

Capitulo I  
Cuatrocientas veces ¡un café! / estudio, realización y montaje de la exposición

- a.- Introducción: el exponer ... 5
- Invitación y afiche de la exposición ... 7
- El café: su acontecer a través de las servilletas ... 9
- b.- Paños: el vincular lo expuesto ... 15
- c.- Prototipos de estudio del modo de colgar ... 21
  - Prototipos de madera ... 22
  - Prototipos de cartón ... 26
  - Prototipos de fierro ... 29
  - Módulo final y sus dimensiones ... 30
- d.- El montaje: armado del modulo y exposición ... 35
- Montaje Escuela de Arquitectura y diseño PUCV ... 38
- Montaje Final, Sala Codar ...40

Capitulo II  
Muro - Mueble / Estudio de un mobiliario para vivienda social.  
Introducción ...51

- Proyecto en el que se inscribe el muro mueble
  - a.- Proyecto 30 casas ...52
  - b.- Estudio Psicosocial ...53
  - c.- Estudio de la planimetría ...54
  - d.- Ubicación y detalles constructivos ...55
- Proceso de estudio del muro mueble
  - a.- Maquetas de estudio ...58
  - b.- Propuesta de estudio a escala real ...60
  - c.- Cambio de la forma ...62
- Proceso constructivo módulo a
  - a.- Estructura de fierro módulo a ...66
  - b.- Modo de armado y matricería de la estructura de fierro módulo a ...67
    - c.- Volúmen de madera interior módulo a ...68
  - d.- Armado volúmen interior de madera módulo a ...69
    - e.- Aislación - Papel fieltro módulo a ...70
    - f.- Aislación - Aislapol módulo a ...71
  - g.- Volúmen de madera exterior módulo a ...72
  - h.- Armado volúmen de madera exterior módulo a ...73
- Proceso constructivo módulo b
  - a.- Estructura de fierro módulo b ...76
  - b.- Modo de armado y matricería de la estructura de fierro módulo b ...77
    - c.- Volúmen de madera interior módulo b ...78
  - d.- Armado volúmen interior de madera módulo b ...79
    - e.- Aislación - Papel fieltro módulo b ...80
    - f.- Aislación - Aislapol módulo b ...81
  - g.- Volúmen de madera exterior módulo b ...82
  - h.- Armado volúmen de madera exterior módulo b ...83
- Planimetría, Cubicación y despiece módulos a y b
  - a.- Planimetría módulo a ...86
  - b.- Planimetría módulo b ...88
  - c.- Cubicación de las piezas ...90
  - d.- Despiece y corte módulos a y b ...92
- Fotos módulo final expuesto ...96
- Propuestas de uso del interior del muro mueble
  - a.- Propuestas módulo a ...100
  - b.- Propuestas módulo b ...110

## Prólogo

Se presentan dos estudios donde hay sujetos muy distintos en debate:

1 Realizar un montaje, exponer.

2 Mobiliario para vivienda social

A pesar de ser temas bastante diferentes tienen algo en común: su vínculo con el cuerpo. Uno, ligado al observar y al modo de posar lo observado, y el otro, al modo de habitar y dar lugar al guardado.

Ambos proyectos forman parte de las etapas de Título de diseño Industrial PUCV, realizados por las alumnas Josefina Zuazola, Paulina Fuentealba y Daniela Fuentes, teniendo como Profesor guía a Ricardo Lang Viacava.

## Índice capítulo 1

Cuatrocientas veces ¡un café! / estudio, realización y montaje de la exposición

Cuatrocientas veces ¡un café! / estudio, realización y montaje de la exposición

A Introducción: el exponer ...	5
Invitación y afiche de la exposición ...	7
El café: su acontecer a través de las servilletas ...	9
B Paños: el vincular lo expuesto ...	15
C Prototipos de estudio del modo de colgar ...	21
Prototipos de madera ...	22
Prototipos de cartón ...	26
Prototipos de fierro ...	29
Módulo final y sus dimensiones ...	30
D El montaje: armado del modulo y exposición ...	35
Montaje Escuela de Arquitectura y diseño PUCV ...	38
Montaje Final, Sala Codar ...	40

## A Introducción: el exponer

El exponer.

