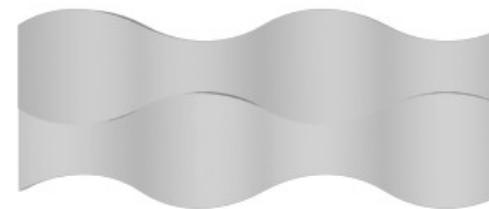


# **Patrimonio Nacional**



Lo que perdura en el tiempo

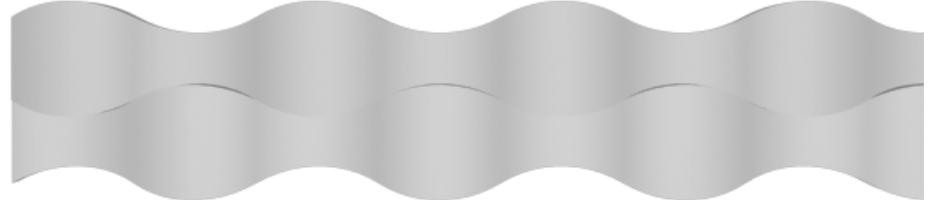
# Patrimonio Nacional

## Trabajadores de lana





# Problemática



Es en la evolución de los sistemas de proceso en la elaboración de la industria textil, que los **pequeños productores de telares artesanales** han visto caer el interés en su proceso productivo, debido a los **altos costos**, principalmente de **tiempo** que dicho proceso requiere.

Es por esto que mi trabajo busca poder **reactivar el trabajo artesanal** a través de la reincorporación de este proceso a las necesidades actuales del rubro de la **aislación acústica**, y así poder rescatar a los pequeños trabajadores de esta **ancestral forma de trabajar la lana**.

# Telares

 Telares Artesanales

 Telares Industriales



# Telares Artesanales

Perdida de valor

Proceso largo y de alto costo



# Telares Artesanales

Perdida de valor

Proceso largo y de alto costo



# Telares Artesanales



# Textil la ligua

tienda



# Textil la ligua

1920 Fabrica de telares

1990 -100 maquinas activas

1995 -crisis de la empresa  
**80 desempleados**

Actualmente

6 maquinas en función  
3 trabajadores



# Textil la ligua

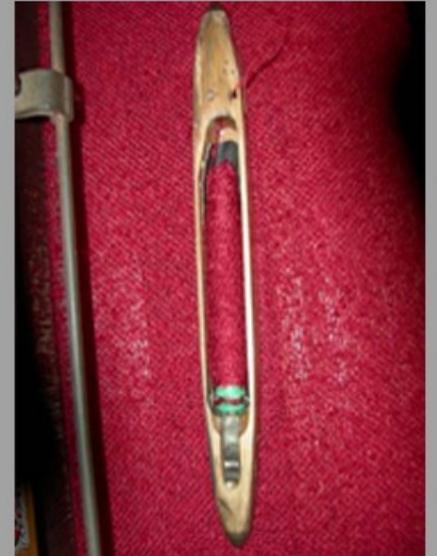


# Textil la liguia



# Textil la liguia

## Amansador



# Textil la ligua

 Canete

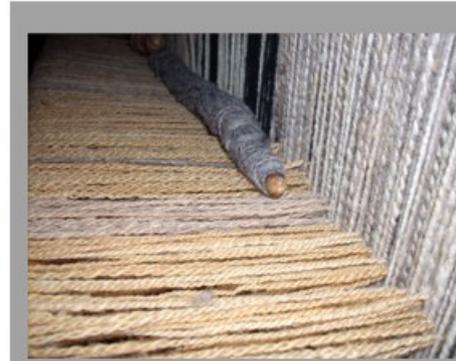
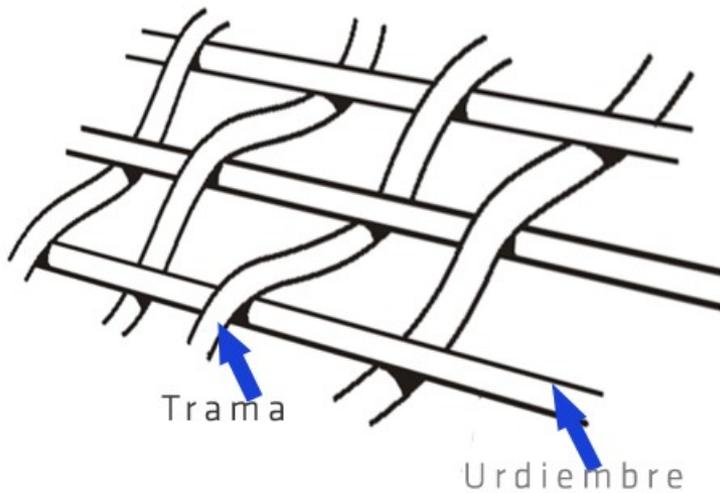


# Textil la liguia



# Forma de trabajar los telas

A través de trama y urdiembre



# Proceso de manufactura

- Comprar vellón
- Hilar
- Teñir o natural
- Tiempo de producción

= Bajas ganancias



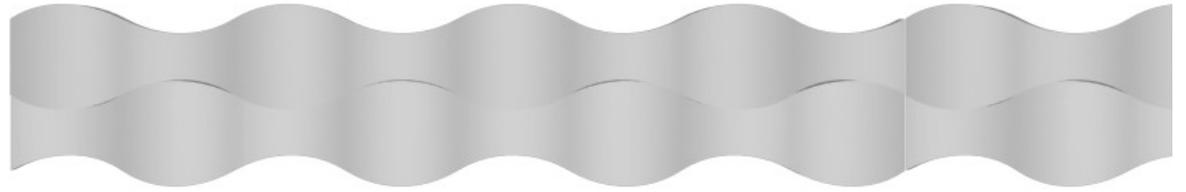
# Proceso de manufactura

## Hilar





# Ovino



se faena apenas el 20%

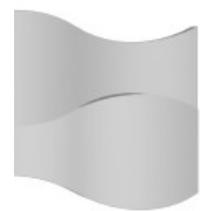


# Ovino

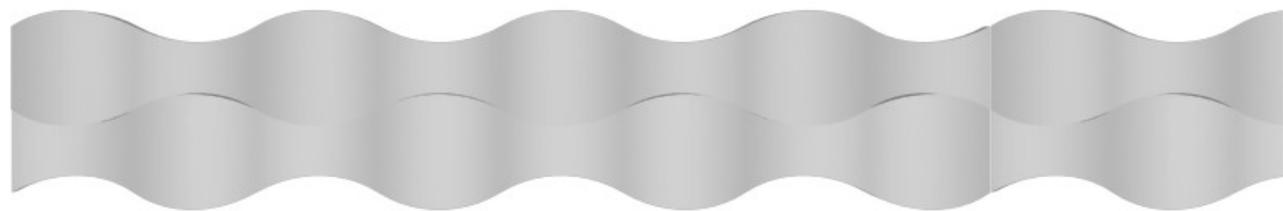
Región Magallanes 2,2 millones se, faena un 30%

VII CENSO NACIONAL AGROPECUARIO Y FORESTAL				Total Ovinos N°
			Ganado	
REG	PRO	COM	Nombre Comuna	
Total Región de Tarapacá				12.610
Total Región de Antofagasta				10.605
Total Región de Atacama				5.237
Total Región de Coquimbo				84.366
Total Región de Valparaíso				33.826
Total Región del Libertador General Bernardo				166.648
Total Región del Maule				163.870
Total Región del Biobío				177.976
Total Región de La Araucanía				282.257
Total Región de Los Lagos				322.337
Total Región del General Carlos Ibañez del Campo				312.040
Total Región de Magallanes y la Antártica Chilena				2.205.477
Total Región Metropolitana de Santiago				25.533
Total Región de Los Ríos				117.830
Total Región de Arica y Parinacota				18.283
Total general				3.938.895





**Ovino**



+ Ovinos - Trabajo

# Ovino

## Esquila



Primavera o a comienzos del verano



El rendimiento es de **2 a 4,5 kg** de vellón por ovino según la raza y edad del animal.



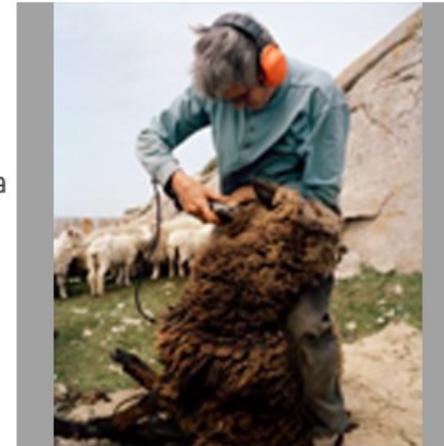
Vellón varia por la **calidad y longitud**. Por lo que proporciona más o menos elasticidad y resistencia



merino, corridale, finura, risos, cara manchada.



El valor de la lana en el mercado depende de su **finura y de la longitud de la fibra**. También se considera su resistencia, elasticidad, cantidad de rizo y su uniformidad



# Vellón

## Ventajas

suavidad  
elasticidad  
poder aislante

## Desventajas

su resistencia a la tracción es más bien escasa



# Vellón

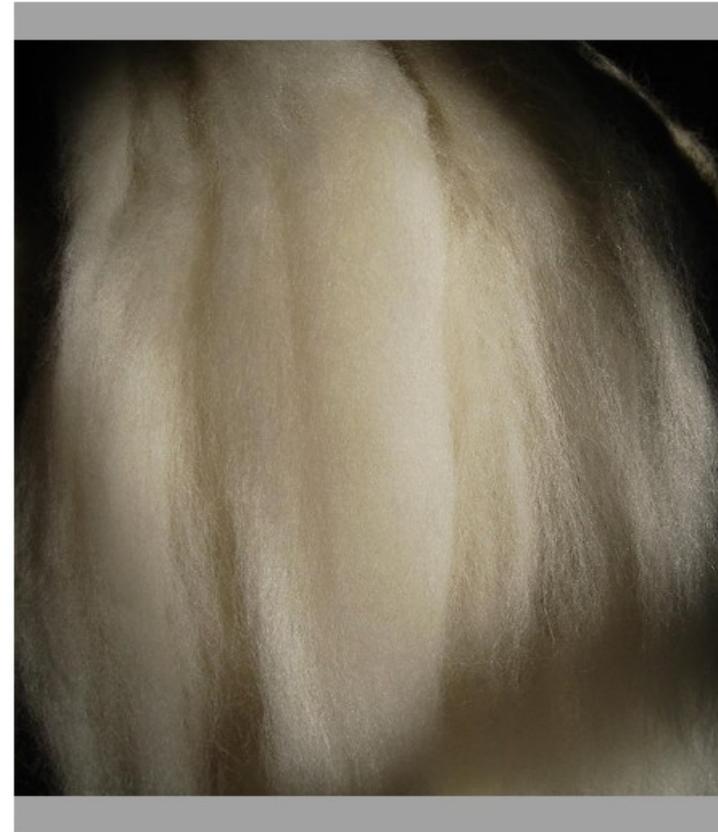


La **longitud** de las fibras de la lana varía entre **2 y 32 cm** y su grueso ronda los 0,012 mm

El **rendimiento** en lana de un cordero oscila entre **1,5 y 4,5 kg**, según la raza y edad del animal.



