

# **Taller de Obras - Desarrollo de Modelos**

## **Ficha Técnica Encargo N°2**

**Alumno: Camilo Sanhueza Román**  
**Profesor: David Jolly**  
**Ayudante: Enrique Rivadeneira**

## Introducción

Entendiendo que lo que se trabajará a lo largo del taller será la creación de pilares en moldaje flexible, este encargo N°2 consiste en la creación de un pilar de yeso en escala 1:10 de forma cónica, a través de los métodos dictados en clase. Esta ficha pretende entregar un registro sobre la construcción del pilar hecha por el alumno, así como traer a presencia información sobre los procesos constructivos paso por paso y algunas conclusiones que he llegado a través del ensayo y error.

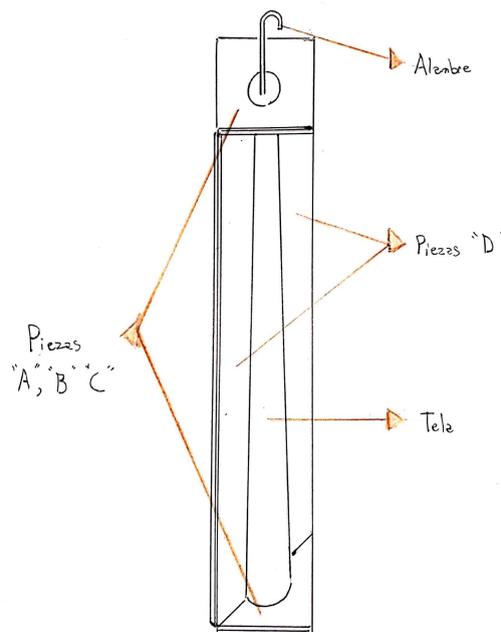
## Proceso constructivo

### Materiales usados para la construcción del módulo

- Trupan (Tablero de fibra de densidad media) de 3 mm
- tela blanca delgada (se uso una sábana de cama)
- puntas de 2cm de largo
- Alambre Galvanizado tensado calibre 14

### Herramientas usadas:

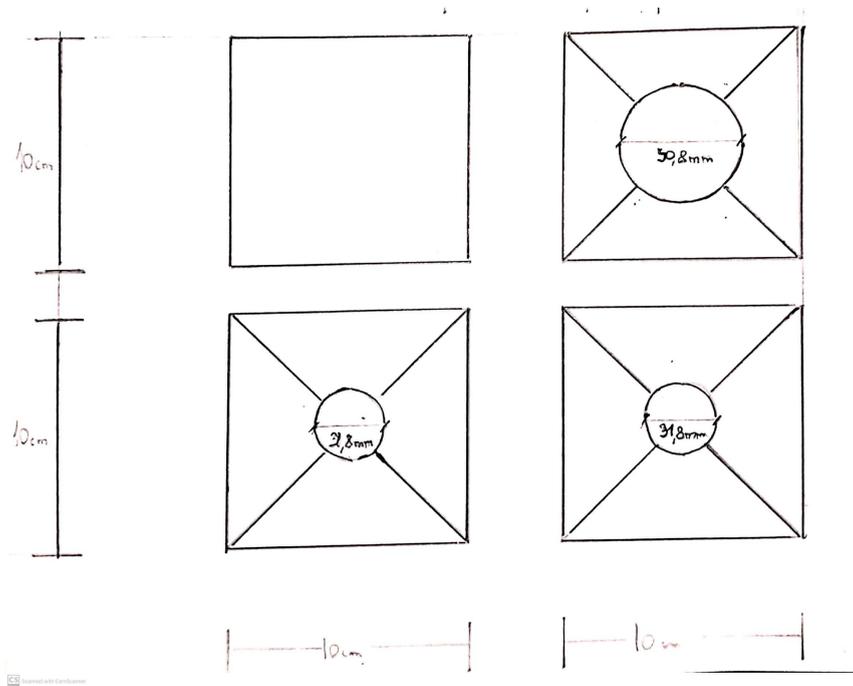
- Sierra caladora
- Taladro con brocas circulares de 31,8 mm, de 50.8 mm y 54.9 mm de diametro
- Pistola de silicona caliente y Pegamento Agorex
- Sargento (llamado tambien prensa)
- Regla y Escuadra
- Martillo
- Vaso y cuchara de plástico
- Yeso