Son 400 croquis hechos sobre servilletas ( 70 x 120 mm) en el Café Samoiedo, ubicado en el centro de viña del mar, que en su totalidad componen un friso de 480cms x 80cms. En esencia, estos dibujos narran lo acontecido cotidianamente en este lugar, lo que conlleva un café (su gente, sus comensales con sus rostros y gestos) y lo que es esta bebida en sí. Todas estas características hacen que estas servilletas adquieran el valor de un original, de modo que su exponer debe ser tratado de una forma singular.

La exposición se realizó en Sala Codar, Reñaca, que cuenta con unos 70 mts<sup>2</sup>, dentro del cual se inscribe un ritmo de lectura de forma tal que cada dibujo sobre servilleta fue visto en su valor de único.

Si bien se trabaja con una exposición en particular, se puede decir que el proceso que se lleva cabo es válido para cualquier otro tipo de materia, pues el proyecto fue subdividido en instancias que podrían ser adecuadas para cualquier otro tipo de encargo.



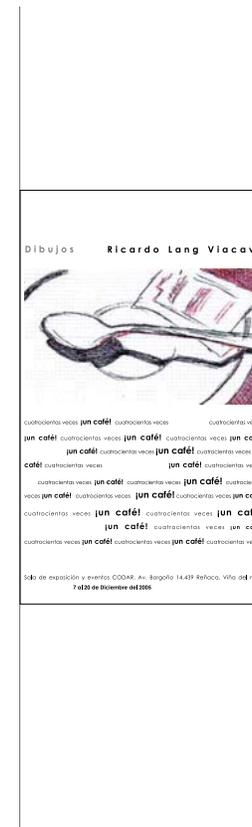
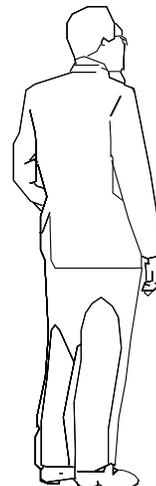
## Cuatrocientas veces ¡ un café !

Día tras día se fueron acumulando. En el comienzo, cuando eran unos pocos croquis, en el horizonte persistía la memoria del acto que se repite incansablemente a lo largo de toda una vida: beber un café. Al principio un dibujo modesto que quería poner frente a frente, cuanto de memoria y cuanto de ojo, se debatían en esos trazos rápidos que dibujaban una simple taza de café. Taza llena, a medio llenar, vacía, de frente, de costado, en su plato, con la cuchara, con todos los acompañamientos propios de una mesa de café matutino. Se suman a esto los parroquianos madrugadores, solos o acompañados, sus rostros, sus gestos; los que pertenecen al lugar, el barman, los mozos, la cajera, los empleados y finalmente el espacio del lugar. De esta manera se fue completando esta serie que en virtud de la cantidad y de la persistencia, da cuenta de un año de un café en la ciudad.