Químicamente, la lana es una fibra de proteína llamada **queratina**, que se caracteriza por su **finura, elasticidad** (se puede alargar hasta un 50% de su longitud sin romperse).





# Procesamiento del Vellón



-  Ordenar las fibras
-  Separar de acuerdo a características similares
-  Limpieza
-  Desenredar y estirar en una capa fina y continua
-  Se obtiene dos productos: lana cardada y lana peinada

# Procesamiento del Vellón

## Cardado

se trabajan con una máquina, la cardadora, provista de unos cilindros con alambres flexibles que convierten la lana en un **manto delgado y uniforme**. Para hilar la lana cardada, el manto se divide en cintas finas que se frotran, enrollan y estiran para formar el hilo. El procesado de la lana cardada varía según el método de hilatura que se vaya a usar.

## Peinado

Las fibras se peinan y se separan las largas de las cortas. Para hilar la lana peinada, ésta se procesa en unas máquinas peinadoras que colocan en la misma dirección las fibras largas. La hebra resultante se aprieta haciéndola pasar por varias máquinas hasta obtener un **hilo fino**.



# Fieltro

El **Vellón**, el cual es un producto bruto, luego de un **proceso**, al igual que el telar, con **trama y urdiembre**, se crea el **FIELTRO**

El fieltro es un producto compuesto por fibras de lanas o combinaciones de fibras, físicamente entrelazadas por medio de las propiedades propias del "**enfieltramiento**" de lana.

Este enfieltramiento se obtiene por medio de un proceso conocido en física como: **efecto direccional de fricción**, obteniéndose de este modo una compactación de las fibras que así alcanzan la **densidad y la dureza** deseadas



# Proceso del fieltro

con agua, las fibras de la lana se abren y se enredan entre si



fibra  
abierta



fibra  
cerrada



# Proceso del Fieltro

Teñir (anilina)



# Proceso del Fieltro

 Teñir (anilina)



# Proceso del Fieltro

 Teñir (anilina)



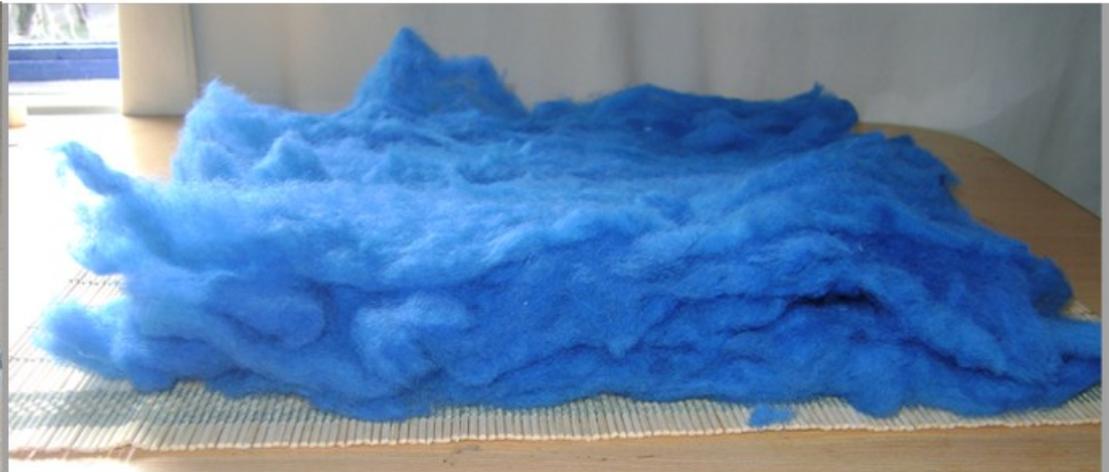
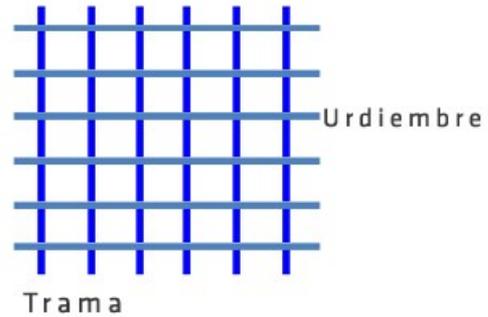
# Proceso del fieltro