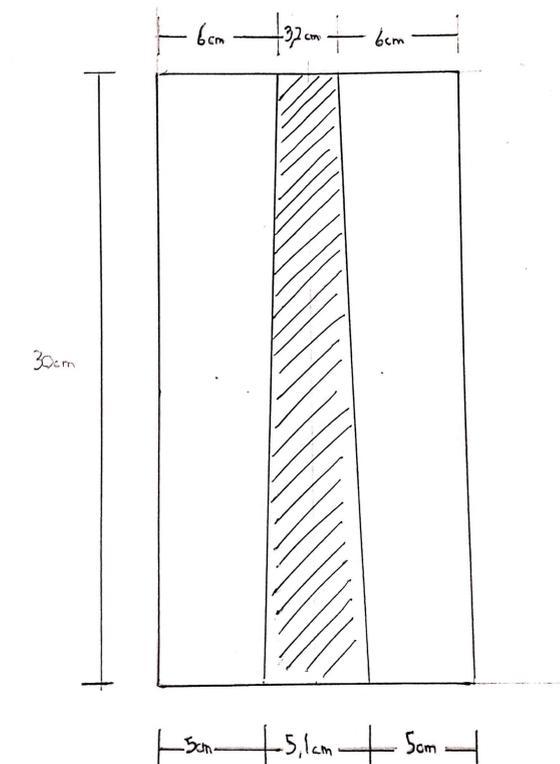
## Inicio:

Para hacer el pilar de yeso cónico, necesitaremos un molde que tenga la forma que buscamos, para ello necesitamos las piezas que formarán dicho molde.

Estas piezas serán un conjunto de partes provenientes del trapan de 3mm (Dibujo n°1 y n°2) , mas un pedazo de la tela blanca (Dibujo n°3)



Dibujo n°1



Dibujo n°2

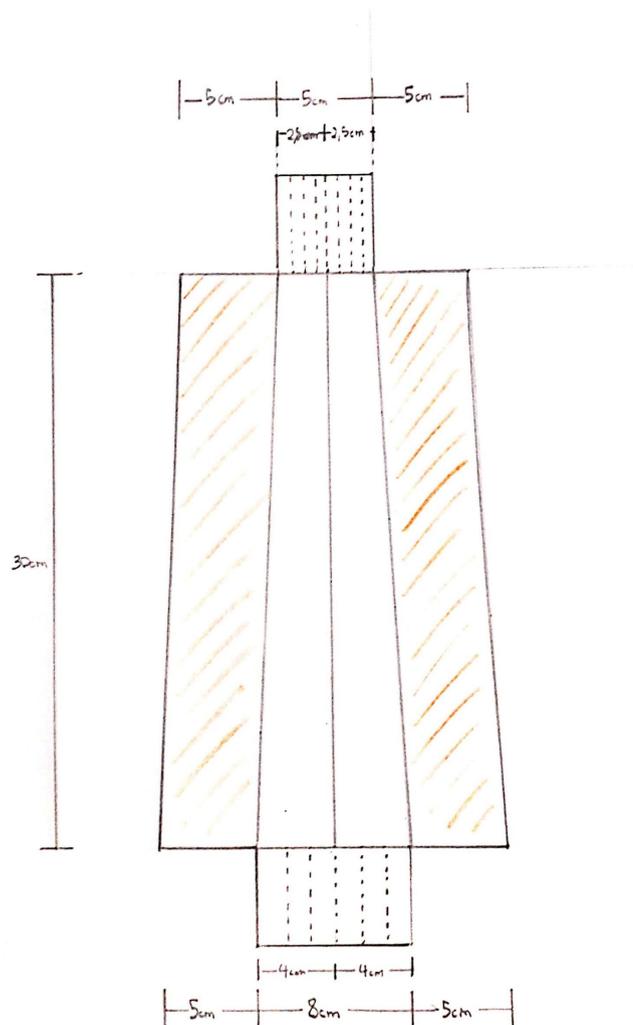
Como se muestra en el *Dibujo n°1*, necesitaremos 4 piezas en total de 10x10 cm, donde tres de ellas tendrán una perforación en el centro:

- Dos piezas con perforaciones de 31.8 mm - **pieza "A"**
- Una pieza con una perforación de 50.8 mm - **pieza "B"**
- Una pieza sin perforar. - **pieza "C"**

El *Dibujo n°2* busca como proyectar y sacar las medidas de las piezas que componen las matrices del molde, donde la región sin achurar corresponde a las matrices que sostendrán el molde, mientras que la zona achurada solamente es una referencia del pilar y por ende, una referencia para proyectar adecuadamente las matrices

Una vez completado el paso del esquema, se obtendrán dos piezas. Repetir el proceso para tener dos piezas más, teniendo un total de 4 piezas.

