

**TFG**

---

# **LA ADICIÓN EN LA TALLA ESCULTÓRICA.**

**UNA PROPUESTA CONSTRUCTIVA**

**Presentado por Carlos Villanueva Martínez**

**Tutor: Armand Thierry Pedrós Esteban**

**Facultat de Belles Arts de Sant Carles**

**Grado en Bellas Artes**

**Curso 2019-2020**



**UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

## RESUMEN

El objeto de este TFG consiste en aplicar conceptos como el de la sostenibilidad y reciclaje en la talla escultórica. Con ello conseguimos dotar a nuestros trabajos de nuevas posibilidades constructivas que revertirán en una mayor expresividad al vernos completamente libres de los condicionantes del soporte.

Conseguiremos aportar un nuevo punto de vista a la talla al componer el volumen escultórico gracias al sistema de la hibridación. Integraremos recursos disponibles en forma de residuos por lo que trabajaremos el reciclaje.

Nos desligaremos del trabajo exclusivamente extractivo para integrar la adición en cualquier fase del trabajo. Con ello conseguiremos potenciar la significación de la obra mientras disfrutamos de una libertad creativa total sin límite de formato.

Y por último, introduciremos el cromatismo en la talla gracias a los colores de los diferentes tipos de piedra que utilizamos.

## PALABRAS CLAVE:

TALLA, SOPORTE, ADICIÓN, RECICLA, ESPACIO, VACÍO

## **SUMMARY:**

The purpose of this TFG is to apply concepts such as sustainability and recycling to sculptural carving. With this we are able to provide our works with new constructive possibilities that will revert to greater expressiveness as we are completely free from the constraints of the support.

We will be able to bring a new point of view to the carving by composing the sculptural volume thanks to the hybridization system. We will integrate available resources in the form of waste so we will work on recycling.

We will separate ourselves from exclusively extractive work to integrate addition into any phase of work. With this, we will be able to enhance the significance of the work while enjoying total creative freedom without limit of format.

And finally, we will introduce chromaticism in carving thanks to the colors of the different types of stone that we use.

## **KEYWORDS:**

SIZE, SUPPORT, ADDITION, RECYCLE, SPACE, VACUUM

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a la Universidad que me ha brindado esta gran oportunidad soñada desde siempre.

A mi estimado amigo Emilio Monzó Cabriada, por el gran apoyo que siempre me ha prestado.

A todos los compañeros (Tony, Sonia, Cristina, Pili, Nuria, mi primo Dani y mas) y a los profesores, especialmente a mi profesor-tutor Armand-Thierry, por su inestimable colaboración, comprensión y ayuda.

A mi padre y a mi madre, por ser el baluarte que me ha guiado en la vida.

A mi familia.

Y finalmente a todos los que han estado ahí, al lado, siempre.

Muchas gracias a todos.

# INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>3. HIPÓTESIS DE TRABAJO</b>	<b>9</b>
<b>4. REFERENTES</b>	<b>10</b>
4.1 Jorge Oteiza (1908-2003)	10
4.2. Henry Moore (1898- 1986)	11
4.3 Isamu Noguchi (1904 – 1988)	12
4.4 Armand T.Pedrós Esteban	13
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>14</b>
5.1. LA MATERIA PRIMA	14
5.2. RESIDUOS DE LA PIEDRA NATURAL	15
5.3. LA ADICIÓN COMO METODO DE TRABAJO	15
<b>6. DESARROLLO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO: LA HIBRIDACIÓN</b>	<b>17</b>
6.1.1 La obtención y clasificación del subproducto pétreo	18
6.1.2 Acondicionamiento, limpieza y normalización de los fragmentos	21
6.1.3 Construcción del soporte, sistema de adición	22
6.1.4 Características del adhesivo	23
6.1.5 Talla, sistema sustractivo	24
6.1.6 Acabado	25
<b>7. LA ESCULTURA</b>	<b>25</b>

<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>28</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>31</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

La base de nuestra propuesta aborda la talla escultórica desde un punto de vista diferente al tradicional. Queremos mantener un equilibrio entre la expresividad, la sostenibilidad y el reciclaje de recursos existentes.

Buscamos una libertad total a nivel compositivo con la finalidad de maximizar la expresividad a través del material. Posibilitaremos la integración de residuos que valorizaremos dándoles una segunda vida al reciclarlos. Los trabajos que realicemos plasmarán nuestro compromiso con el medioambiente y configurarán una visión de la talla diferente a la tradicional.

Lo que podemos considerar como la concepción tradicional viene marcada por las dimensiones y propiedades del bloque de piedra que vamos a trabajar. Como consecuencia, los trabajos que realicemos partirán de una limitación formal que puede influir en la significación de la escultura.

Vamos a huir del planteamiento de la talla del monolito mediante la integración de un soporte escultórico. Nos permitirá darle una nueva visión de la talla que incluya la sostenibilidad e introduzca el reciclaje.

Disponemos de una gran cantidad de residuos de piedra que podemos utilizar consiguiendo un impacto positivo en el medio. Son recursos ya disponibles. No vamos a necesitar más materia prima de la cantera con el beneficio que supone para el medio ambiente. Iniciaremos una dinámica positiva e integradora que apuesta por la aplicación de soluciones transversales e innovadoras.

Con todo esto vamos a transformar la técnica de la talla en un proceso que aplicaremos a nuevos materiales que nos permitirán expresar nuestras inquietudes y sentimientos con mayor riqueza de matices.

## 2. OBJETIVOS

Como objetivos para el presente TFG nos vamos a fijar los siguientes:

1. Conseguir un soporte escultórico a partir de materiales reciclados puestos en valor
2. Realizar una escultura con el soporte que hemos generado

3. Analizar los beneficios que generamos en el medioambiente al introducir el reciclaje en talla de la piedra
4. Conseguir beneficios a nivel expresivo y constructivo mediante la hibridación
5. Establecer una rutina de trabajo en la que distribuyamos tiempo de forma eficiente
6. Analizar la información que hemos generado para poder extraer las conclusiones resultantes

### 3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Como hilo conductor de este trabajo vamos a mostrar la coherencia que supone la reutilización de los residuos pétreos al ponerlos en valor y reciclarlos. Esto supondrá beneficios para el medioambiente y para nuestra propuesta escultórica al disponer de un soporte según nuestras necesidades constructivas y conceptuales.

Nos vamos a valer de recursos ya disponibles para la construcción del soporte escultórico como forma personal de compromiso con la sostenibilidad y preservación del medio natural.

Con todo ello vamos a cambiar la percepción de la talla de la piedra al dotarla de recursos inexistentes como son los materiales reciclados.

## 4. REFERENTES

Para el desarrollo del presente TFG he utilizado los siguientes referentes. El porqué de la elección de cada uno de ellos lo comentaremos en cada uno de los apartados

### 4.1 Jorge Oteiza (1908-2003)

Jorge de Oteiza Embil, (Orio 1908 – San Sebastián 2003). Es uno de los artistas contemporáneos españoles más influyentes del siglo XX, y uno de los artistas más representativos y fundamentales de la escuela vasca. En sus primeros pasos es influenciado por Pablo Picasso, la temática de sus obras es expresionista y muy arcaica. Cuando Oteiza se introduce de lleno en la vida artística participando en concursos y exposiciones, toma como referencia los movimientos de vanguardia como el cubismo y el constructivismo. (Figura 1). Es en esa época cuando empieza a experimentar con el hueco y el volumen, tomando un camino que le lleva a la depuración formal del dialogo entre la materia y el vacío. Sus obras son más esenciales y místicas y así acaba abandonando la figuración.