 Secar



# Proceso del fieltro

Trama y Urdiembre



# Proceso del fieltro

Agua y jabón



# Proceso del fieltro

## Amasar



# Proceso del fieltro

 Amasar



# Proceso del fieltro

 Amasar



# Proceso del fieltro

 Amasar



# Proceso del fieltro

 Amasar



# Proceso del fieltro

 Amasar



# Proceso del fieltro

 Amasar



# Proceso del fieltro



# Fabrica de sombreros Girardi

1897



100% pelo  
100% lana

# Fabrica de sombreros Girardi



Trabajo con fieltro



Dedicada ha hacer sombreros deportivos, huaso y de vestir



Otra forma de hacer el fieltro es con golpes



Ahora traen el fieltro de Checoslovaquia, EEUU, Brasil y Bolivia,



# Fabrica de Sombreros Girardi

## Proceso de Construcción Tosca



# Fabrica de sombreros Girardi

 Proceso de Construcción  
Clochas o Campanas



# Fabrica de sombreros Girardi

Proceso de Construcción

Abridor de alas

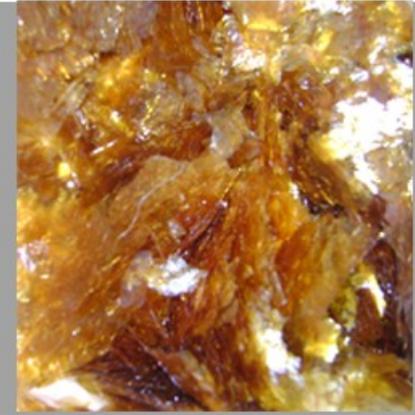


# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción



Engomado  
para darle mayor rigidez  
impermeable



# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción



Secado  
60°



# Engomado



Pruebas  
para darle mayor rigidez  
impermeable



# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción

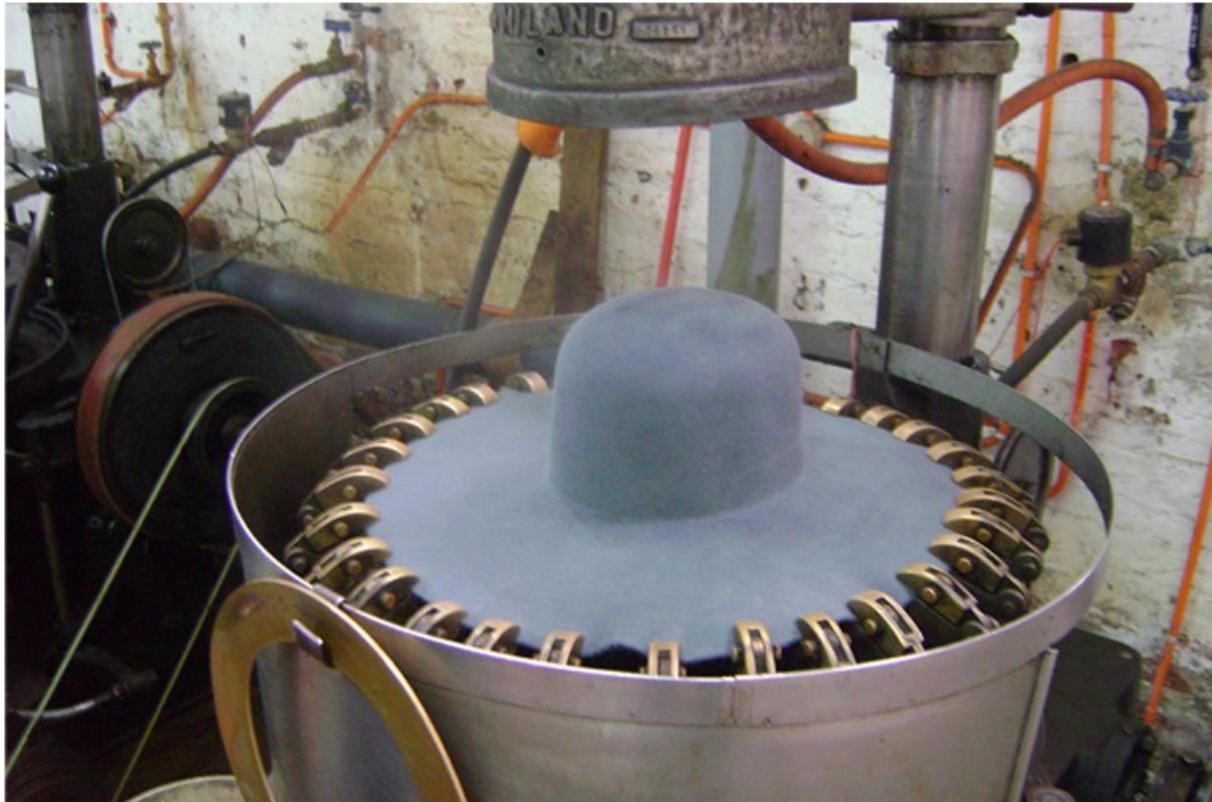


Vapor - Presión

Horma  
largo del ala  
forma de la copa



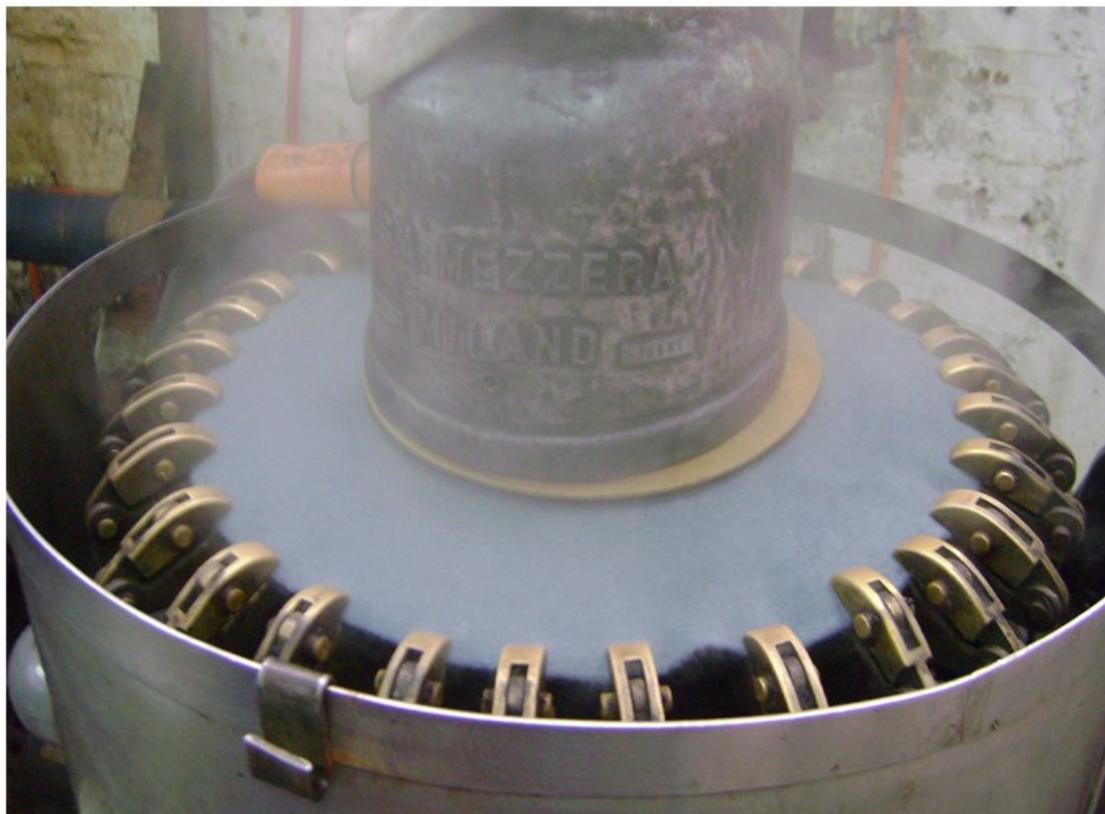
# Fabrica de sombreros Girardi



# Fabrica de sombreros Girardi



# Fabrica de sombreros Girardi



# Fabrica de sombreros Girardi



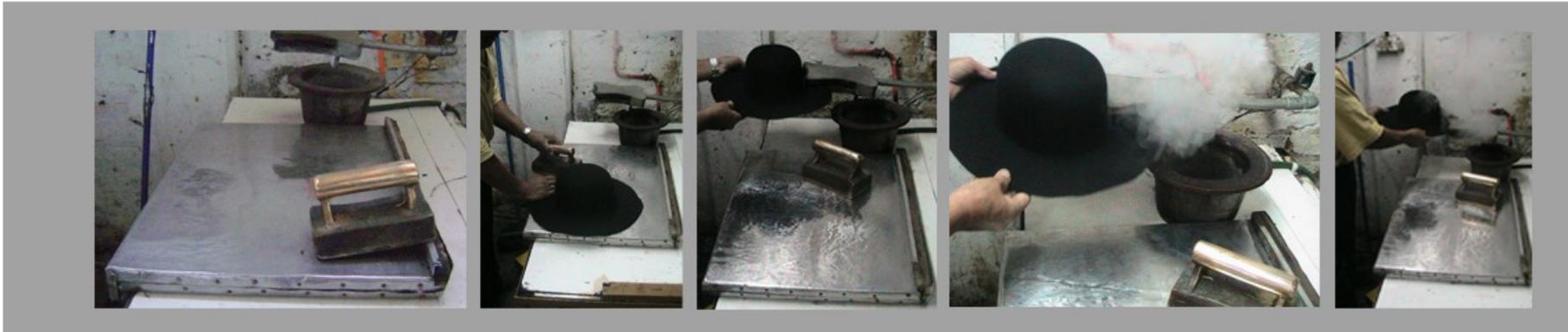
# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción



Vapor - Presión

Aplanado



# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción

Vapor - Presión

Horno-Prensa



# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción



Vapor - Presión  
Horno-Prensa



# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción

Vapor - Presión

Horno-Prensa



# Fabrica de sombreros Girardi



# Fabrica de sombreros Girardi



# Fabrica de sombreros Girardi



# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción

Vapor - Presión

Arena caliente-Planchado



# Fabrica de sombreros Girardi

## Proceso de Construcción

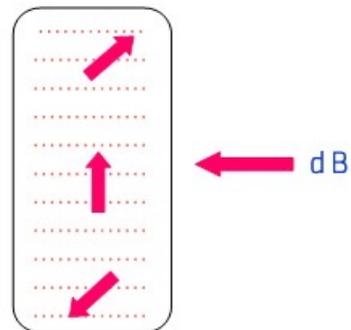


Jaulas



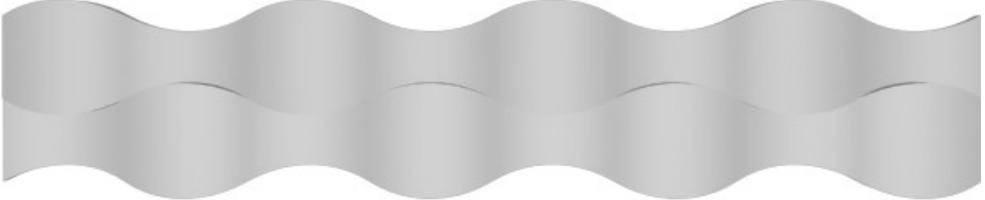
# Filtro

**Material Poroso**, absorbe mas sonido a medida que aumenta la frecuencia. Es decir absorbe con mayor eficacia las altas frecuencias (los agudos). Cuando mas poroso es el material, mayor es la **Absorción**.



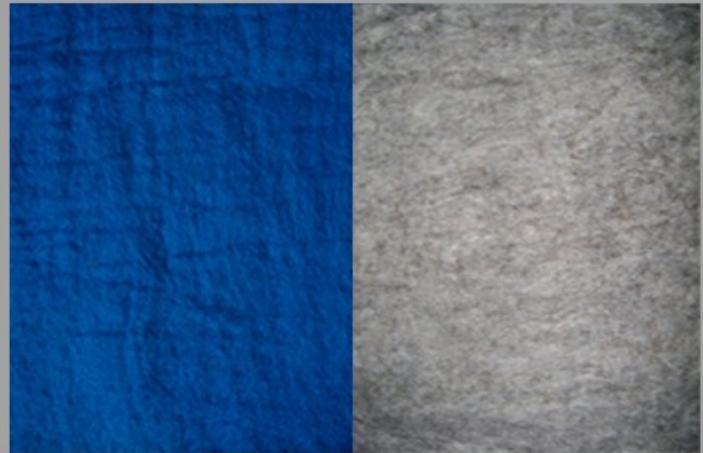


# Filtro



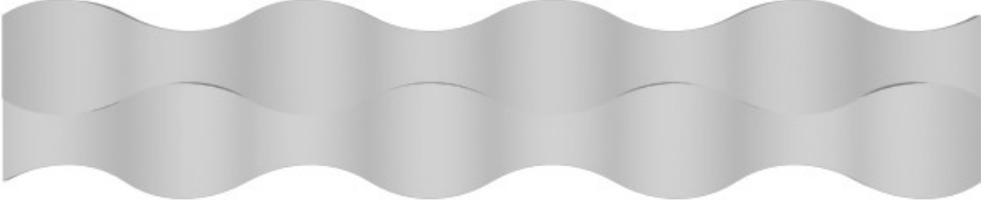
## Resistencia del filtro

Envejecimiento  
desgaste, deterioro y uso  
Temperatura  
Químicos  
Compresión  
Tensión





# Fieltro



## Propiedades del Fieltro

Filtrante

Aislante

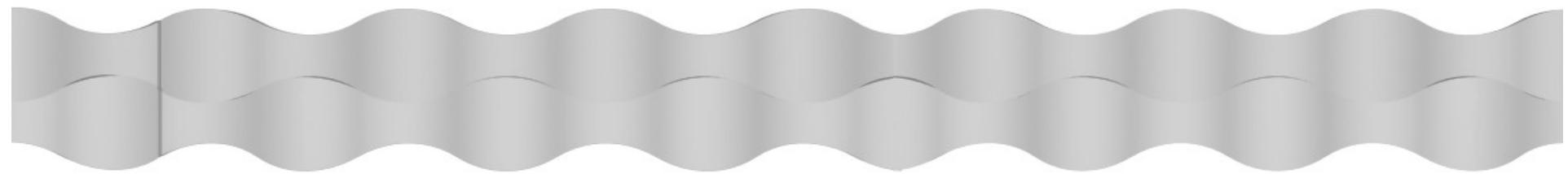
Mecánica

Absorbente

Antivibratorios

Antiinflamable





Arquitectura = Materiales duros = Reverberación

# Paneles de Absorción Acústica

Tratar la acústica de una sala responde siempre al mismo objetivo:

controlar la reverberación sonora y parar, limitar o mejorar la propagación del sonido.