- Cuatro piezas de largo 30 cm - **pieza "D"**



*Dibujo n°3 - tela*

El *Dibujo n°3* detalla la proyección de la tela y sus medidas. Partimos por proyectar una línea recta en el centro y a partir de esta, seguimos proyectando el resto de la tela siguiendo las medidas que aparecen en el *Dibujo n°3*. Las zonas achuradas en los costados izquierdo y derecho, así como las zonas con líneas punteadas en los extremos de arriba y abajo, corresponden a las solapas, importante para unir la tela al resto de las piezas. Necesitaremos dos de estas telas en total.

- Dos telas listas - **pieza "E"**

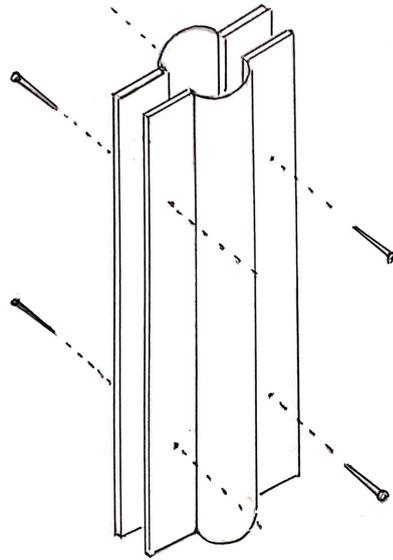
Finalmente tenemos que preparar un alambre de unos 35 cm aproximadamente, con uno de sus extremos doblado a modo de formar un pequeño gancho.

**OJO:** *que la región achurada es importante para el paso que viene a continuación.*

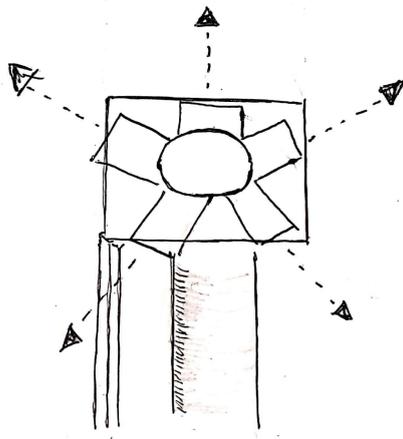
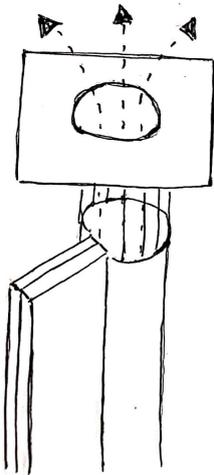
## **Parte 1**

Usaremos la tela, donde en la región achurada que se ve en el *Dibujo n°3* pegaremos las piezas "D" de 30 cm de alto, con la ayuda del Agorex, la cual debería encajar a la perfección.

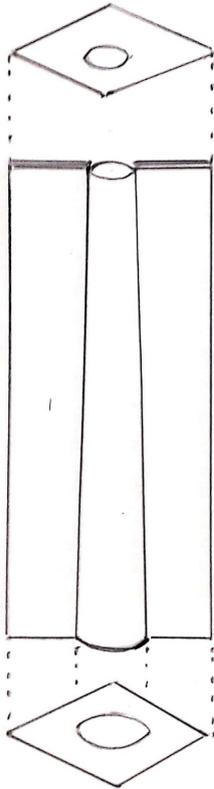
Una vez pegada, uniremos estos extremos como se muestra en el *Esquema n°1*, con la cara de la tela hacia adentro, y la cara de las piezas "D" a la vista. Se fijarán estas uniones con la ayuda de las puntas (pequeños clavos, en mi caso use de 2 cm de largo) como se señala en el *Esquema n°1*



Esquema n°1



Esquema n°2



*Esquema n°3 - la pieza "A" (31.8 mm de diametro) va en la parte superior, mientras que la pieza "B" (50. 8 mm de diametro) va ubicado en la parte inferior y sera la base del molde)*

Una vez fijada las piezas "D", a continuación seguiremos el proceso del *Esquema n°2*.

Traeremos una pieza "A" y hacemos que las tiritas del extremo de la tela se introduzcan por el orificio de la pieza "A". Usamos pegamento para unir las piezas "D" y "A", para luego del secado ir tirando de cada tirita que paso del orificio con fuerza, a la vez que vamos pegando a la madera estas tiritas tensadas.

