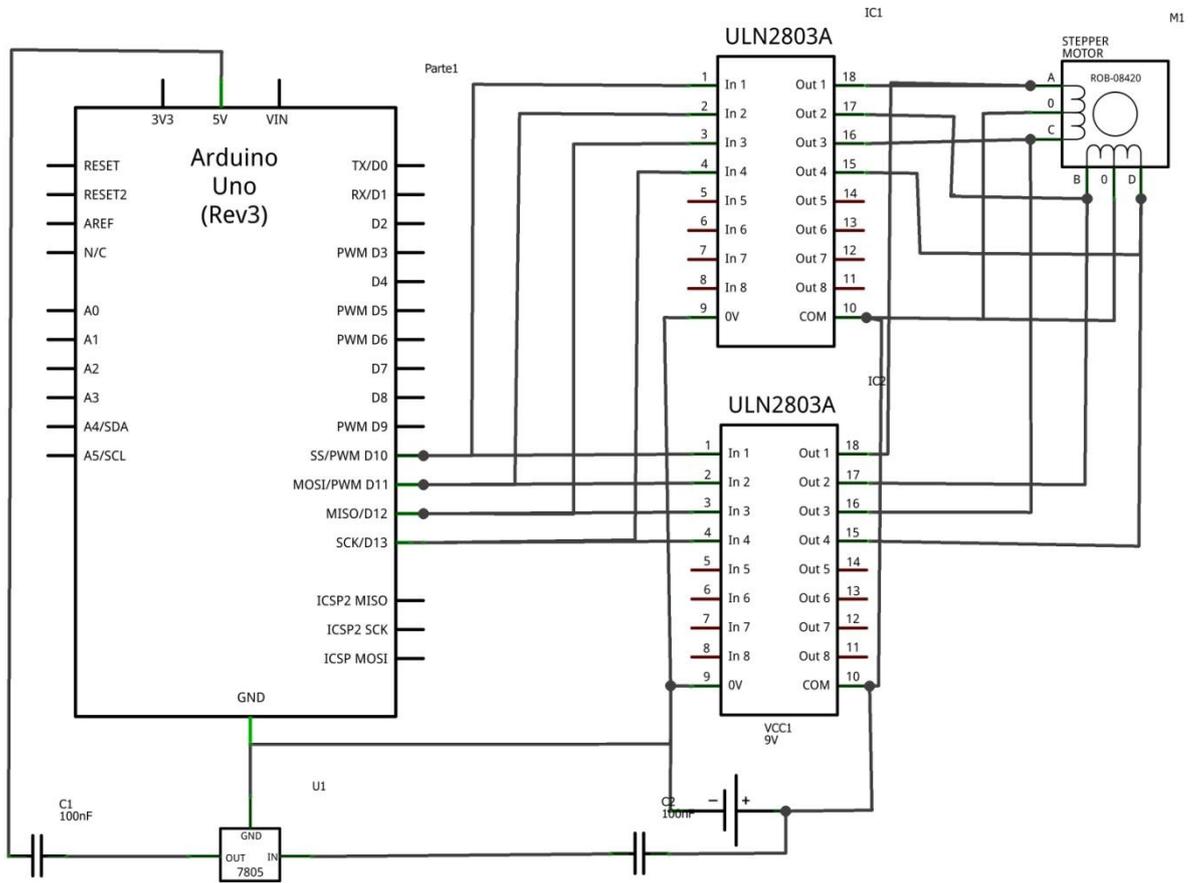
    tAnt = millis();

  }

  if (tAct - lim > random(limR, limS)) {

    onTime = random(minT, maxT); } }
```

# Circuito Esquemático



Made with Fritzing.org

## Biografía

Jean Tinguely (Suiza, 1925).

1925: nace el 22 de mayo en Fribourg, Suiza.

1941 – 1944: Es aprendiz de decorador.

1944: asiste a la Escuela de Artes y Oficios de Basel.

1947: frecuenta el círculo anarquista Heiner Koechlin de Basel.

1954: en mayo se inaugura su primera exhibición en la Galería Arnaud (París).

1955: Participa en la exhibición «Le Mouvement» en la galería Denise René (París) junto a Pol Bury, Soto, Calder, Vasarely, Calder, Duchamp, entre otros.