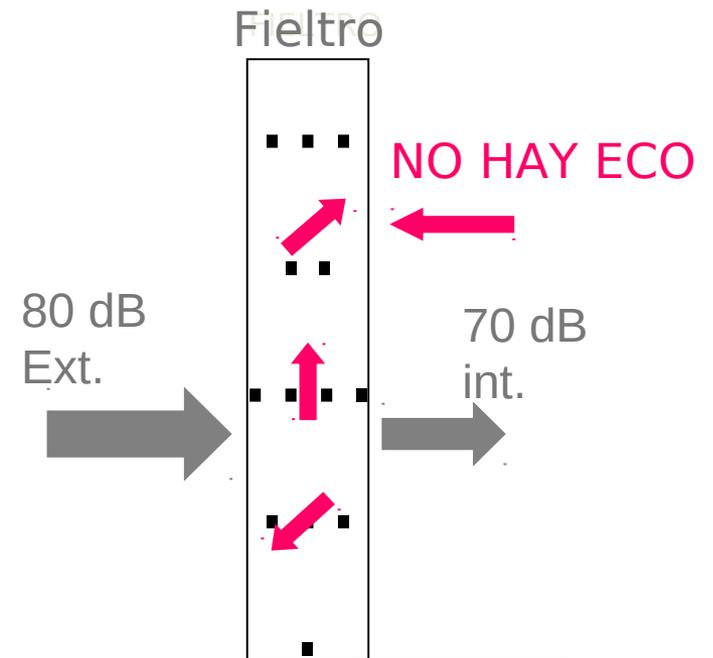
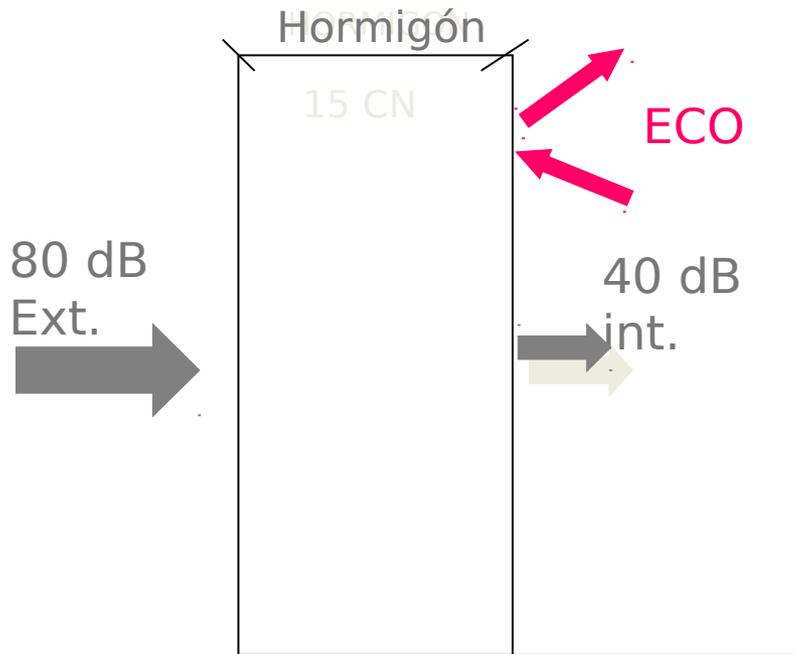
Combinar elementos visuales, con un diseño moderno y creativo.  
Creado con un material poroso.



# Aislación Acústica

Aislación

Absorción



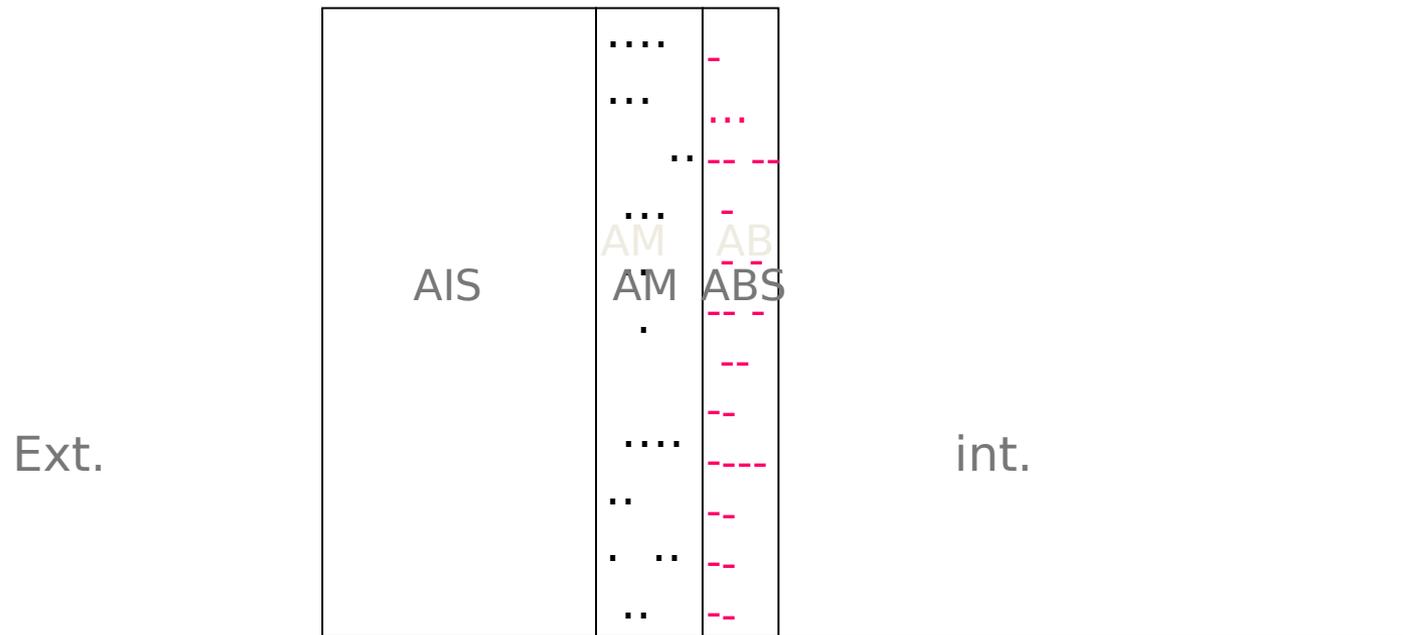
# Aislación Acústica

Aislación

Amortiguador

Absorción

Hormigón EPS Fieltro



Aislante impide que pasen los dB de un lugar a otro  
Lo que pasa del fieltro, lo controla la placa.

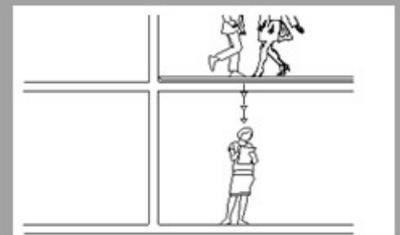
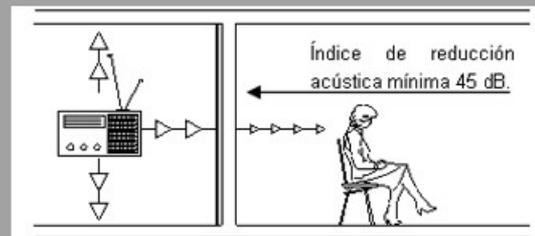
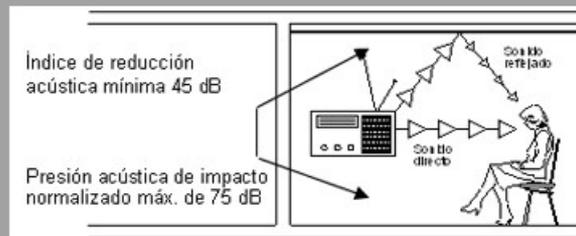
# Aislación Acústica

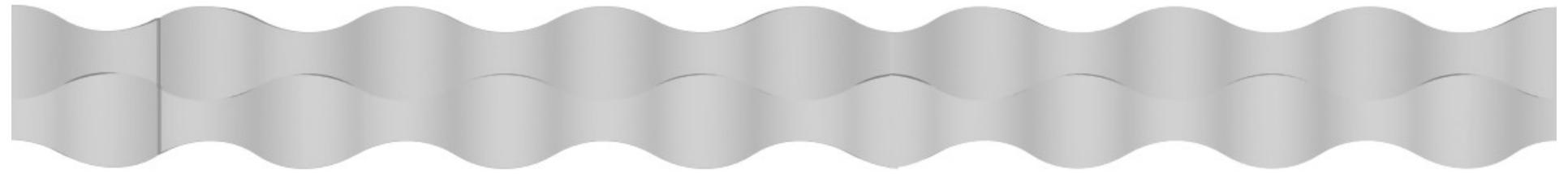
**Decibel (dB)** Es utilizado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

**Reverberación** Es el fenómeno de persistencia del sonido en el interior de un recinto, una vez terminada la fuente de ruido, debido a reflexiones sucesivas en los cerramientos del mismo.

**Tiempo de Reverberación** Es el tiempo que transcurre en un determinado recinto, desde que se produce un determinado sonido, hasta que la intensidad de ese sonido disminuye a una millonésima de su valor.

**E C O** Es cuando la onda reflejada no llega en un tiempo superior al de la persistencia acústica





45dBA ambiente de ruido normal

	<b>dB</b>
Restaurante Mestizo	100
Liguria	120
Restaurante Étnico	110
Biblioteca	40
Sala de clases	75
Oficina centro	80
Estudio de grabación	20
Música discoteca	130

# Niveles de presión sonora



Niveles de magnitud del sonido (en dB) asociados a eventos cotidianos

Presión (dB A)    Actividades asociadas

## Umbral de dolor

180	Misil
170	Ametralladora
150	Cornetas de aire Alarmas y sirenas
140	Taladro neumático Motor a reacción Despegue de avión
130	Martillo Remachador Calle con mucho tráfico Prensa hidráulica

Presión (dB A)    Actividades asociadas

## Nivel máximo sin daño auditivo

120	Música en discoteca Radio potente
110	Fiesta con música Podadora a motor Metro Motocicleta sin silenciador
100	Motocicleta Bocina de automóvil Fabrica ruidosa
90	Cruce de calles muy frecuentadas Camiones pesados y trenes

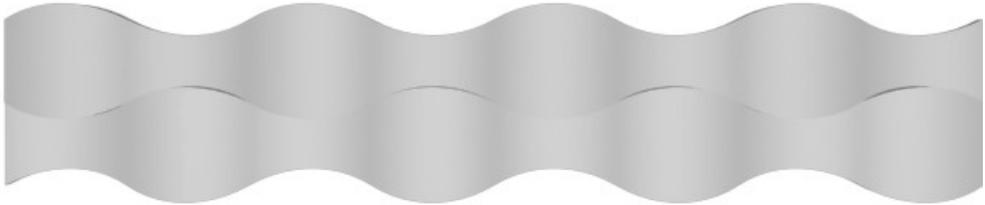
Presión (dB A)    Actividades asociadas

## Umbral de percepción

70	Timbre de teléfono
60	Conversación en voz alta Circulación urbana Calle residencial
50	Representación teatral Conversación normal
40	Música radial moderada Calle tranquila
30	Conversación Amable Biblioteca
20	Zona rural de noche Parque Estudio de grabación
15	Voz susurrada



# SopORTE



 **Polímeros**  
Espuma de alta densid  
Resina

 **Mdf**

 **Poliestireno**





**B a s f**



**POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)**

Amortiguador Acústico  
Control Acústico  
Rigidez para adherir al muro  
Aislación Térmica  
Liviano y seguro



# Forma

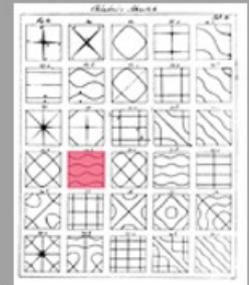
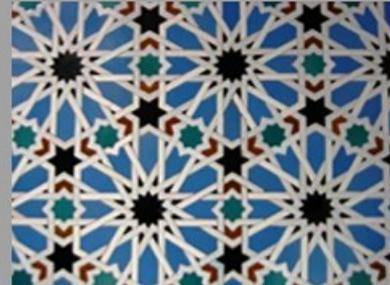
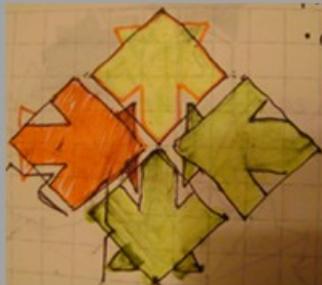
Mosaicos árabes

Escher

Placas de Ernst Chladni



Juego geométrico a partir de un modulo.