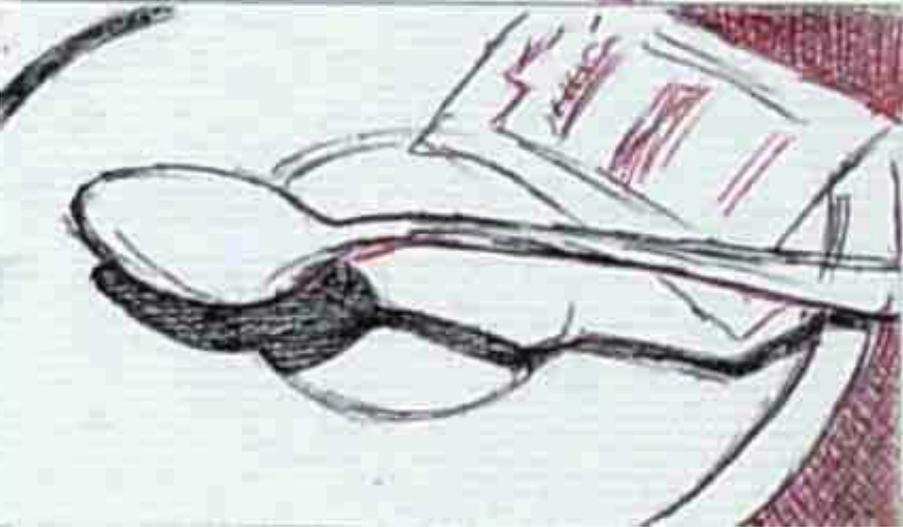
Los dibujos son realizados en el pequeño formato de superficie rugosa de la servilleta y con bolígrafo negro, azul y verde para avalar la persistencia de este experimento. Muchos de ellos vueltos a reiterar en el ocio de un tiempo posterior, abandonando el sentido de la imagen para abordar el blanco de la servilleta. Se trata de materiales que existen permanentemente al interior del café. Dibujo de quien oye, señala y fija.

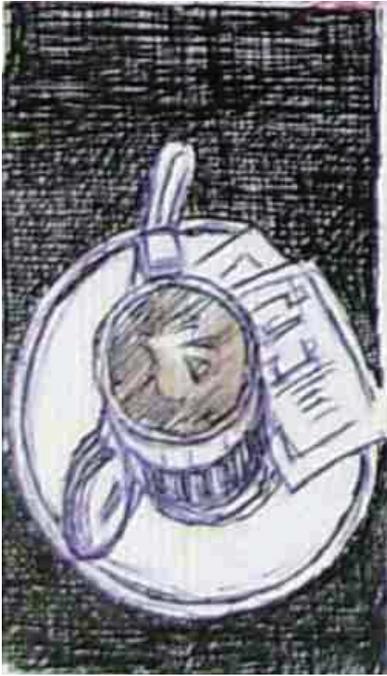
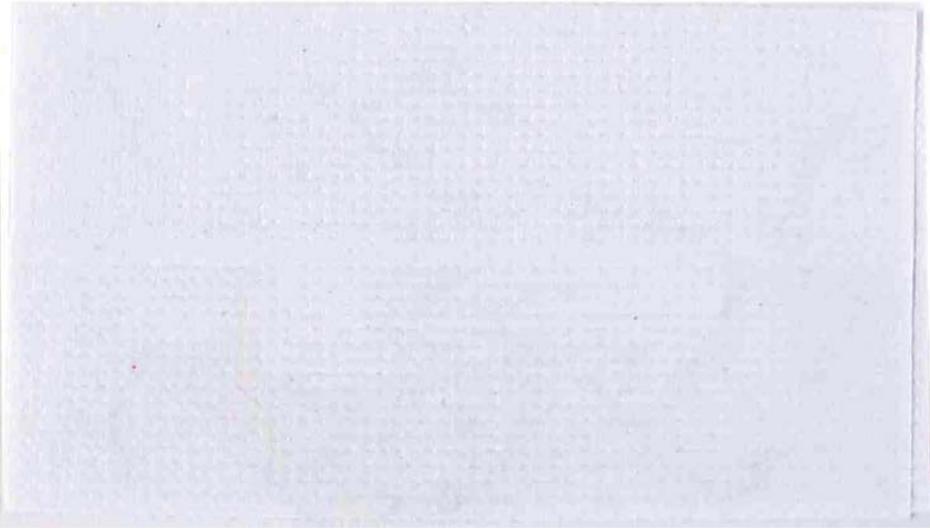
Desde cierta distancia, esta exposición entrega al observador casual, una suerte de gráfica de mosaicos con un cierto colorido que los agrupa; pero el interesado que se acerque será arrojado a un espacio reconocible, como esas fotos que nos muestran los amigos y lugares de hace veinte años atrás y quedará detenido, quiéralo o no, por el esfuerzo de ubicarse en esa experiencia.