También exhibe «Méta-mécanique sonore II» en la galería Samlaren (Estocolmo)

1958: Exhibe «Mes étoiles – Concert pour sept peintures» en la galería Iris Clert (París) y «Vitesse pure et stabilité monochrome» en la misma galería, junto a Yves Klein.

1959: Exhibe «Méta-Matics de Jean Tinguely» en la galería Iris Clert y «Cyclo-Matic-Evening» en el ICA (Instituto de Arte Contemporáneo, Londres).

1960: realiza la performance «Homage to New York» en el MoMA. En octubre funda el grupo «Nouveaux Réalistes» junto a Arman, François Dufrêne, Raymond Hains, Yves Klein, Pierre Restany, Jacques de la Villeglé, Martial Raysse y Daniel Spoerri en París.

1961: contrae matrimonio con la artista Niki de Saint-Phalle.

1963 – 1964: crea la escultura monumental «Heureka» para la Expo 64 en Lausanne.

1973-1975: creación de la escultura monumental «Chaos No. 1» en el Civic Mall de Columbus, Indiana, USA.

1977: junto a Bernhard Luginbühl y Niki de Saint Phalle genera la instalación «Le Crocodrome de Zig & Puce», para la inauguración del Centro Georges Pompidou (París).

1982-1983: se exponen sus retrospectivas en Zurich (Kunsthau), Londres (Tate Gallery), Brussels (Palais des Beaux-Arts) y Génova (Musée d'Art et d'Histoire).

1987: creación de la instalación monumental «Grosse Méta Maxi-Maxi Utopia», que permite el ingreso del público en su interior.

1988: creación de «Fontaine de Château-Chinon» junto a Niki de Saint Phalle, por pedido del presidente francés François Mitterrand.

1991: presenta la instalación «Kulturgüterzug» junto a Eva Aeppli, Bernhard, Iwan Luginbühl, Jim Whiting, Milena Palakarkina, Daniel Spoerri y Ben Vautier en ART Basel. Unos meses después, realiza el último montaje en vida de su exhibición «Nachtschattengewächse» en Vienna.

1991, 30 de agosto: fallece en el hospital de Berna, Suiza.

## Biografía Personal

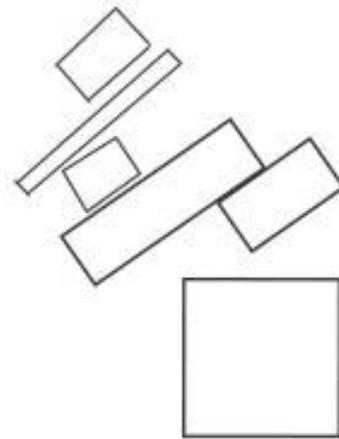
María del Rosario Cabaleiro (Buenos Aires, 17 de junio de 1994).

Estudiante de la Licenciatura en Artes Electrónicas (UNTreF), nacida en el partido de San Miguel, provincia de Buenos Aires, Argentina en el año 1994. Terminó el secundario con orientación en Economía y Gestión en el año 2011 en el Instituto Giovanni Pascoli, donde además recibió una formación en el idioma italiano. Asimismo, finalizó la Diplomatura en Sonido e Imagen (UNGS) en el año 2014 y la Diplomatura en Arte Digital con orientación en Fotografía (UNGS) en el año 2013, cuyo trabajo final estuvo expuesto en abril del 2014 en el centro cultural de la misma institución, al mismo tiempo en que obtuvo el First Certificate in English con calificación B. Recientemente, participó en Fase 6.0 con el proyecto *Hilemorfismo Inmaterial* (2014) en el Centro Cultural Recoleta y expuso los videos *Reminiscencia Analógica* (2013) y *A la deriva* (2013) en Happening Urbano 3 (2014), un encuentro Artístico Interdisciplinario de Nantes Arte en Campana.