**Recomendación:** Usar silicona caliente para pegar la tela a la madera, ya que hay que mantener la tela tensada y la silicona seca rápido, evitando que mantengamos por mucho tiempo la tela tensada.

**OJO:** es importante que en este proceso de tensar la tela y pegar, nos preocupemos que el tensado no genere líneas ni deformaciones, pues es este el paso donde el tensado define la forma cilíndrica en la tela.

Una vez terminado el proceso, repetirlo en el otro extremo del molde, donde estan las otras tiritas. Como vemos en el *Esquema n°3*, usaremos la pieza “B” en vez de la pieza “A”.

Finalmente, nos queda una pieza restante “A” y una pieza “C” sin perforar. La pieza “A” ira encima de la pieza “A” que pegamos anteriormente, de modo que la perforación entre ambas piezas “A” calcen perfectamente. La pieza “C” sin perforar ira encima de la pieza “B”, sellando la perforación y a su vez, funcionara como la base del molde.

El resultado será que en un extremo del molde estará sellado y el otro tendrá una abertura. Será en esta abertura donde vertamos el yeso.



*Dos moldes vacios*



*Dos moldes rellenos*

**Datos observados:** *En las fotos podemos ver que existen pequeños retazos de maderas pegados en las piezas “C” (las piezas de 5x30 cm) y a las piezas “A”. Esto lo hice con el fin de dar mayor soporte a la estructura, de manera que se puede manejar con mas seguridad.*

## **Parte 2**

### **Verter el yeso y desmontaje del molde,**

Una vez terminado el molde, podemos preparar el yeso. Aquí recomendamos un gran recipiente (por ejemplo una botella de plástico cortado a la mitad). En el recipiente vertir:

- 35 cucharadas llenas de yeso en polvo
- $\frac{3}{4}$  del contenido de un tazón con agua

Tan pronto como vertemos el agua en el recipiente, con una cuchara hay que batir la mezcla hasta sentir que la mezcla empieza a espesarse. Cuando la solución empiece a presentar signos de que se esta haciendo mas densa, significa que esta empezando a endurecerse y sera el momento para verter el yeso.

Tan pronto como el contenido del recipiente se vierta, introduciremos en alambre al centro del molde. (Este cumplira la misma función que tienen los fierros en el hormigón armado, el dar soporte frente a fuerzas de flexión)

**OJO:** tener mucho polvo y poca agua, hara que la solución se seque muy rápido, impidiendonos que esta se comporte como un fluido y por ende, no se podra vertir uniformemente en el contenido. Lo contrario, osea poco yeso y mucha agua, hara una solución muy acuosa, donde si esta se seca, el yeso fraguado sera muy frágil.

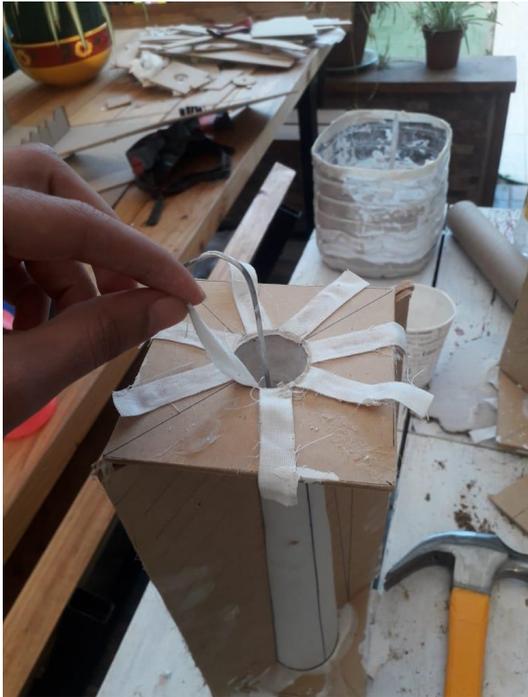
**OJO:** Dependiendo de la proporción de la mezcla, la tela filtra agua y por ende, bajando el volumen de lo vertido en el yeso, así que hay que poner atención en cuanto de lo vertido se pierde, para luego reponerlo rapidamente.

**Datos observados:** Siempre es preferible con contar con un poco mas del yeso que se verterá a tope, por que el molde al soltar agua, y este baja su volumen de contenido, tenemos que reponer lo perdido antes de que el yeso en el molde se seque, o quedarán dos piezas secas por separados.