El vacío va tomando en su obra cada vez más protagonismo con respecto al volumen. Jorge Oteiza deshumaniza su escultura y experimenta con ella en cuanto a composición espacial. Afirma que “el hueco deberá constituir el tránsito de la estatua masa tradicional a la estatua energía del futuro, de la estatua pesada y cerrada a la estatua liviana y abierta”.

Cuando el vacío toma protagonismo en la escultura esta se hace arquitectónico, es decir el espacio exterior se interioriza, llamando la atención sobre sí mismo. A Oteiza se le considera el escultor que más lejos ha llegado en la investigación del vacío escultórico, con una mentalidad de filósofo constructor y su formación vanguardista.””

La magnificación del elemento ausente es el que acaba centrando todo el protagonismo. En las cajas vacías desarrolla y expresa todo lo experimentado hasta el momento (año 1958-1959), desde la estética se considera un símil con

la evolución tridimensional del cuadrado blanco sobre blanco de Malevich. La presencia del cuadrado alude al infinito, un cuadrado blanco como símbolo del vacío, la metáfora surge cuando atravesamos con la mirada el núcleo especialmente vacío de la caja deteniendo la percepción del vacío en el fondo del infinito.

La apreciación del vacío dentro del espacio ocupado es la mayor aportación de Oteiza en nuestra obra. Para mí ha sido un referente la forma de construir el espacio a partir de elementos que lo enmarcan. En la obra que presento en este TFG reflexiono sobre la construcción del espacio a partir de la integración de pequeños volúmenes. He diseñado un espacio con elementos que han sido reubicados. Cada uno de ellos tenía su espacio propio en otro lugar y los he reubicado. La obra posee un espacio interior generado durante la construcción. Este espacio ha sido deshabitado de materia. Es un espacio vacío dentro del espacio ocupado.

#### **4.2. Henry Moore (1898- 1986)**

Henry Spencer Moore más conocido como Henry Moore, es un escultor de origen británico, posiblemente el más relevante del siglo XX de su país.

También es reconocido como uno de los más influyentes en el arte contemporáneo. Estilísticamente pertenece a las vanguardias del surrealismo perteneciente a los años treinta, esta es la etapa más fructífera y experimental de su obra.

En sus principios escultóricos tiene un gran interés por el estudio desde el renacimiento hasta el cubismo, se vuelca en la escultura arcaica, clásica griega y por las colecciones etnográficas. Pronto fragua su estilo reelaborando todas estas influencias y es en la figura yacente la que se convierte en su tema preferido junto con la maternidad. El Vacío y la figuración más abstracta y surrealista es una de las referencias que he tomado para desarrollar mi obra.

Por el contrario, la búsqueda escultórica de Henry Moore se tradujo en una equilibrada y rítmica articulación del lleno y del vacío, a través de la valoración plástica de la materia y del espacio.

La abstracción y el trabajo con el vacío ha sido una influencia muy importante para mí a lo largo de los estudios de grado. Me ha atraído la estética de Moore en la forma en la que trabaja la maternidad y de hecho, en más de una ocasión, la he referenciado en algunos de los trabajos para las diferentes asignaturas. La utilización que hace de los volúmenes es una tónica dominante en mis propuestas.

### **4.3 Isamu Noguchi (1904 – 1988)**

Isamu Noguchi es un artista nacido en EE.UU. de ascendencia Japonesa. Se forma artísticamente en Estados Unidos y París (Francia). Viendo una exposición de Brancusi se convence de ser escultor.

Lo he tomado como referente en mi obra sensaciones visuales que transmite en sus esculturas, los colores son envolventes, sutiles con acabados muy perfeccionados. Las formas junto con el cromatismo de sus obras desarrollan un potencial imposible de hacer de otra manera.

Noguchi se inclina hacia el modernismo después de trabajar dos años con el Brancusi cambiando la concepción artística. Sus piezas poseen para mí una expresividad lírica y emocional transmitiendo un aura rodeada de misterio.

Una de las principales apreciaciones sobre Noguchi para referenciar mi trabajo es la forma en la que integra diferentes materiales en la forma que podemos observar en las imágenes. Trabaja también la hibridación pero en esta ocasión sin ningún tipo de consideración ambiental. Mi propuesta va por la línea de la combinación materiales no sólo a nivel estético, sino con una carga ambiental donde toma protagonismo el reciclaje y la utilización de recursos ya existentes.

#### **4.4 Armand T.Pedrés Esteban**

Escultor y profesor, trabaja parte de su obra dentro de la talla. También utiliza otros materiales como el hierro, la cerámica y la madera.

Su influencia en este TFG, parte de la idea de la hibridación en la talla. Una de las ideas más sugerentes es la integración de residuos de la piedra en la obra escultórica. Nos cuenta y nos sugiere múltiples lecturas y desarrollos. Con ello disponemos de una libertad total en nuestras posibilidades constructivas al concebir nuestro soporte sin limitación de tamaño. No sólo en el momento de plantear el volumen inicial, sino el de la posibilidad de hacerlo en cualquier momento del proceso.

Las posibilidades que suman este sistema de trabajo son infinitas al poder combinar colores, texturas, dibujos, juegos con la luz e incluso la generación del vacío. Con todo esto cambiamos la significación de la escultura a través de la materia.

## 5. METODOLOGÍA

- La primera parte del trabajo la hemos centrado en una búsqueda bibliográfica para desarrollar los objetivos enunciados en el punto 2. También nos hemos documentado sobre el deterioro e impacto que genera una cantera de piedra en el entorno en el que está enclavada.

Hemos buscado información sobre conceptos referentes al aprovechamiento de recursos existentes y a la puesta en valor mediante el reciclaje. Todo esto posteriormente lo hemos integrado a la talla de la piedra como apuesta con la sostenibilidad.

Hemos buscado información sobre referentes escultóricos que trabajaran con la técnica de la hibridación en la talla de la piedra y hemos analizado su forma de proceder.

- La segunda parte la hemos dedicado al análisis de la técnica de la hibridación. Cuál es su funcionamiento y de qué manera debemos de generar la secuencia de trabajo.

Hemos realizado la propuesta constructiva y resolución técnica mostrando las fases por las que pasaremos en la consecución de la escultura que resume los planteamientos generales de este TFG.

Para ilustrar el proceso hemos seleccionado una colección de imágenes sobre la preparación de los residuos y las fases de la realización de la escultura. La encontraremos en el documento anexo a este TFG.

Los residuos los consideramos como recursos disponibles. Describiremos las fases por las que pasaremos para su acondicionamiento y una vez culminadas analizaremos los resultados obtenidos.

### 5.1. LA MATERIA PRIMA

Como hemos explicado anteriormente, los restos o residuos a los que hacemos referencia son los que se generan de la manipulación de la piedra. Reciben el nombre de *recortes* y se generan en el momento que adaptamos la materia prima que nos viene desde la cantera.