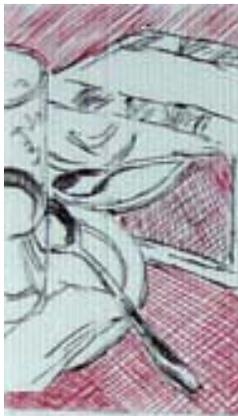
R.L.V



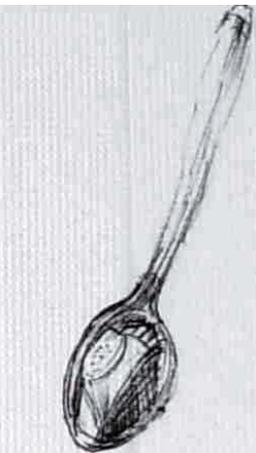
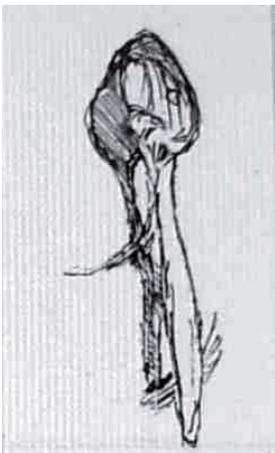
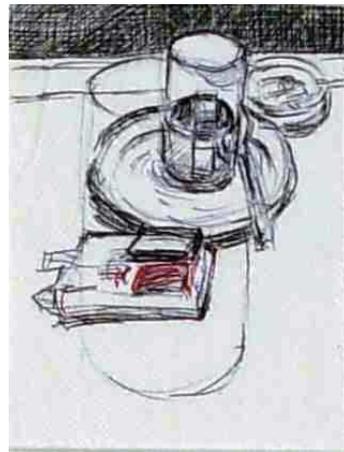
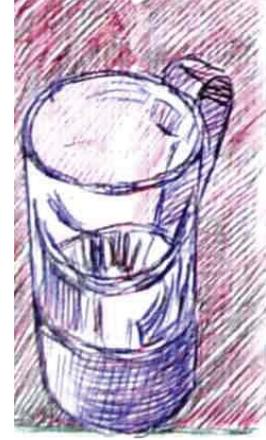
El café: su acontecer a través de las servilletas