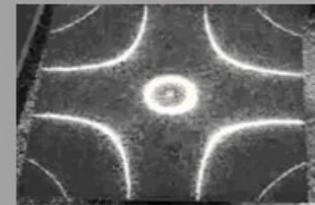
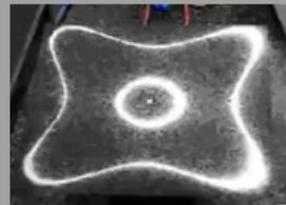
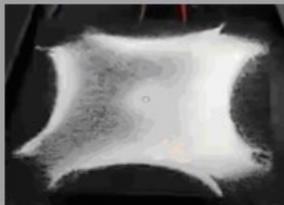
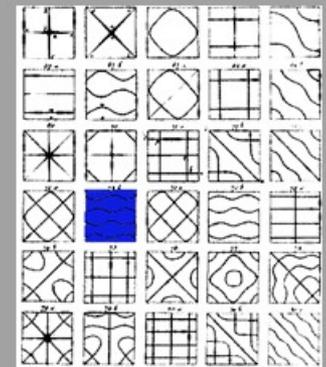


# Ernst Chladni

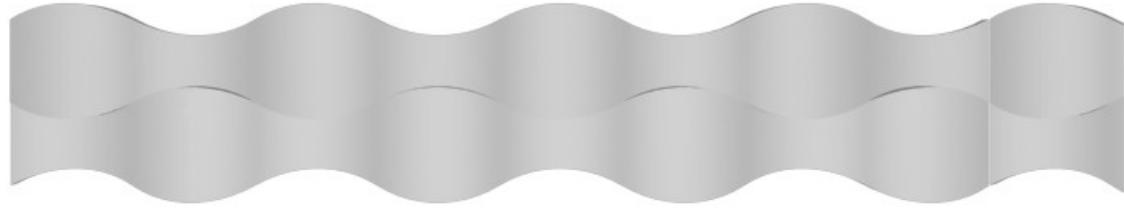
## Placas de Ernst Chladni

Vibraciones del sonido

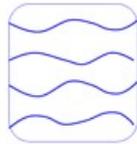
El efecto de la sal ocurre porque esas líneas que se forman con la sal son líneas nodales, donde la velocidad es cero, por lo que las partículas de sal se acumulan en esas líneas y a medida que cambia la frecuencia cambia el modo de vibración y cambian las formas de las líneas nodales y por eso cambian las formas con la sal.



# Forma

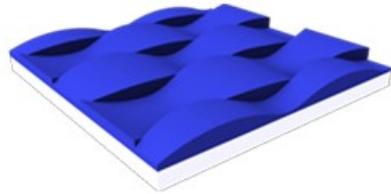


Placas de Chladni

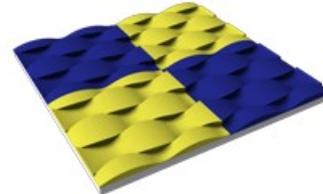
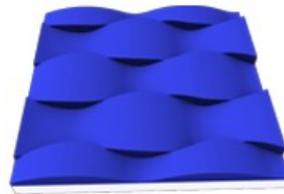


Primeras formas

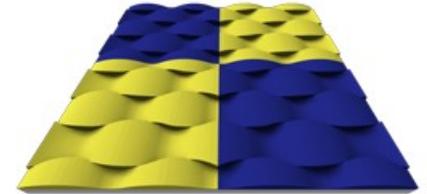
50 x 50



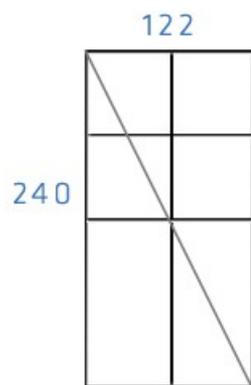
Modulo simple



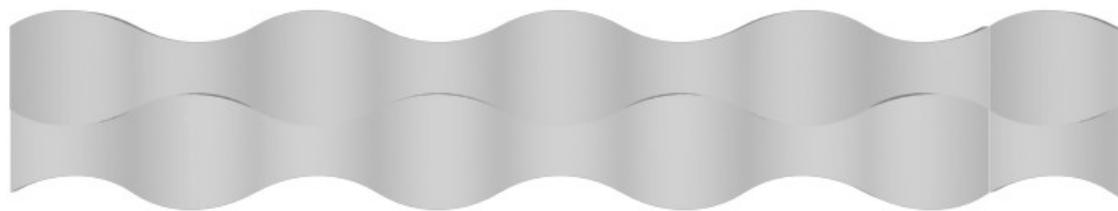
Modulo compuesto



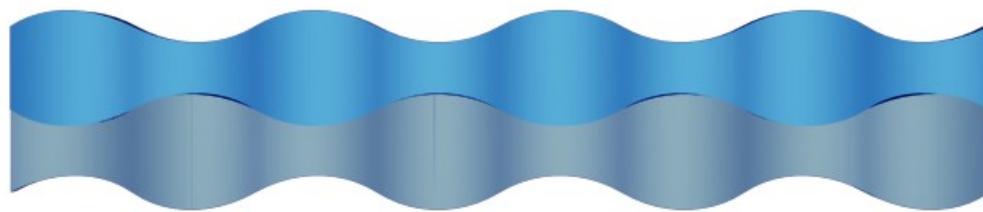
# Forma



Plancha

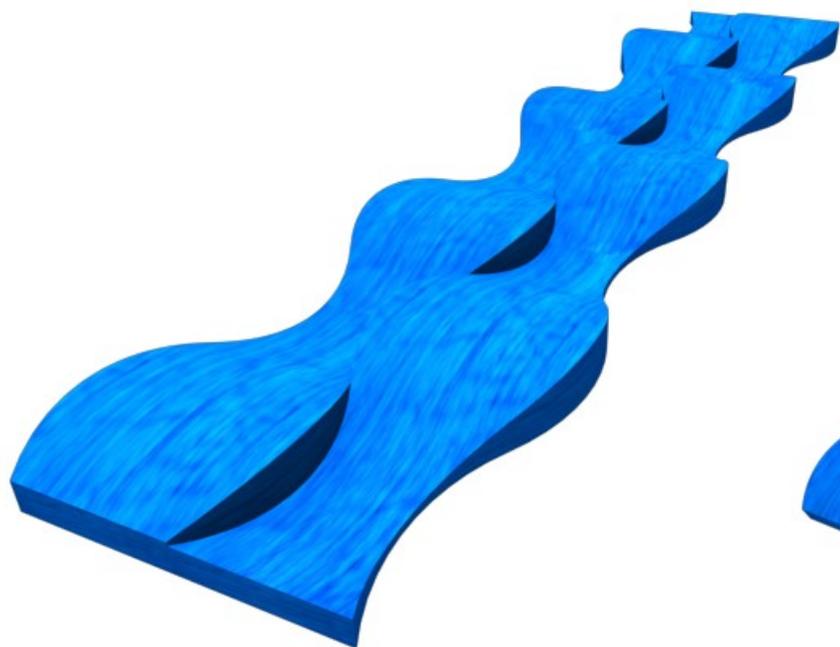


Modulo simple

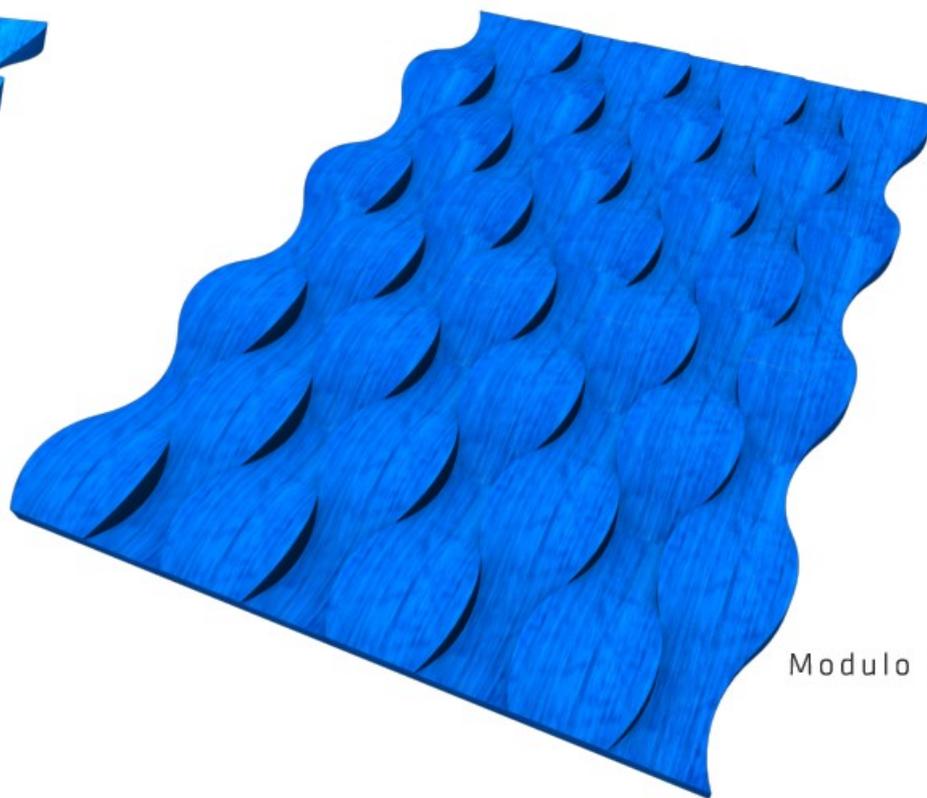
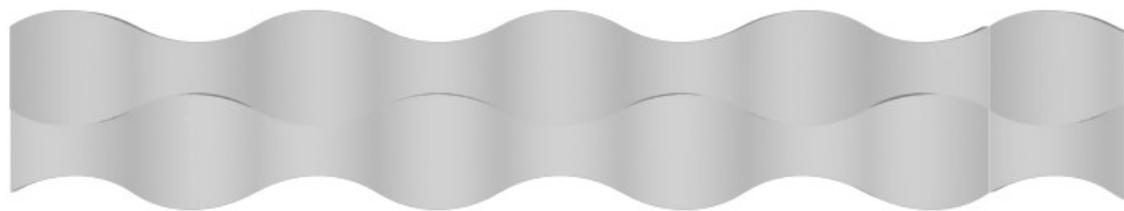