Una vez los adaptemos a nuestras necesidades constituirán la materia prima que utilizaremos para nuestra propuesta.

## **5.2. RESIDUOS DE LA PIEDRA NATURAL**

Vivimos en una sociedad que genera residuos de todo tipo a una gran velocidad. Por ello se han implementado gran cantidad de medidas a nivel social destinadas a minimizar su producción y optar por el reciclaje. (Figura.10) nivel industrial también se han adoptado diferentes directrices que convergen hacia la reducción y el reciclaje para minimizar el impacto en el medioambiente.

Las canteras de piedra natural producen una gran transformación en el entorno donde se enclavan produciendo un impacto ecológico irrecuperable.

Se genera una gran cantidad de residuos que son clasificados como los residuos inertes. Esto significa que no contaminan otras sustancias permaneciendo inalterables allá donde se depositan.

rellenar los espacios que han sido horadados en la misma montaña. Otra parte, por ejemplo, son utilizados para áridos en hormigones, para material a añadir en la realización de piedra artificial, etc.

Nuestra propuesta va encaminada a utilizar una parte de estos recursos como materia prima en la práctica escultórica.

## **5.3. LA ADICIÓN COMO METODO DE TRABAJO**

La creciente concienciación social sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente están haciendo que cada día hayan mas planteamientos sobre la gestión de los residuos, a lo cual se suman todas las administraciones públicas, que han nacido para desarrollar una nueva economía llamada verde y que genera una demanda social y económica a medida que la educación ambiental va calando en la sociedad<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://www.elperiodico.com/es/opinion/20150222/el-reciclaje-como-motor-economico-3959386>

El fin de la vida útil está entre los parámetros de diseño ecológico para los productos en lo referente a la gestión de residuos, entendiendo que esta es el final de la primera utilización, pero pudiendo tener (ecodiseño) una nueva reutilización o reciclaje para su nuevo uso<sup>2</sup>

La adición como método de trabajo es paralelamente al reciclaje un paradigma económico enfocado a reutilizar los residuos, en nuestro caso de los subproductos pétreos sobrantes en industrias de la transformación de la piedra y la utilización en la construcción, arquitectura y otras vertientes industriales.

Reconvertirlos en nueva materia prima para el desarrollo de soportes escultóricos, les damos una nueva vida en el ciclo de producción de artística. Utilizaremos el sistema aditivo y sustractivo para generar y utilizar la hibridación, como sistema de la de-construcción con el convencimiento de dar un paso hacia delante en la visión conceptual de la talla.

### ***5.3.1. El reciclado y la reutilización de la piedra***

El medio ambiente es un elemento clave para nuestra calidad de vida.<sup>3</sup> Su conservación incide directamente en nuestra salud y por consiguiente cuidarlo debe empezar por nosotros mismos y por la exigencia a empresas y administraciones a cumplir las normativas establecidas. Debemos de aplicar una correcta utilización y aprovechamiento de los recursos naturales.

Gran parte de las medidas de gestión medioambiental que más han calado en sociedades modernas, son aquellas que afectan a los recursos naturales. Por lo que la "reutilización y el reciclaje de productos de desecho,<sup>4</sup> deben tener una nueva aplicación en el mercado.

---

<sup>2</sup> <https://www.retema.es/noticia/ecodisenio-la-piedra-angular-del-reciclaje-7vS2w>

<sup>3</sup> <https://www.sillasoficina.com/blog/sostenibilidad-reciclaje-y-reutilizacion-de-materiales/>

<sup>4</sup> <https://www.sillasoficina.com/blog/sostenibilidad-reciclaje-y-reutilizacion-de-materiales/>

Los subproductos pétreos se gestionan por la ley 22/ 2011<sup>5</sup> sobre residuos y suelos contaminados. Nuestra propuesta va encaminada a minimizar la producción gracias a su utilización antes de la eliminación. Con ello buscamos la sostenibilidad con el medio ambiente y las 3R como paradigma (recuperación, reutilización y reciclado).

## **6. DESARROLLO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO: LA HIBRIDACIÓN**

Proponemos la hibridación, o lo que es lo mismo, la combinación de la adición y la sustracción para la creación del volumen escultórico. Con ello conseguiremos generar sensaciones diferentes a las que consideramos en un proceso de la talla tradicional. Al introducir la hibridación conseguimos vincular la reutilización de los subproductos pétreos mediante el reciclaje con lo que cambiamos la concepción original de la talla al no depender de un volumen o monolito para poderla iniciar.

En el proyecto que desarrollamos la hibridación es un pilar fundamental. Gracias al desarrollo de adhesivos o resinas específicas para su utilización con la piedra conseguimos el pegado de los fragmentos pétreos con independencia de su procedencia. Una vez realizado el pegado conseguimos superar las cualidades físicas y mecánicas que los mismos materiales tienen de forma natural.

La hibridación la aplicaremos según nuestras necesidades tanto constructivas como expresivas y el tipo de proyecto que queremos realizar. Hacemos el camino inverso a la talla tradicional en la que el soporte marcaba el desarrollo posterior de la talla.

Las fases que desarrollaremos durante la hibridación serán las siguientes:

1. Obtención y clasificación de los residuos
2. Acondicionamiento, limpieza y normalización de los residuos

---

<sup>5</sup> <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13046>

3. Construcción del soporte y encolado
4. Tallado
5. Acabado

Posteriormente desarrollaremos estas fases incluyendo imágenes fotográficas que las ilustrarán.

Trabajaremos con la reinterpretación de material escultórico como novedad en la talla.

Esta nueva forma de trabajar nos posibilita reflexionar sobre el resultado artístico en cualquier momento del proceso de la talla y nos desligamos de los convencionalismos que produce el monolito tradicional. Abriremos un nuevo camino donde disfrutaremos de nuevas posibilidades formales y subjetivas que podremos aplicar a nuestra obra.

Con todo esto conseguiremos establecer nuestra propia jerarquía de los materiales que revertirá en la significación de la obra.

## **6.1. LA CONSTRUCCIÓN DEL SOPORTE: HIBRIDACIÓN**

En el apartado anterior hemos hecho referencia a las diferentes fases para la construcción del soporte con el que realizaremos nuestra escultura.

Seguidamente las vamos a desarrollar

### **6.1.1 La obtención y clasificación del subproducto pétreo**

Los residuos que utilizaremos los podemos obtener de diferentes lugares. En este caso utilizaremos los que podamos conseguir de empresas que se dediquen a trabajar la piedra a nivel local como los marmolistas. De ellos tomaremos los tipos de piedra que nos interesen teniendo en cuenta tanto sus propiedades físicas como aspecto, textura y color.

Haremos una inicial diferenciación, por ejemplo, clasificándolas en piedras naturales y artificiales.

Hemos recurrido al taller de D. Emilio Monzó Cabriada en la localidad de Godella, profesional de la talla escultórica funeraria, quien nos ha proporcionado, una gran cantidad de material pétreo al igual que herramientas

de corte para la obtención de fragmentos. Hemos podido elegir entre una gama excepcional de mármoles, piedras naturales y artificiales con una gran cantidad de colores para contrastar en la combinación de la gama cromática.