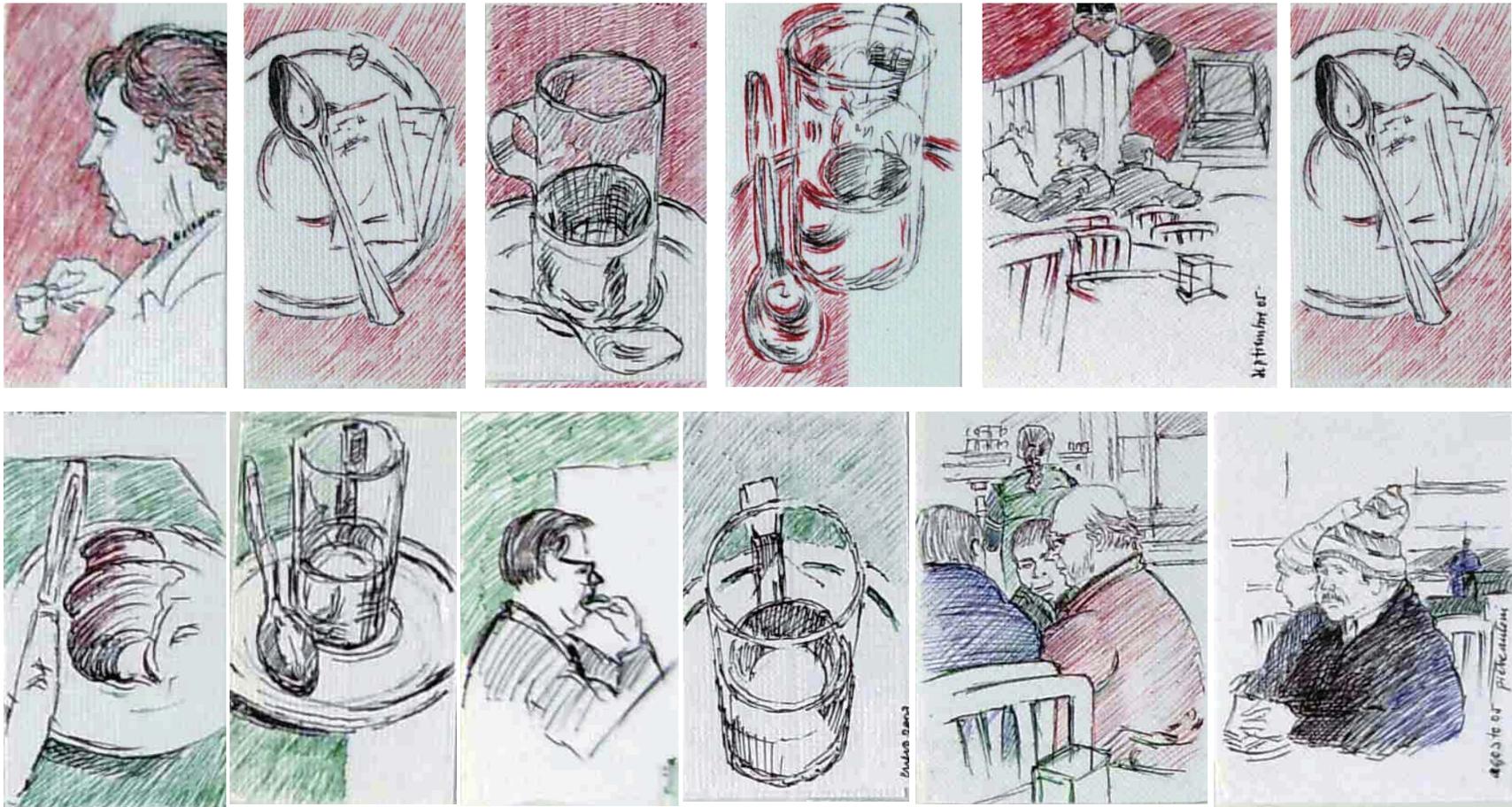






Samoiedo es un café de tradición familiar, establecido como uno de los lugares clásicos de Viña del Mar. Ubicado en plena Avenida Valparaíso, se distingue de los demás locales por la calidad de sus productos, el espacio y decoración, así como también por la grata mezcla entre café y bar. El local partió el año 1949 como una asociación entre las familias Guanaste y Canessa, quienes en 1957 decidieron venderlo. Entonces fue cuando la familia Aste se convirtió en la dueña, pasando hasta hoy tres generaciones a cargo. Este lugar, reconocido como un icono viñamarino, es punto de reunión para variadas personalidades de la región. Esto se hace presente en los dibujos realizados por Ricardo Lang, hechos sobre servilletas del café. A través de los trazos da cuenta del tomar un café, el lugar, la fidelidad de sus clientes que aparecen una y otra vez, así como también la gestualidad de sus empleados.