Modulo doble

# Forma



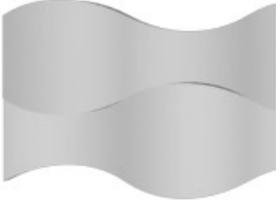
Modulo simple



Modulo doble



# Soporte panel Acústico



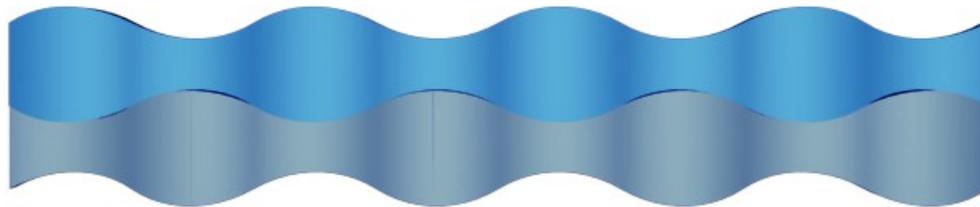
Después de haber rescatado la Forma lo llevo al Proceso constructivo:



Molde

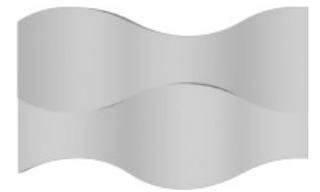


CNC

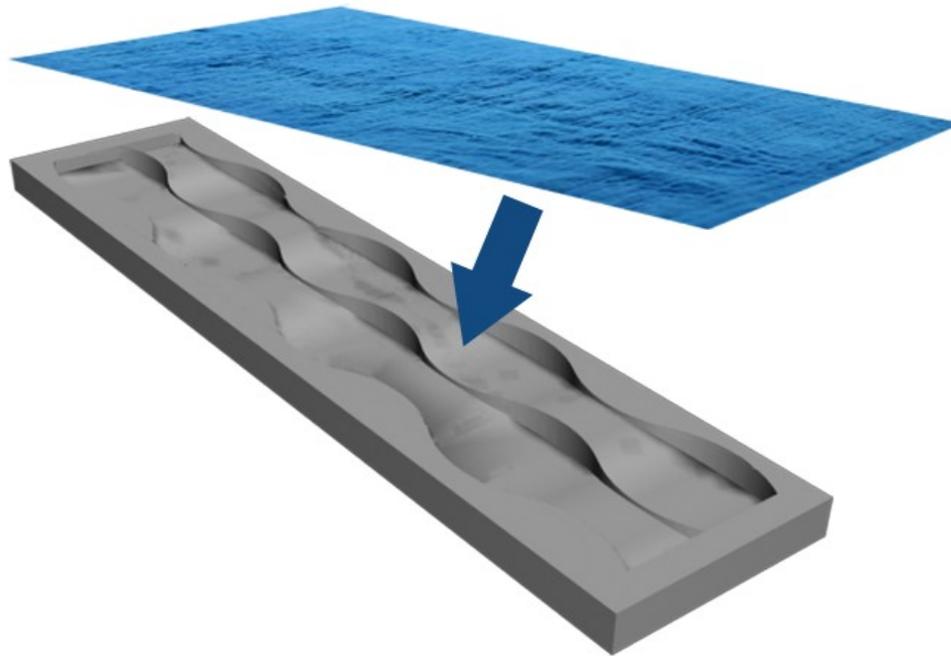




# Proceso de fabricación

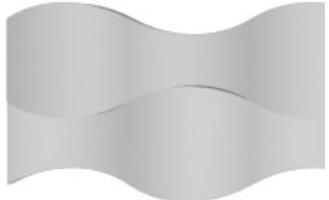


## Molde

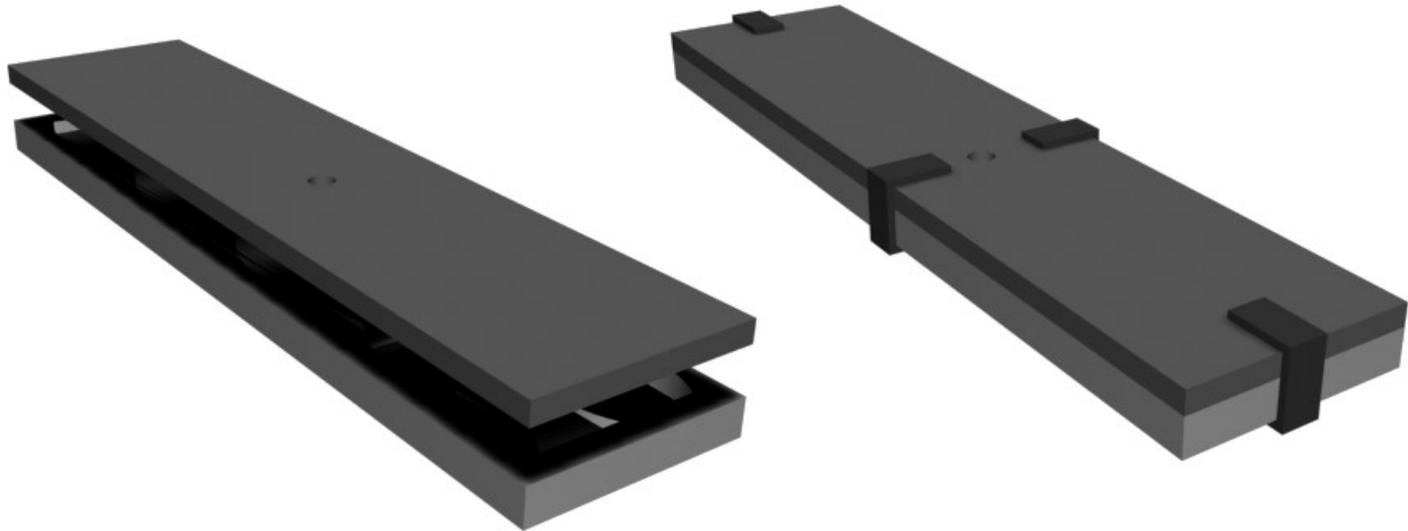




# Proceso de fabricación



## Molde



# Laboratorio FADEU\_UC

## Laboratorios de modelos y prototipos

Pontificia Universidad Católica de Chile  
Facultad de arquitectura, Diseño y Estudios

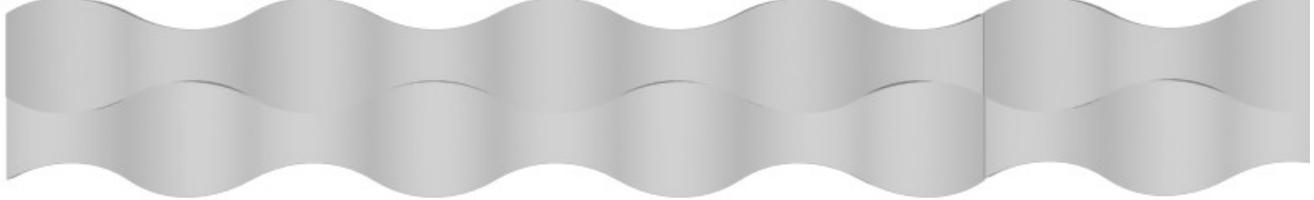
## CNC

Modelador 3D





**CNC**

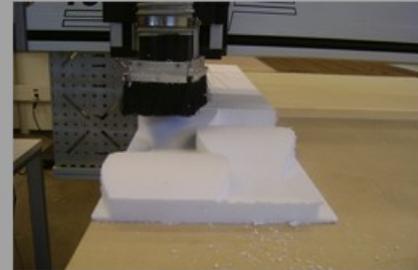
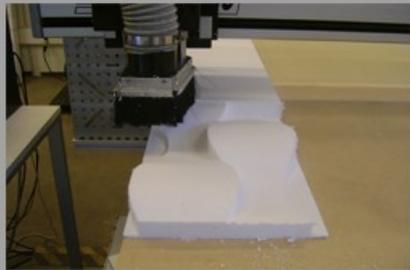
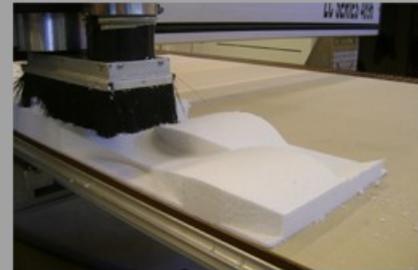


 **Proceso constructivo del Soporte**

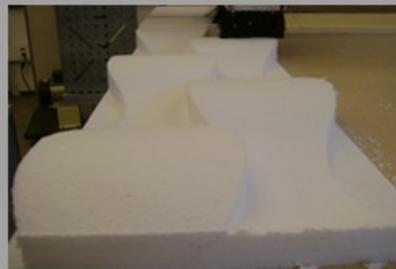
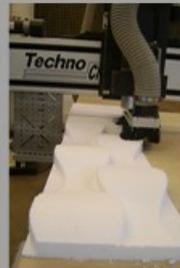
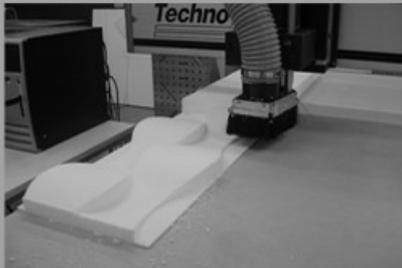
 **Material: EPS 20 KG**  
**122 X 25cm**