Los materiales pétreos son duros pero frágiles. Son resistentes al desgaste pero se pueden fracturar con relativa facilidad al ser golpeados. Podemos diferenciar dos tipos de piedra: Naturales. Artificiales. Para nuestro proyecto vamos a utilizar ambos tipos. Tanto mármoles, piedra caliza y piedra artificial de varios colores.

Antes de seguir con el desarrollo del trabajo vamos a hacer una pequeña introducción de las características más reseñables de la piedra natural (calizas y mármoles)

#### **6.1.1.1 Piedra natural, calizas y mármoles**

Las características más relevantes de la piedra natural son su dureza, resistencia a distintos tipos de esfuerzos, su composición, color y durabilidad siendo esta última la característica más relevante

Para aprovechar sus características al máximo es importante tener conocimiento sobre algunas de sus propiedades.

La caliza es una roca sedimentaria compuesta mayormente con un porcentaje superior al 90% por Carbonato Cálcico generalmente Calcita y Aragonita, también frecuentemente lleva trozos de magnesita y otros carbonatos.

En la versión más pura llega a ser de color blanco, pero cuando va mezclada en sus orígenes, con arcilla, hematita, óxido de hierro y cuarzo, toma colores muy variados, desde marfil, marrón, gris azulado y toda la gama cromática que la mezcla de sus componentes da de sí en su composición. En la escala de Mohs, es de una dureza "(3)" y reacciona con efervescencia, a la aplicación del ácido clorhídrico. La piedra caliza tiene otras muchas características, es soluble en aguas aciduladas, también sometido a altas temperaturas da origen a la cal (Óxido de calcio impuro CaO), también es considerada un recurso natural no renovable, al igual que otros minerales como el Salitre o el Azufre. La piedra caliza es un monomineral, de lo más abundante en la corteza terrestre, se ha formado en regiones tropicales y mares cálidos, y su origen se debe a dos procesos que se cogen de la mano. El proceso hídrico y el proceso biológico.

El primero está basado en una composición natural de las aguas y la transformación de los distintos carbonatos en ellas, que en su mezcla han dado origen a las regiones calcáreas de piedras calizas.

El segundo se basa en el origen de los organismos que construyen su esqueleto mineral con el carbonato de calcio y al morir, sus restos minerales se conforman en sedimentos que dan origen a las piedras calizas. Esto en regiones de las mareas tropicales donde el carbonato de calcio es un compuesto abundante en las aguas superficiales. Estos sedimentos dan origen a las piedras calizas de origen biológico.

Según el tipo de piedra caliza la podremos clasificar por su dureza, textura y color, son las características físicas y la génesis de sus componentes, las que enmarcan estos tipos de piedra caliza. Ya hemos visto que las piedras calizas son una roca sedimentaria, es porosa y está formada por carbonatos, tiene una gran resistencia a la meteorización, lo cual le ha permitido que un gran número de esculturas y edificios destacados hayan llegado hasta nuestros días, su porosidad permite que la acción del agua provoque su disolución, creando un tipo de erosión denominada "Kárstica". La dureza puede ser estimada comprobando su resistencia al ser rayada y es esta propiedad la que se mide utilizando la escala Mohs.

La textura granular siempre un poco rugosa aunque sea fina o gruesa. Esta textura es consistente en granos minerales que se entrelazan, desarrollados durante la cristalización de sustancias que se desprenden de la materia.

Los colores dependen del conjunto de pequeñas partículas cristalinas que acompañan al grueso de materia que es el Carbonato Cálcico, por tanto, la gama de color oscila entre los grises muy claros y los grises muy oscuros, cremas donde predomina el blanco, y rojizas y marrones dependiendo de la arcilla y el óxido de hierro u otros materiales que puedan complementar los sedimentos.

Los mármoles, a diferencia de la piedra caliza que es sedimentaria, es una roca metamórfica, es compacta y se origina por medio de una serie de procesos geológicos que inducen cambios mineralógicos y estructurales a partir de rocas calizas. Tanto en Rocas eruptivas como en rocas sedimentarias, ambas que han sido sometidas a unas elevadas temperaturas y grandes presiones alcanzando un grado de cristalización muy alto, los cambios son consecuencia de la

conjunción y equilibrio físico-químico de las rocas implicadas, que se han encontrado sometidas a ámbitos diferentes de aquel, en el que se formaron. Estos son los principales agentes que producen estas transformaciones en el sedimento.

#### **6.1.1.2. Piedra artificial (Dureza, textura, colores)**

La piedra artificial como bien dice su nombre es una piedra obtenida por la combinación de subproductos pétreos, materiales refinados y mezclados con aditivos para la obtención de una piedra utilizada en la construcción y que por su gran similitud con la natural se puede tallar y principalmente se utiliza en los proyectos arquitectónicos.

Contiene casi todos los ingredientes de una piedra natural. Se puede obtener con productos como el cemento, con arena lavada y refinada, sílices de grandes propiedades y marmolina (restos de mármol). En la mezcla de la masa se utilizan resinas especiales para conseguir la dureza o flexibilidad necesarias, también puede llevar “fibra de propileno”<sup>6</sup>, para que tenga mayor consistencia.

Las texturas podremos prefabricarlas y rediseñarlas nosotros mismos igual que resolvemos la construcción del soporte. Nos encontramos con que por las cualidades que la piedra artificial aporta la podremos manipular igual que la natural. La gama cromática puede ser infinita con la introducción de pigmentos y colorantes. La combinación de los diferentes colores nos puede evocar emociones y vínculos asociados a experiencias vivenciales

#### **6.1.2 Acondicionamiento, limpieza y normalización de los fragmentos**

En este apartado nos encargaremos de preparar y acondicionar los residuos que hemos conseguido. Para ello cubicaremos los fragmentos eliminando las zonas irregulares mediante diferentes cortes con maquinaria especialmente

---

<sup>6</sup> Fibra monofilamento de polipropileno para refuerzo caracterizada porque su sección transversal presenta un núcleo con cinco salientes redondeados uniformemente distribuidos carentes de aristas su cabeza repartidos uniformemente alrededor del núcleo

preparada. Deberán de ser lo más perpendiculares y uniformes posibles puesto que luego facilitarán el encolado.

Una vez cubrados procederemos a preparar su superficie para facilitar la adherencia de la resina. Mediante abrasivos limpiaremos las superficies de cualquier resto de suciedad o protección. La mayoría de piedras presentan una cara pulida y brillante que les sirve de protección. Si no la eliminamos nos resultará imposible el encolado.

### **6.1.3 Construcción del soporte, sistema de adición**

Para la construcción del soporte pretendemos utilizar materia pétreo que desde la industria es desechada. Constantemente donde prolifera la constante producción de sobrantes en la materia prima que se utiliza para la confección de productos diseñados en el mercado y para uso más o menos cotidianos en la construcción o en el sector servicios hacia la ciudadanía. Son restos que si la industria no destina para convertirlos con una manipulación determinada en otra materia prima con una segunda o posterior reutilización, acaban en gigantescos vertederos, donde pasan a englobar los residuos que el planeta deberá gestionar por sí mismo para los próximos venideros siglos.