Esperar que se seque el contenido del molde durante un día.

Al día siguiente, desmontaremos el molde con sumo cuidado. Partiremos por retirar aquellos retazos que le dan unión y soporte a la estructura con mucho cuidado, evitando movimientos bruscos.

Continuaremos con retirar las puntas con la ayuda del martillo. Seguimos después con las piezas "A", "B" y "C" en los extremos del molde Y finalmente retiramos la tela unida a las piezas "D"



*Despegando las tiritas de la pieza "A" del molde*

n°1



*Desmontando el pilar n°1 del molde n°1*



*Pilar n°2 desmontado*

### **Resultados y analisis de los moldes construidos**

Trabaje y cree dos moldes, resultando en dos pilares. El pilar que enumeraremos como el pilar n°1 tiene una base circular de diámetro 53.9 mm, mientras que el pilar n°2 tiene una base de 50.8 mm de diámetro, como dicta el proceso constructivo de esta ficha técnica. La

medida utilizada para el círculo en la parte superior de ambos pilares es el mismo, osea de 31.8 mm de diámetro

El propósito de tener dos pilares con medidas distintas en sus bases es para compara estas y ver si se acercan a la definición de “pilar cónico” que buscamos.

Pilar n°1



*Imagen 1a*



*Imagen 2a*



*Imagen 3a*

Las tres imágenes recientes buscan mostrar errores en el trabajo final, así como destacar lo logrado.

**Imagen 1a y 2a:** Pilar que ha logrado llegar a la forma cónica que buscamos de una forma sutil. Está bien construido y no se evidencian pliegues. El error que se evidencia en el pilar es el que quedó con dos tonalidades de grises distintos, producto de verter por separados dos recipientes de yeso con proporciones distintas en sus soluciones.

**Comentario:** *Aquí me di cuenta de que se necesitaba una cantidad mucho más grande de la que use inicialmente. Esta corrección en la cantidad y en la proporción es la que se usó en el segundo molde y también es la que aparece en esta ficha en la sección del proceso constructivo.*

**Imagen 3a:** Se busca mostrar la terminación del pilar arriba, el resultado que se ve se debe a que al verter yeso al molde, este pierde volumen ya que el molde vota agua, producto de una mezcla demasiado acuosa. Y el yeso al ser un fluido espeso, logra retener un poco de yeso en las paredes del molde, generando ese agujero en la parte superior del pilar.

**Observaciones y conclusiones:** *Importante tener anotado la cantidad y proporción que se usará en el yeso, de forma que podamos vertir y llenar el molde en el primer intento, para lograr un resultado mas parejo. También es importante que en nuestra anotación sobre la cantidad y proporción del yeso consideremos una solución mucho mas espesa, para asi evitar que el volumen del yeso baje y asi evitar resultados como el de la imagen 3a.*

Pilar n°2



*Imagen b1*



*Imagen b2*



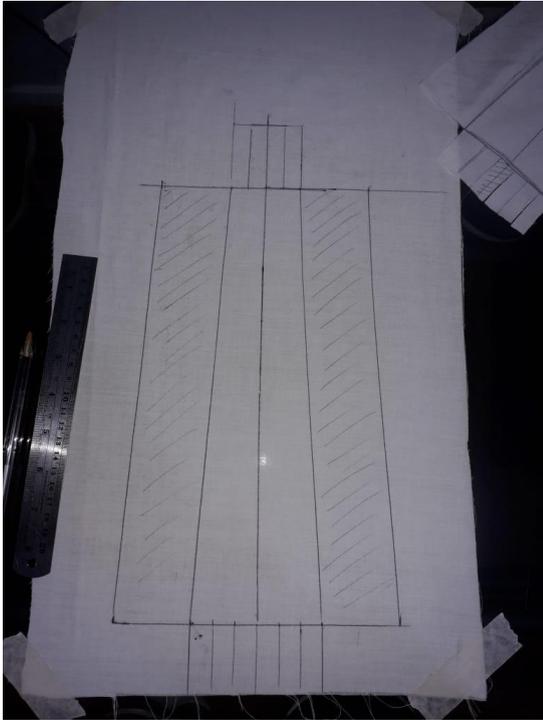
*Imagen b3*

Se puede apreciar en el *pilar n°2* que se ha corregido el error de tonalidad que tenía el *pilar n°1*, así como el error del hueco en parte superior del pilar por pérdida de volumen. Se ha logrado el resultado esperado en la forma; parejo, cónico y sin irregularidades.