Gráfica

# Gráfica

## Bocetos



CAPAS

2	4	↑ altura
1	<del>4</del> , 2, 5	
0	3, 1, <del>6</del>	

MEDIDAS PIEZAS

① 6cm x 10	} cm
② 22 x 2	
③ 7 x 5	
④ 22 x 6	
⑤ 7 x 12	
⑥ 16 x 16	

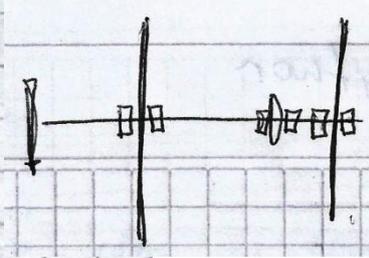
  

Posición P<sub>i</sub>

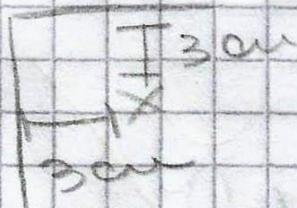
① x=18	y=48
② x=19	y=41
③ x=14	y=32
④ x=21	y=26
⑤ x=34	y=29
⑥ x=35	y=14

Bases

50x60 cm



soporte esquinero

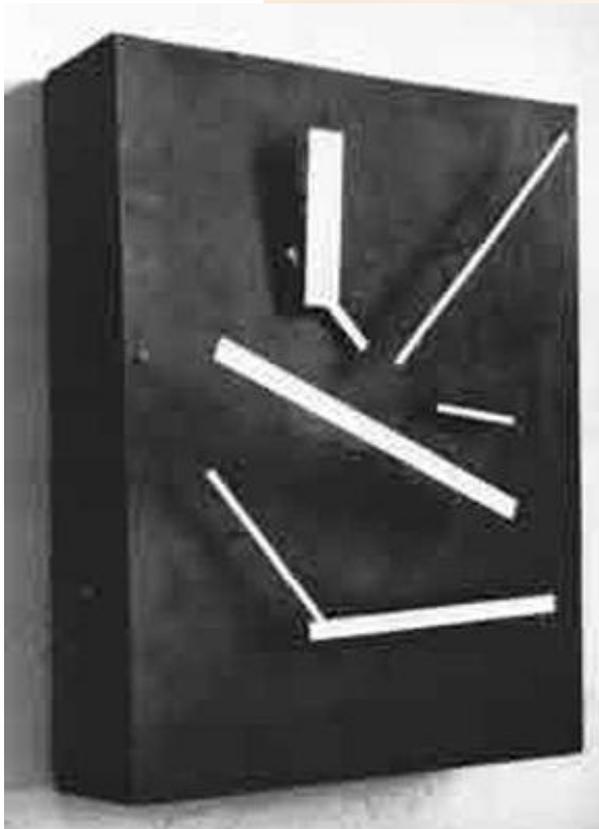


	pieza	Ø	l
}	3	2 mm	<del>73</del> 73
	1	2 mm	
	6	5 mm	
}	2	<del>3</del> 4 mm	<del>15</del> 15
	5		