Las fases más importantes a tener en cuenta en el desarrollo de la hibridación son:

- La clasificación de los residuos,
- Limpieza de todas las impurezas que contengan
- Preparación del tamaño de los fragmentos y
- Disposición de estos para pegarlos entre si, por bloques o sobre la base.

Como hemos apuntado la primera apreciación a tener en cuenta es la clasificación de los subproductos pétreos conseguidos, seguiremos unas pautas preestablecidas para determinar qué tipo de piedra o roca nos conviene para la sobre base por su dureza y tamaño, el resto seguirán un orden más o menos preciso sobre estas dos apreciaciones. Después el resto será clasificado por el

orden que consideremos según el color, para mantener una relación cromática que sea de nuestro interés.

Como segundo bastión del orden a seguir será la limpieza de las impurezas de una forma lo más sutil y precisa posible, utilizaremos maquinaria eléctrica adecuada y discos de tungsteno y diamante, para eliminar todos los restos que el subproducto lleva adherido y superpuesto por las actuaciones anteriores.

A continuación, debemos prediseñar una fragmentación de los restos seg  
Ejemplo de información sobre la presión a ejercer podemos verla en las fotografías expuestas.

#### **6.1.4 Características del adhesivo**

Como hemos comentado anteriormente, utilizaremos una resina con la que pegaremos los diferentes fragmentos de piedra. Esta resina está especialmente formulada para su utilización con la piedra. Nos va a permitir pegar piedras con diferentes propiedades y orígenes. Los tiempos de fraguado son cortos y las propiedades mecánicas de las piezas encoladas se asemejan, e incluso mejoran, las de la piedra que ha unido,

La masilla que utilizamos es un pegamento industrial basado en resinas y polímeros de doble componente (Bicomponente). Permiten una fijación extrafuerte.

La elevada porosidad de los materiales pétreos permite que el adhesivo penetre con mayor facilidad creando un bloque compacto, por tanto cada pieza que pegamos se suma al bloque multiplicando la fuerza y resistencia del mismo. Sobre el tiempo de curado podemos decir que va en función de la cantidad de catalizador o endurecedor que se le pone a la resina. También tendremos en cuenta las condiciones atmosféricas en las que realizamos la operación.

En la adición de nuestros fragmentos de piedra natural y mármol utilizaremos un tipo de adhesivo muy concreto de la familia del sistema EPOX, concretamente resinas epoxi. En la imagen podemos ver la ficha técnica del

producto. Este sistema constituye una unidad entre la viscosidad y la tensión superficial, aplicada en el material, que está diseñado para el pegado y reparación de la piedra natural y el mármol. Proporciona un excelente mojado de las superficies que deseamos pegar y facilita una adhesión muy potente de las sustancias minerales. La viscosidad de la mezcla, el tiempo de secado y la exposición a la luz, es lo que distingue, cual es la fórmula más adecuada para nuestros intereses. Con el mármol y la piedra natural la epox se caracteriza por una viscosidad alta, y de un secado rápido. Esta relación viene dada desde una formulación llamada "relación-mezcla". El estireno es uno de los componentes de la resina que facilita su manejo al reducir la viscosidad y permite que la resina pase de estado líquido a sólido, como cualidad principal.

El proceso de pegado nos permite ir preparando y pegando fragmentos para construir módulos. Estos módulos los podremos trabajar por separado para posteriormente volverlos a unir.

### **6.1.5 Talla, sistema sustractivo**

Una vez disponemos del soporte que hemos construido, pasaremos a la fase de la talla. El soporte lo hemos conseguido gracias a la adición y lo trabajaremos por sustracción.

El sistema sustractivo se centra en eliminar o arrancar materia del soporte, por medios tanto manuales como mecánicos. En nuestro caso vamos a desarrollar un trabajo mecánico puesto que minimiza el esfuerzo físico y optimizamos el tiempo que le vamos a dedicar. Utilizaremos maquinaria eléctrica como las radiales y neumáticas como los martillos compresores junto con accesorios diamantados.

A las radiales les acoplaremos, discos para cortar y desbastar, que integran partículas de carbono de tungsteno y diamante. Con los martillos neumáticos o compresores utilizaremos herramientas manuales que acoplaremos por la embocadura.

Conforme vamos tallando nuestra escultura podemos ver la agudeza visual de la gama cromática que hemos acoplado en la construcción del soporte. Además

de conseguir, un vacío en el interior, una gama cromática deseada en el color aplicado, también tenemos más posibilidades y son las de poder seguir creciendo con el soporte y sus dimensiones más expresivas. Para el acabado de nuestra escultura empezamos por controlar las herramientas que vamos a utilizar. En los bloques de soporte que damos ya por contruidos, los vamos a desbastar con herramienta eléctrica, pues queremos cortar para reducir y direccionar las líneas por donde se dirige la parte más conceptual de la obra, los rincones y zonas menos accesibles las trabajamos con las herramientas manuales para una mayor precisión.

#### 6.1.6 Acabado

En esta fase tenemos que plantearnos la forma en la que resaltaremos las características físicas y cromáticas del soporte.

Hemos utilizado una gama cromática fría en una de las piezas y cálida la otra. Por lo que junto con la resina hemos introducido tintes de polvo negro y rojo inglés. Por su integración en la materia prima remarcar las líneas de división de los fragmentos, integrándose en la obra como una parte más de ella.

Finalmente hemos decidido que vamos a pulimentar la obra para conseguir un acabado armónico. Para ello aplicaremos abrasivos de la forma tradicional que conlleva el pulimento hasta unificar toda su superficie. Posteriormente aplicaremos el disco de trapo junto con la cera que nos proporcionará ese acabado brillante.

## 7. LA ESCULTURA

En la escultura que hemos realizado reflexionamos sobre la desolación que nos ha generado la pandemia.

Hemos buscado transmitir el desasosiego, el estrés y la incapacidad que durante los tres meses que generó el confinamiento más estricto. Me produjo esa curva insaciable que no tenía fin como **“La línea y el pico”**.

Hemos construido un objeto desde la abstracción, que podría marcar la hora del principio y del final de este tiempo. Un tiempo donde la curva y el pico marcaban el día a día, sin poder visualizar el fin de la situación. Dos palabras que han penetrado en nuestros cerebros como metáfora.

Trabajar con fragmentos pétreos imperfectos e irregulares ha sido un reto. Lo hemos conseguido salvar y lo hemos incorporado como algo positivo que nos ha ayudado a restañar el daño que estaba produciendo la situación creada por la pandemia del SARS-CoV-2

La escultura se ha construido con mármol (Blanco, negro y borriol) y piedra artificial (Silestone). La hemos construido con *residuos o recortes*. Es la paz y la luz que desprende la materia lo que hace que me sienta seguro y feliz en su entorno, después de tanta incertidumbre sufrida durante los meses de la gestación de la obra, la población se encuentra en la curva de la pandemia y su relación con el uso o el agotamiento de los recursos de salud son relevantes. Ese mármol frío pero al mismo tiempo insinuante como papel y lápiz que se presta a escribir versos de esperanza y vida, coincidiendo con el pico principal de la curva de la pandemia” **cita**

La obra se caracteriza por sus formas sencillas, es sintética e inerte, como la propia materia que la envuelve. Apareta ser el reloj que se paró y aun no ha marcado la hora del antes y el después. Provista de un vacío interior como el que ha dejado la enfermedad en las familias, huecos en los hogares y en las mentes de mucha gente.