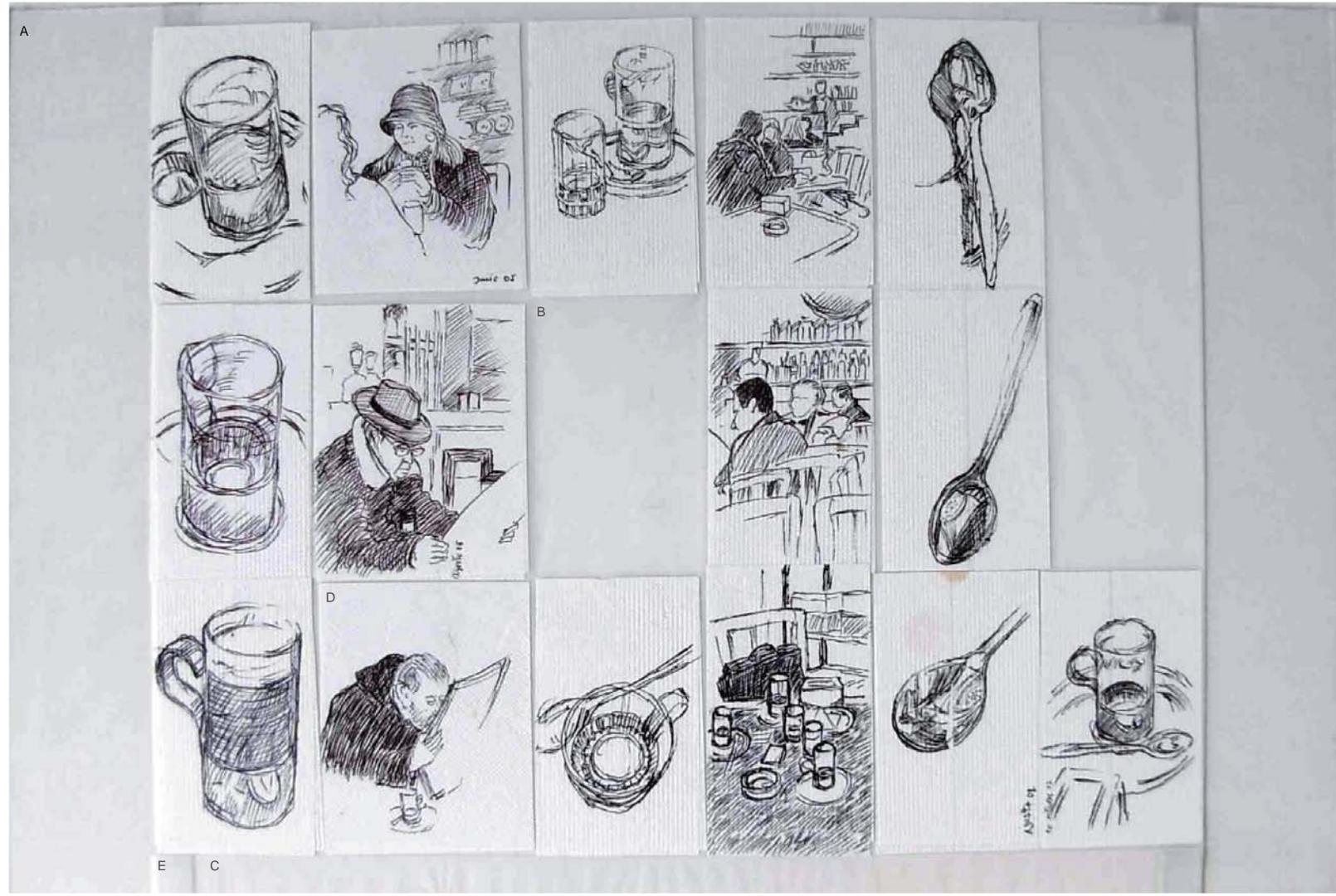
Los dibujos expuestos fueron hechos en el café Samoiedo, sobre servilletas de papel tissue, en dos formatos: de 9 x 12cms. y de 7 x 12cms. A través de ellos se puede ver la cotidianidad del lugar, la interacción entre los comensales y el beber café; sus elementos tazas, cucharas, servilletas, etc. Los trazos de estos croquis se realizaron con lápiz pasta de colores donde predominan el azul, negro, verde, rojo y algunas intervenciones con el café. Algunos personajes aparecen varias veces, y en la imagen de éstos se ve como son distintos momentos en los que fueron captados.