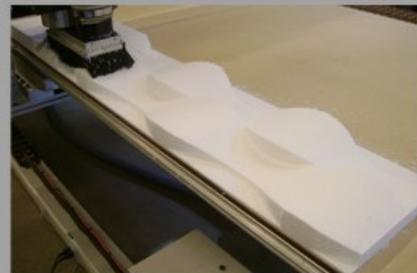
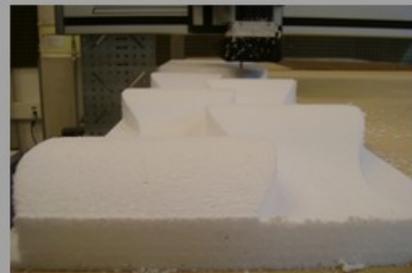
# CNC



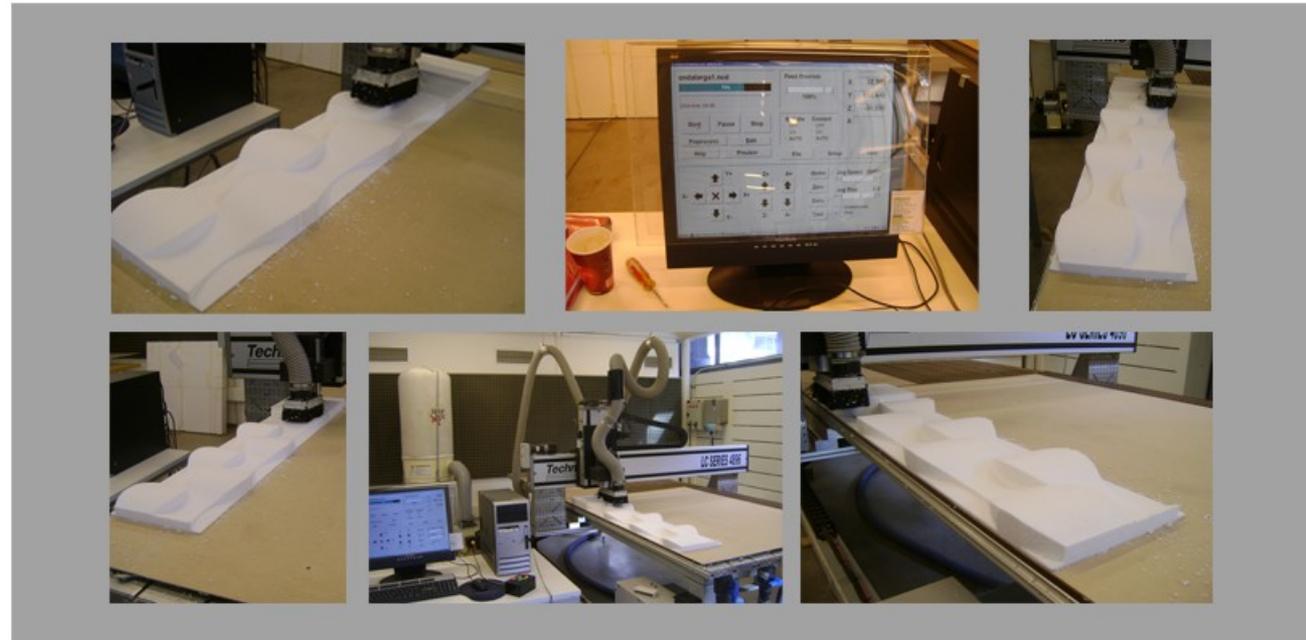
CNC



**CNC**



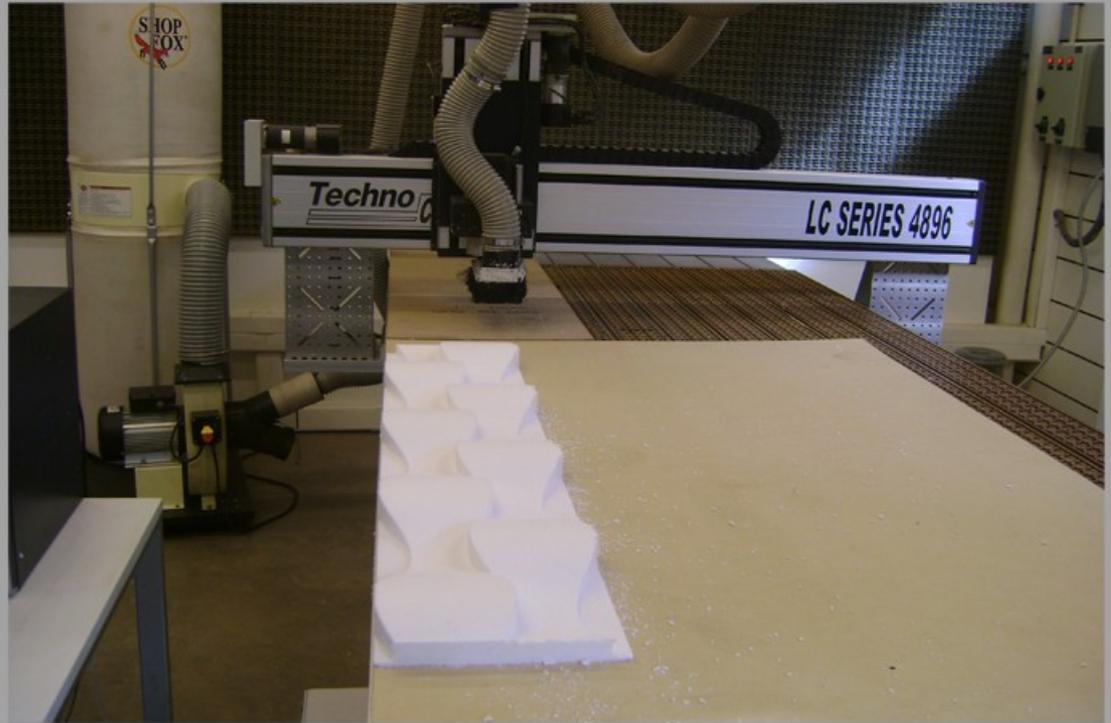
# CNC



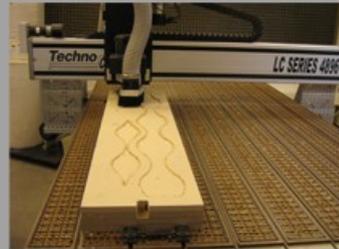
CNC



CNC

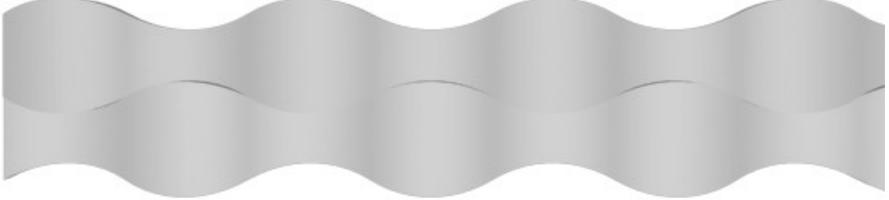


# Molde

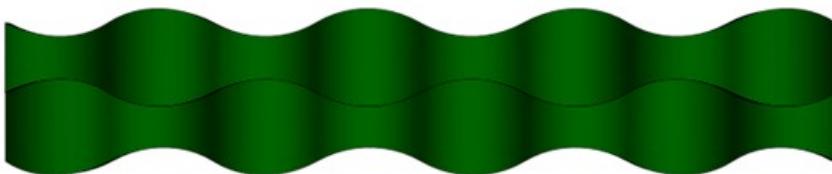
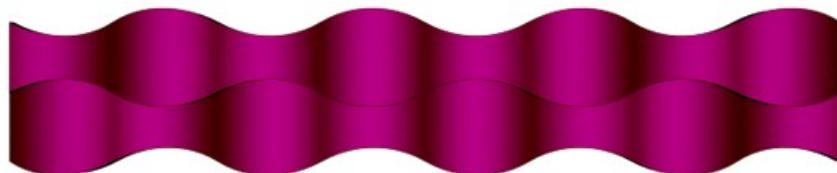
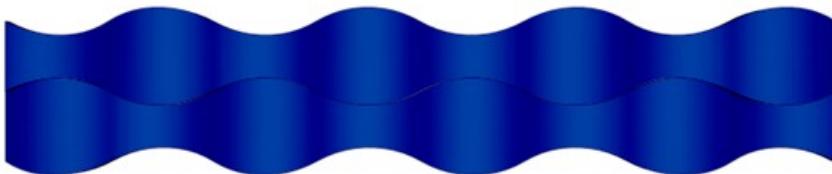




# Gama de colores

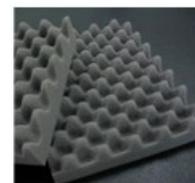


Se pueden obtener una amplia gama de colores, para así, proporcionar una atmósfera de calma, adaptada a todos los tipos de espacios y de materiales



# Competencia

material	espesor	m <sup>2</sup>	90 dB interior
- Espuma acústica	5cm	\$6.750 m <sup>2</sup>	60db
-Airex 51170	4cm	\$100.000 m <sup>2</sup>	40db
	0,3 cm	\$4.000 m <sup>2</sup>	
-Pañete	1,8	\$80.000 m <sup>2</sup>	80dB
-Pañolenci	0,3 cm	\$2.000 m <sup>2</sup>	90dB
-Fiber Block 330	6 cm	\$7.890 10mt	60dB
* PANEL AA	6cn	\$4.000 m <sup>2</sup>	45 dB



# Costo Vellón y EPS

Vellón	1kg	\$500 (sin procesar) \$2.000 - \$7.000 (procesada)
		<u>Basf</u>
EPS	122 x 25 x 3,5	\$119 (min. \$200.000)

Vellón teñido aumenta un 100% su valor.

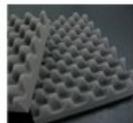
MontBlanc: Anilina 100grs. \$980 rinde 5 Kg.  
fijador 100cc. \$840 rinde 5 Kg.