Estamos viviendo una situación increíble, desde hace muchos meses, palabras que no eran muy asiduas están en la mente de todo el mundo, se repiten y son

las más buscadas de la web. Palabras como pandemia, cuarentena, confinar, resiliencia, epidemia, virus, triaje. Han pasado a ser de uso común.

Nosotros hemos rescatado en la obra la significación de la **Curva**. Las curvas es la tónica que se repite en la obra. El pico representa el punto máximo al que se llegó en el momento de la pandemia.

Nos apropiamos del material y su expresividad, son los residuos de piedra y su expresividad los que te transportan al terreno de la abstracción donde trabajamos con volúmenes vacíos como una parte de nuestra existencia durante ese tiempo.

Para el diseño de la curva me inspiré en la representación gráfica de una curva de ordenador.

La gama cromática de la obra se nutre de colores fríos como forma de significar el estado de ánimo de muchos de nosotros.

Hemos utilizado una carga de pigmento negro junto con la resina para generar ese aspecto un tanto frío y triste en las uniones de los fragmentos como las repercusiones de la pandemia

Hemos trabajado el vacío en los volúmenes como forma de evidenciar el vacío que nos ha dejado y que ha generado en las relaciones interpersonales.

El color negro que remarca las juntas de los fragmentos, pero delinea su unidad, y aunque parece un contrasentido, al mismo tiempo ayuda a remarcar los momentos difíciles.

“El color negro es el predilecto del poder, violencia, muerte y el universo. Es favorito también en algunas profesiones. Simboliza negación, elegancia, el color de la elegancia, de la exposición al peligro. Transmite nobleza y elegancia”<sup>7</sup>.

“El color gris, es la transición entre el blanco y negro, simboliza neutralidad, sugiere tristeza, mezcla de alegrías y penas, del bien y del mal. Es el color del aburrimiento, de la integración, de lo anticuado y de la crueldad. Representa

---

<sup>7</sup> <http://www.capitalismocrepuscular.com/simbologia-del-blanco-y-negro/>

naturalidad y calma. La falta de energía en el diseño, esta asociado a lo conservador.”<sup>8</sup>

En la escultura formalizamos la idea, que nos proporcionó, una frase pronunciada constantemente al principio de esta situación

Queremos mostrar una visión de la abstracción a que nos lleva esta situación donde el significado de la curva es el ascenso de la vida hasta el pico que señala un punto determinado que no es el principio de algo ni el fin de nada.

## 8. CONCLUSIONES

Una vez desarrollados y analizados los diferentes aspectos que hemos tenido en cuenta para el desarrollo de la talla mediante el sistema de la hibridación vamos a exponer las conclusiones a las que hemos llegado:

**Con respecto al objetivo primero**, podemos concluir que resulta posible la construcción de un soporte a partir de residuos o desechos de piedra. Con ello hemos introducido una nueva dinámica en la talla a partir del reciclaje y reaprovechamiento de recursos. Estos recursos lo hemos puesto en valor al darles una segunda vida.

Este soporte lo hemos construido según nuestras necesidades tanto constructivas como expresivas. Con esto hemos conseguido huir de la concepción tradicional de la talla en la que el tamaño del soporte escultórico marcaba el desarrollo del posterior trabajo.

**Con respecto al segundo objetivo**, hemos conseguido realizar una talla a partir del soporte que hemos generado por hibridación. El soporte en cuestión posee unas propiedades físicas idénticas a las de los materiales que lo integran. Como consecuencia, la solidez y homogeneidad del soporte es la ideal para desarrollar la talla. El soporte no presenta ningún defecto que llegado el caso no podamos

---

<sup>8</sup> <https://feelingstudio.es/que-nos-transmiten-los-colores/>

subsano por lo que conseguiremos definir de la talla como un proceso reversible, modificable e incluso ampliable.

**Con respecto al tercer objetivo**, hemos analizado los beneficios que genera esta dinámica de trabajo respecto al medio. El primero de ellos es la integración del reciclaje de recursos existentes en la práctica artística. Esto nos lleva a integrar la sostenibilidad como forma de comprender y trabajar la talla. Hemos eliminado residuos al darles una segunda vida con lo que hemos generado *belleza* de una sustancia desechada. No podemos conseguir la solución definitiva a los problemas que generan el vertido de los residuos de piedra. Pero si que sumamos nuestro pequeño grano de arena en cuanto que generamos una conciencia que aboga claramente por el reciclaje y la sostenibilidad a la par que conseguimos un soporte sobre el que volcar nuestras experiencias vivenciales.

**Con respecto al cuarto objetivo**, hemos conseguido beneficios a nivel expresivo puesto que ya desde el inicio del proceso la idea que genera la escultura es la que va a marcar las características de soporte; y no a la inversa. Gracias al sistema de la hibridación podemos dar salida a la creatividad formal a nivel constructivo. A nivel expresivo podremos poner a nuestro servicio los recursos que se generan a nivel plástico con la combinación de los diferentes materiales.

**Con respecto al quinto objetivo**, podemos decir que la dinámica de trabajo que hemos establecido viene marcada secuencia que establecimos en el punto 5. La finalidad es la de optimizar tanto los recursos existentes como del tiempo que emplearemos en su trabajo.

Como también hemos comentado a lo largo del trabajo, utilizaremos el tiempo eficientemente al poder construir módulos, trabajarlos por separado y finalmente volverlos a unir.

**Con respecto al sexto objetivo**, podemos decir que al analizar la información que hemos generado hemos concluido en la necesidad de la incorporación del reciclaje en las disciplinas artísticas. Esto puede reportar beneficios tanto

artísticos como ambientales. Para ello tenemos que hacer un cambio en la percepción tanto de las disciplinas artísticas como de los materiales que vamos a utilizar.

Ahora vamos a comentar las conclusiones a las que hemos llegado sobre el comportamiento del soporte que hemos construido:

- La combinación de subproductos pétreos mediante la hibridación ha resultado satisfactoria. El análisis del tipo de residuos resulta primordial para evitar la superposición de materiales demasiados duros sobre los que consideramos mas frágiles. La diferencia de dureza puede evitar un trabajo limpio en la talla.
- La piedra caliza y el mármol los hemos considerado para utilizar como base por su dureza y resistencia. En esta ocasión el grosor de los *recortes* resulta vital. Algunos mármoles como el de Carrara y el Travertino son frágiles en comparación a otras piedras. Por ello en la fabricación del soporte hemos observado que hay que proceder con delicadeza para evitar roturas prematuras.
- Resulta imprescindible clasificar y normalizar los residuos antes de empezar con la fase del encolado. Los limpiaremos de todo tipo de impurezas o polvo antes de su pegado, procurando colocarlos previo estudio de su ubicación.

También hemos observado que si disponemos de un grueso uniforme en las piezas que vamos a utilizar trabajaremos con mayor rapidez utilizando la cantidad de resina justa.