}	<del>1</del> 4	5 mm	<del>77</del> 77

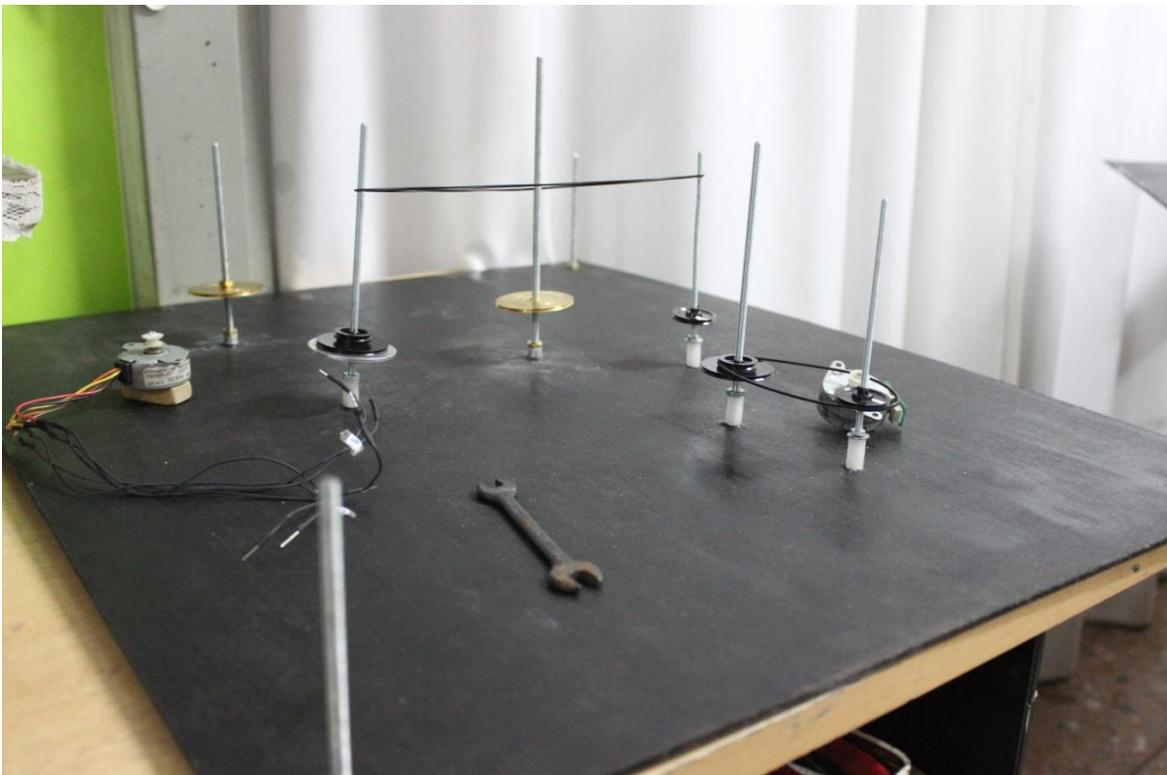
NOTA

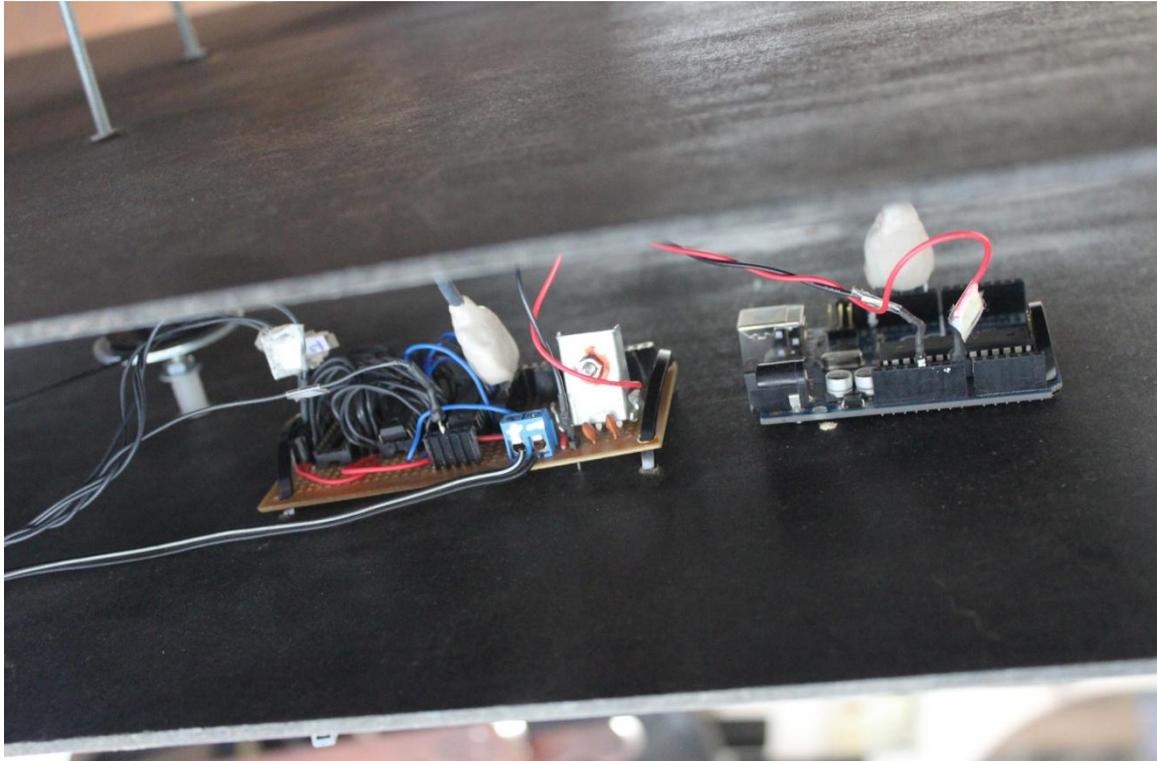
# Imágenes

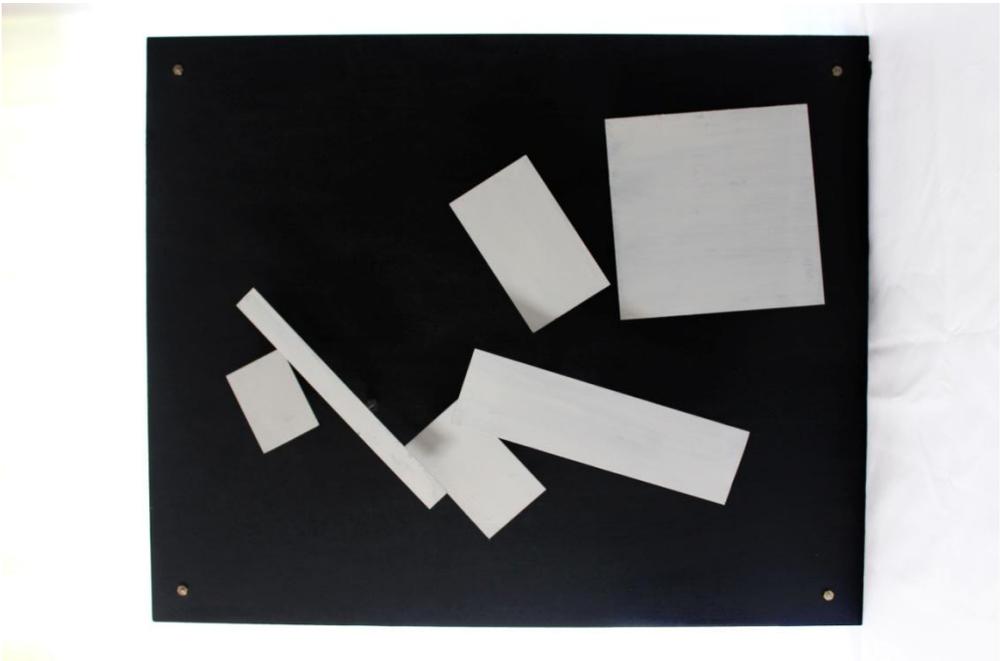
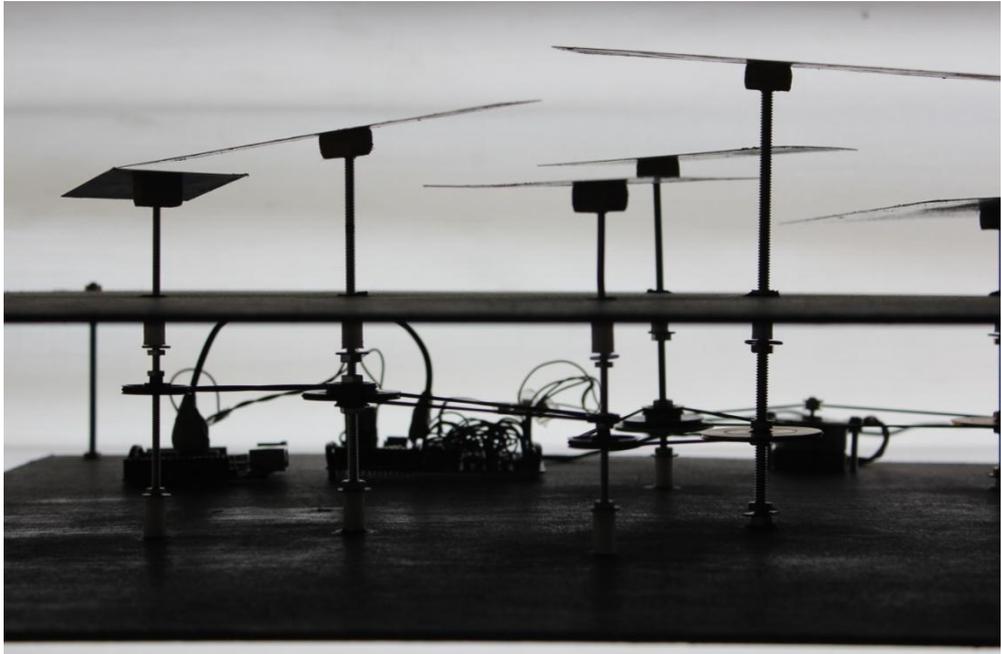
Obra Original (1954)



## Proceso del proyecto







Render