# Sodimac

## Esponja acústica

Proveedor: Sonoflex  
Valor: \$15.700

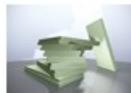


Sodimac las condes: Producto a pedido. 3 días avilés,  
48 horas como máx. (dirigido al cliente)  
Venta semanal: 4-6 paquetes  
Margen promedio: 25%

Sodimac Constructor: Producto con entrega inmediata  
Stock: 30 unidades  
Venta semanal: 12 paquetes  
Margen promedio: 25%

## Poliestireno

Proveedor: Aislapol



Stock: 200 planchas (paquete de 12 planchas)  
Venta semanal: 80-100 planchas  
Margen promedio: 42%

## Lana de vidrio

Proveedor: Romeral  
Valor: \$66.990?



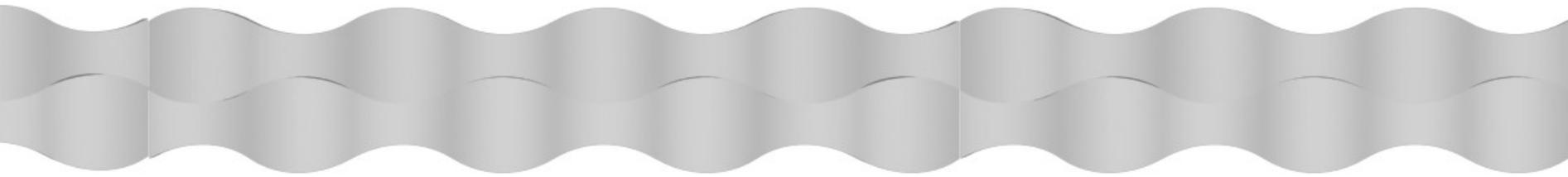
Sodimac las condes: Producto a pedido,  
24 horas posterior a la compra  
Venta semanal: 15 rollos  
Margen promedio: 19.90%

Sodimac Constructor: Producto con entrega inmediata  
Stock: 30 unidades  
Venta semanal: 25 rollos  
Margen promedio: 19.90%

## Toldo

\$ 10.990

Stock: 87 unidades  
Venta semanal: 47 unidades  
Margen promedio: 40,57%



**Costo de fabricación: \$4.357m<sup>2</sup>**



**Material: \$ 2.357m<sup>2</sup>**

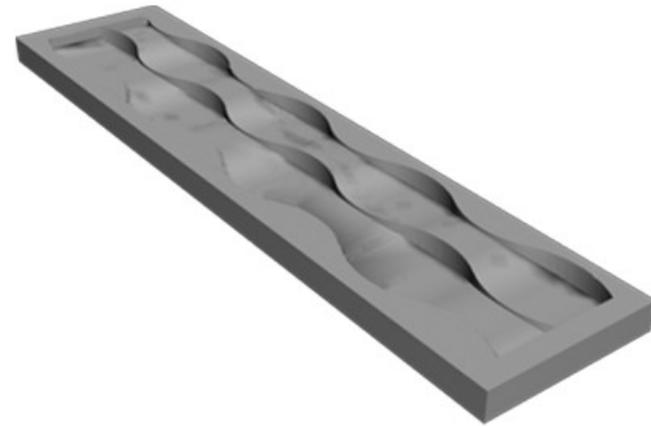
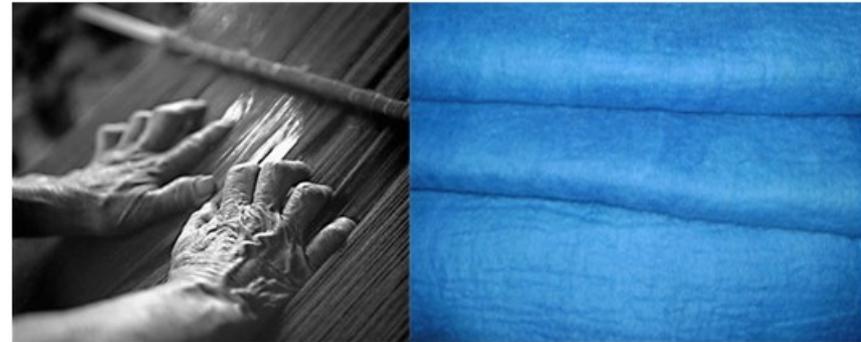
**Mano de obra: \$2.357m<sup>2</sup>**



**Margen 40% (1742 m<sup>2</sup>)**



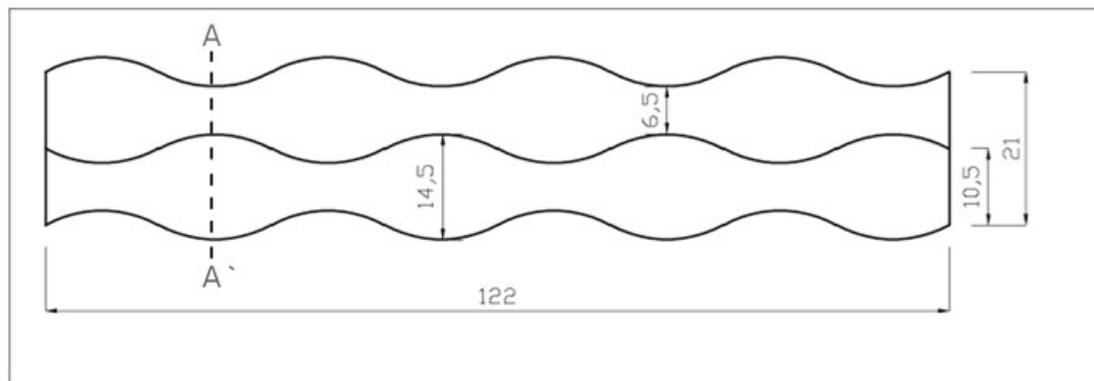
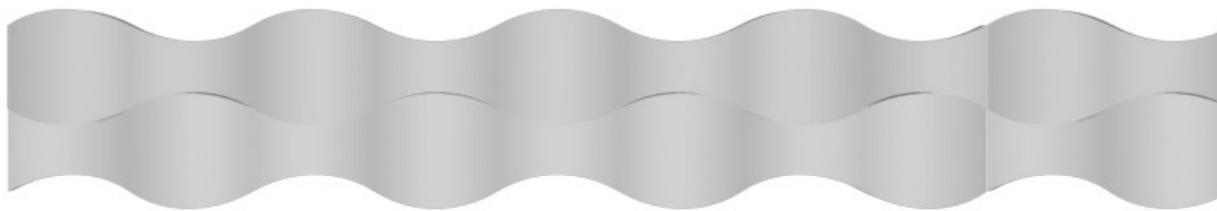
**\$5.000.000**  **2.870 m<sup>2</sup>**



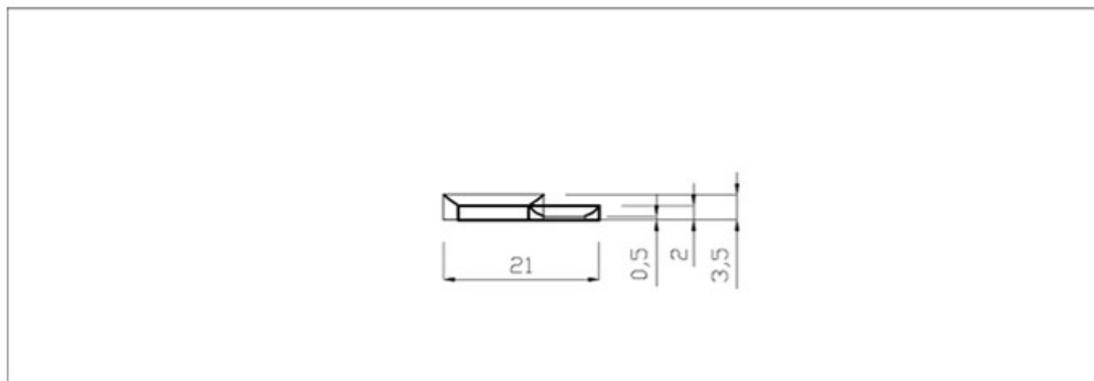
# Planos



Planta



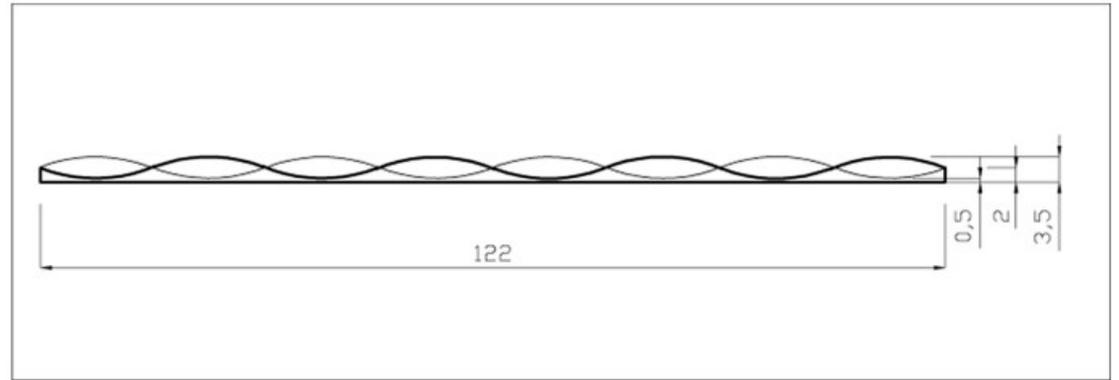
Corte A-A'

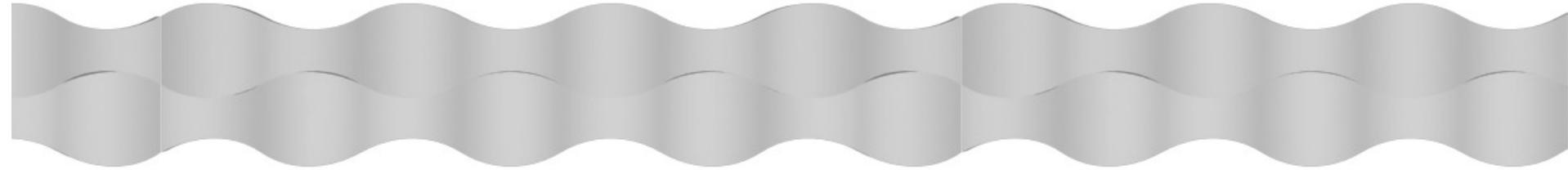


# Planos



Elevación





# Fotomontaje