- Hemos visto que resulta necesario conocer el tipo de piedras que vamos a utilizar para evitar problemas durante su manipulación. Hay algunas que necesitan de un tipo específico de accesorios para cortar que no funciona correctamente con otros.
- Resulta importante trabajar las piezas por separado siempre que podamos. Facilita mucho el trabajo, tanto por módulos como individualmente. Permite dosificar la resina de pegado y asegurarse un buen resultado a nivel visual.

El sistema de la hibridación, me ha generado satisfacción personal, al tiempo que la reutilización de fragmentos en este caso de subproductos pétreos mucho

más por su beneficio ambiental. Hemos visto que resulta una materia prima con la fuerza y el peso de la sustancia original pero mucho más versátil  
Me he sentido cómodo con la metodología aplicada para la construcción del soporte. No he visto límites en tu expresividad, pudiendo rectificar sobre la marcha si algo no te convence el resultado que has obtenido.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://theliberationofart.wordpress.com/2017/04/27/jorge-de-oteiza-caja-vacia-1958-museo-reina-sofia-madrid/>

<https://www.march.es/arte/coleccion/ficha.aspx?p0=11>

<https://www.museoreinasofia.es/coleccion/obra/suspension-vacia-estela-funeraria-homenaje-al-constructor-aeronautico-rene-couzinet>

<https://fahrenheitmagazine.com/fi/taide/muovi/Henry-Moore%2C-veistos%2C-abstrakti-ja-rohkea-kohokohta#view-1>

<https://laestirgablona.com/2015/09/27/henry-moore-lo-concavo-y-lo-convexo/>

<https://aquicoral.blogspot.com/2017/06/isamu-noguchi-escultura.html>

<https://www.museoreinasofia.es/exposiciones/isamu-noguchi>

El reciclaje como motor económico

<sup>1</sup> <https://www.elperiodico.com/es/opinion/20150222/el-reciclaje-como-motor-economico-3959386>

<sup>1</sup> <https://www.retema.es/noticia/ecodisenio-la-piedra-angular-del-reciclaje-7vS2w>

<sup>1</sup> <https://www.sillasoficina.com/blog/sostenibilidad-reciclaje-y-reutilizacion-de-materiales/>

<sup>1</sup> <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13046>

<https://educamevial.wordpress.com/2012/02/02/despieces-los-aspectos-negativos-en-las-explotacion-de-canteras-de-piedra-natural/>

<https://www.mundopetreo.com/marmol-italiano/>

<sup>1</sup> <https://aprendizajeyvida.com/2014/03/17/el-color-blanco/>

<sup>1</sup> <http://www.capitalismocrepuscular.com/simbologia-del-blanco-y-negro/>

<sup>1</sup> <https://feelingstudio.es/que-nos-transmiten-los-colores/>

<sup>1</sup> <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/ANIAV/ANIAV2019/paper/view/9612>

Visitado el 15 de Julio de 2020.

<https://www.naiz.eus/eu/actualidad/noticia/20170711/arte-frente-al-mar-cantabrico>

# TFG (ANEXOS)

---

## LA ADICIÓN EN LA TALLA ESCULTÓRICA. UNA PROPUESTA CONSTRUCTIVA

Presentado por Carlos Villanueva Martínez  
Tutor: Armand Thierry Pedrós Esteban

Facultat de Belles Arts de Sant Carles  
Grado en Bellas Artes  
Curso 2019-2020



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

## **INDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>3. HIPÓTESIS DE TRABAJO</b>	<b>9</b>
<b>4. REFERENTES</b>	<b>10</b>
4.1 Jorge Oteiza (1908-2003)	10
4.2. Henry Moore (1898- 1986)	11
4.3 Isamu Noguchi (1904 – 1988)	12
4.4 Armand T.Pedrós Esteban	13
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>14</b>
5.1. LA MATERIA PRIMA	14
5.2. RESIDUOS DE LA PIEDRA NATURAL	15
5.3. LA ADICIÓN COMO METODO DE TRABAJO	15
<b>6. DESARROLLO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO: LA HIBRIDACIÓN</b>	<b>17</b>
6.1.1 La obtención y clasificación del subproducto pétreo	18
6.1.2 Acondicionamiento, limpieza y normalización de los fragmentos	21
6.1.3 Construcción del soporte, sistema de adición	22
6.1.4 Características del adhesivo	23
6.1.5 Talla, sistema sustractivo	24
6.1.6 Acabado	25
<b>7. LA ESCULTURA</b>	<b>25</b>
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>28</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>31</b>



## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. JORGE OTEIZA, "Caja metafísica", 1958. ....	5
Figura 2. JORGE OTEIZA. "Caja vacía", 1958.....	6
Figura 3. JORGE OTEIZA, "Suspensión vacía. Estela funeraria", 1958. ....	6
Figura 5. HENRY MOORE, "Figura reclinada de cuatro piezas", 1973 .....	7
Figura 4. HENRY MOORE, "Figura reclinada", 1951 .....	7
Figura 6. ISAMU NOGUCHI, "Tracción hacia abajo", 1972 .....	8
Figura 7. ISAMU NOGUCHI, "Floor frame. Remembering India", 1970.....	8
Figura 8. ISAMU NOGUCHI, "Beyond the pedestal", 1927.....	9
Figura 9. ARMAND T. PEDRÓS, "Mirada viva", 2018 .....	9
Figura 10. Diferentes residuos de piedra .....	10
Figura 11. Diferentes residuos de piedra .....	10
Figura 12. Piedra caliza natural .....	11
Figura 13. Piedra caliza natural. Residuos .....	11
Figura 14. Desarrollo de la adición en una escultura anterior .....	12
Figura 15. Desarrollo de la adición en una escultura anterior .....	12
Figura 16. Transformación de los residuos .....	13
Figura 17. Construcción del soporte escultórico 01 .....	13
Figura 18. Construcción del soporte escultórico 02 .....	14
Figura 19. Construcción del soporte escultórico 03 .....	14
Figura 20. Construcción del soporte escultórico 04 .....	15
Figura 21. Detalle de la construcción del soporte escultórico .....	15
Figura 22. Ficha técnica del adhesivo.....	16
Figura 23. Trabajo del soporte en una escultura anterior.....	17
Figura 24. Trabajo del soporte en una escultura anterior.....	17
Figura 25. Detalle de la escultura 01 .....	18
Figura 26. Detalle de la escultura 02 .....	18
Figura 27. Trabajo de la escultura final 01 .....	19
Figura 28. Trabajo de la escultura final 02 .....	19
Figura 29. Detalle del trabajo de la escultura final 01.....	20
Figura 30. Detalle del trabajo de la escultura final 02.....	20
Figura 31. Escultura final en visión frontal .....	21
Figura 32. Escultura final vista diagonal derecha .....	22
Figura 33. Escultura final vista posterior .....	23
Figura 34. Escultura final vista diagonal izquierda .....	24

## ANEXOS FOTOGRÁFICOS

En este documento vamos a aportar las imágenes que corresponden al presente TFG. Inicialmente aportaremos el apartado donde ubicamos cada una de ellas