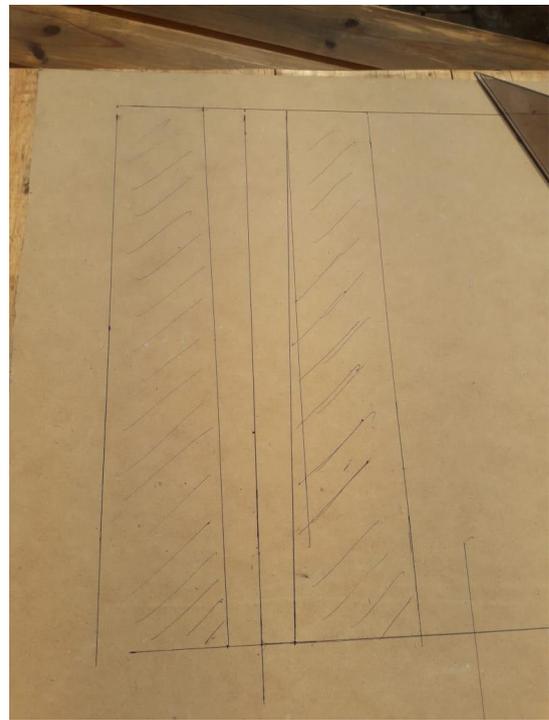
El único error es que al desmontarlo y tener el pilar entero, en la parte superior del pilar quedaban al descubierto unos hilos que estaban incrustados dentro del pilar (hasta ahora

desconozco de donde venian). A la hora de jalarlos para retirarlos, dejo una rasgadura en la parte superior del pilar, estas mismas rasgaduras se pueden apreciar en el conjunto de imagenes del *pilar n°2* (imagen b1, b2 y b3).

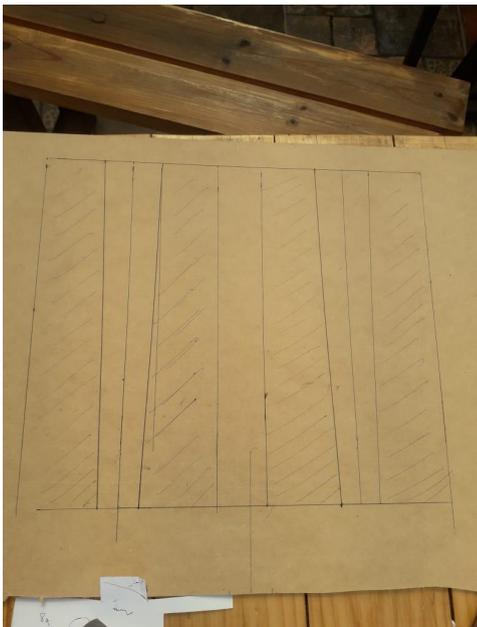
### Registro del proceso:



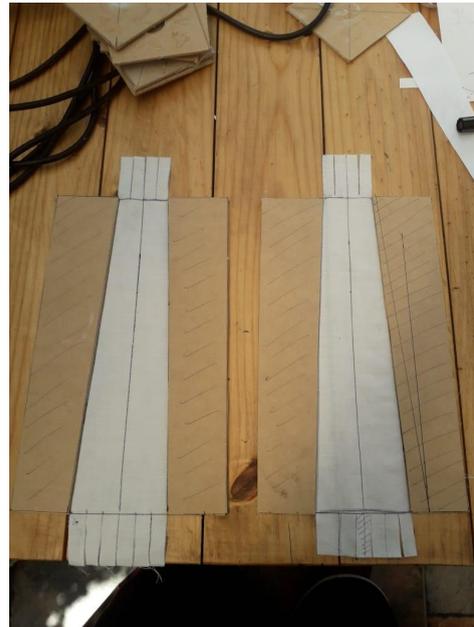
*Dibujando y proyectando en la tela (pieza "E")*



*Dibujando sobre el trupan las piezas "D"*



*Dibujando sobre el trupan las piezas "D"*  
*tela*



*Pegando las piezas "D" en la solapa de la*



*1 cuchara llena con yeso en polvo*



*Recipiente con yeso en polvo*



*De izquierda a derecha: a) Pilar n°1 cónico - b) Pilar n°2 cilíndrico - c) Pilar n°2 cónico  
a) pilar con una base circular de diámetro 53.9 mm  
b) El pilar con una base circular de diámetro 31.8 mm  
c) El pilar con una base circular de diámetro 50.8 mm*