### APARTADO

#### 4.1. JORGE OTEIZA (1908-2003)

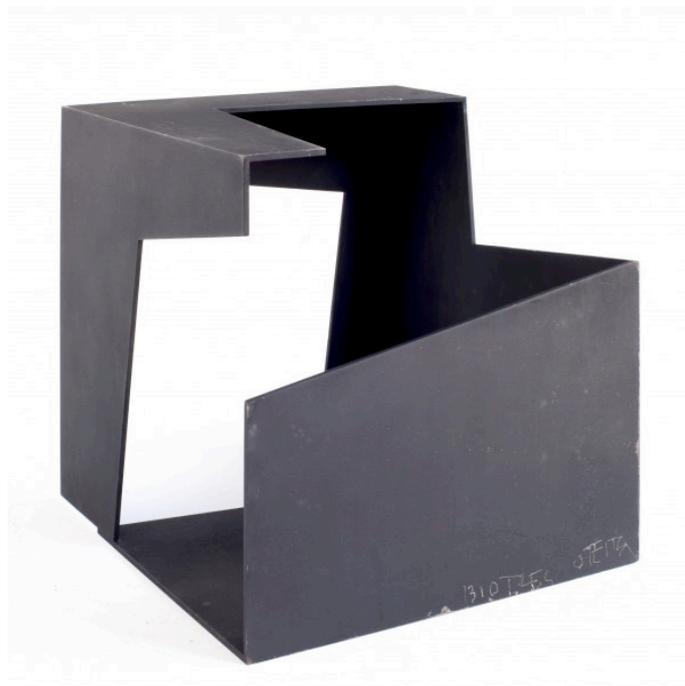


Figura 1. JORGE OTEIZA, "Caja metafísica", 1958.



Figura 2. JORGE OTEIZA. "Caja vacía", 1958



Figura 3. JORGE OTEIZA, "Suspensión vacía. Estela funeraria", 1958.

#### 4.2.HENRY MOORE (1898- 1986)



Figura 4. HENRY MOORE, "Figura reclinada cuatro piezas", 1973



Figura 5. HENRY MOORE, "Figura reclinada", 1951.

### 4.3. ISAMU NOGUCHI (1904-1988)



Figura 6. ISAMU NOGUCHI, "Tracción hacia abajo", 1972



Figura 7. ISAMU NOGUCHI, "Floor frame. Remembering India", 1970



Figura 8. ISAMU NOGUCHI, "Beyond the pedestal", 1927.

#### 4.4. Armand T. Pedrós



Figura 9. ARMAND T. PEDRÓS, "Mirada viva", 2018

## 5.1. LA MATERIA PRIMA



Figura 10. Diferentes residuos de piedra



Figura 11. Diferentes residuos de piedra

## 5.2. RESIDUOS DE LA PIEDRA NATURAL



Figura 12. Piedra caliza natural



Figura 13. Piedra caliza natural. Residuos

### 5.3. LA ADICIÓN COMO METODO DE TRABAJO

#### Planteando la adición



6.

Figura 14. Desarrollo de la adición en una escultura anterior



Figura 15. Desarrollo de la adición en una escultura anterior

## 6. DESARROLLO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO: LA HIBRIDACIÓN

### 6.1.1 La obtención y clasificación del subproducto pétreo



Figura 16. Transformación de los residuos

### 6.1.3 Construcción del soporte sistema de la adición



Figura 17. Construcción del soporte escultórico 01



Figura 18. Construcción del soporte escultórico 02



Figura 19. Construcción del soporte escultórico 03



Figura 20. Construcción del soporte escultórico 04



Figura 21. Detalle de la construcción del soporte escultórico

### 6.1.4 Características del adhesivo



Hoja de datos de seguridad  
seg. 1607/2008 (CE) (RSC), 353/2003  
**RESINA DE POLIESTER**



---

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

**1.1 Identificador del producto:** RESINA DE POLIESTER

**1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:**  
Usos pertinentes: Resina  
Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en esta etiqueta ni en el epígrafe 7.3

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad:**  
PLASTICOS INDUSTRIALES DEL SUR, S.A.  
P.I. La Red Sur Calle 11 Torre 4  
41200 Alcalá de Guadaíra - SEVILLA - ESPAÑA  
Tfno.: +34 958 831 100  
Fax: +34 958 831 828  
calidad@plastolam.com  
www.plastolam.com

**1.4 Teléfono de emergencia:** 915 830 420

---

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS \*\*

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**  
**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**  
La clasificación de este producto se ha realizado conforme al Reglamento nº1272/2008 (CLP).  
La clasificación de este producto se ha realizado conforme al Reglamento nº1272/2008 (CLP).  
Hacia Tox. 4: Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 4, H332  
Exp. Irrit. 2: Irritación aguda, categoría 2, H319  
Mam. Lic. 3: Líquidos inflamables, categoría 3, H228  
Repr. 2: Peligro para la reproducción, Categoría 2, H361  
Sinn. Irrit. 2: Irritación cutánea, categoría 2, H315  
STOT RE 1: Toxicidad específica en determinadas órganos – Exposiciones repetidas, categoría 1, H372

**2.2 Elementos de la etiqueta:**  
**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**  
**Peligro**  
  
**Indicaciones de peligro:**  
Hacia Tox. 4: H332 - Peligro en caso de inhalación  
Exp. Irrit. 2: H319 - Provoca irritación ocular grave  
Mam. Lic. 3: H228 - Líquidos y vapores inflamables  
Repr. 2: H361 - No se sabe si puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto  
Sinn. Irrit. 2: H315 - Provoca irritación cutánea  
STOT RE 1: H372 - Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas  
**Consejos de prudencia:**  
P121: Si se necesita atención médica, tener a mano el envase o la etiqueta  
P122: Mantener fuera del alcance de los niños  
P201: Leer atentamente el etiquetado de superficies calientes, de chapas, de hornos eléctricos y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar  
P204: Lavarse cuidadosamente tras la manipulación  
P280: Usar guantes (protección) gafas/óculos de protección  
P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varias minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y acudir a un centro de atención. Prevenir con el lavado  
P303+P361+P353: En caso de incendio: Utilizar extintor de polvo ABC para la extinción.  
P501: Eliminar el contenido/residuo mediante el sistema de recogida selectiva habilitado en su municipio  
**Sustancias que contribuyen a la clasificación**  
Estirano (CAS: 100-42-9)

**2.3 Otros peligros:**

---

\*\* Cambios respecto a versión anterior

\* CONTIENE EN LA SEGUINDA PAGINA \*

Revisión: 09/10/2015
Revisión: 26/10/2017 Versión: 8 (actual e 8)
Página 1/13

Documento generado con CHEMETER (www.siem-it.com)

Figura 22. Ficha técnica del adhesivo

### 6.1.5 Construcción del soporte, sistema de adición



Figura 23. Trabajo del soporte en una escultura anterior



Figura 24. Trabajo del soporte en una escultura anterior

### 6.1.6 Acabado



Figura 25. Detalle de la escultura 01



Figura 26. Detalle de la escultura 02

**7. LA ESCULTURA:** Título: “La línea y el pico”



Figura 27. Trabajo de la escultura final 01



Figura 28. Trabajo de la escultura final 02



Figura 29. Detalle del trabajo de la escultura final 01



Figura 30. Detalle del trabajo de la escultura final 02



Figura 31. Escultura final en visión frontal



Figura 32. Escultura final vista diagonal derecha



Figura 33. Escultura final vista posterior



Figura 34. Escultura final vista diagonal izquierda