Se trata de una constancia del pasar del tiempo, las diferencias de ciertos elementos y decoraciones del lugar. Lo expuesto deja que los participantes del café diario se reconozcan, así como lo hizo el autor con su propia imagen dibujándose en el reflejo de un servilletero.

Las servilletas muestran múltiples veces un mismo objeto pero siempre existe un distinguo entre una y otra.

Se pueden ver servilletas dibujadas en secuencia, individuales, y algunos fragmentos de cosas.

## Paños: el vincular lo expuesto



Al comenzar el estudio del exponer, se decide dar un modo de leer lo expuesto, vinculando los dibujos hechos sobre servilletas en unidades llamadas paños, dis poniéndose un máximo de 18 servilletas (3 por columna y 6 por fila), siendo una constante la presencia de ciertos vacíos.

Los criterios de vínculo son variados: tazas, gestos, el acontecer del café, los trazos y sus colores.

Esta unidad esta compuesta por:

A Dos vidrios de 3mm de espesor y de 40x60 cms: entre ellos se encuentran las servilletas y papel diamante

B Papel diamante de 40x46 cms: bajo las servilletas

C Papel diamante de 2x 46 cms: sobre el papel diamante B

D un máximo de 18 servilletas

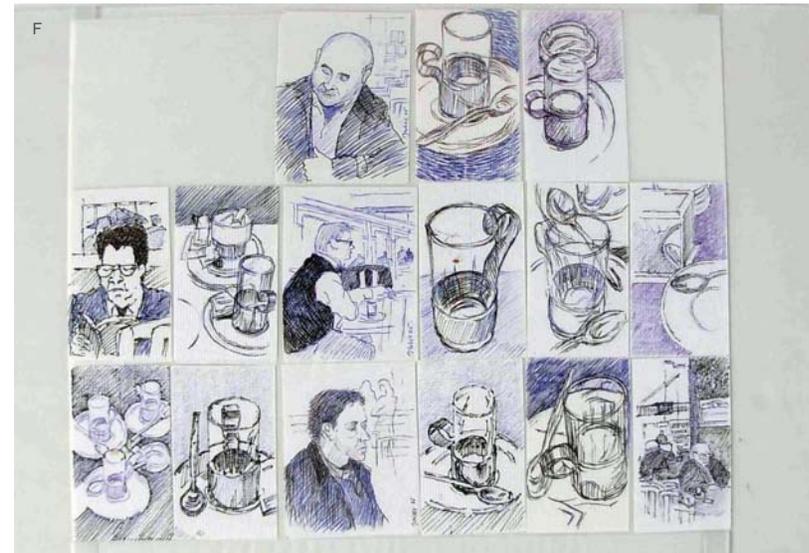
E sochth opaco: sella los vidrios con su contenido



Los vidrios utilizados son solo de tres milímetros para así dar una sutil protección a las servilletas, ya que si fueran de un mayor espesor estas se podrían dañar, aplastándose. Otros elementos de protección son los papeles diamantes, uno, de 40x 46 cms, las protege de la humedad, y otro de 2x 46 cms impide que se muevan, además de agregar un espesor interior. Cada unidad es sellada con scotch opaco, de manera que todo lo ajeno a la servilleta en sí queda mimetizado en un mismo color, de forma tal que no entorpece al observador.



- Estos son ocho ejemplos de criterio de unión para formar un paño:
- A Distintos actos vinculados por el predominio del color negro, rojo y azul
  - B La asociación de los dibujos por medio de sus colores.
  - C Reflejo, brillo y gestos acompañados por tazas y cucharas siempre con el color verde presente
  - D Los estados de una taza y mesa al momento de beber café, vinculados por medio del color azul a algunos comensales

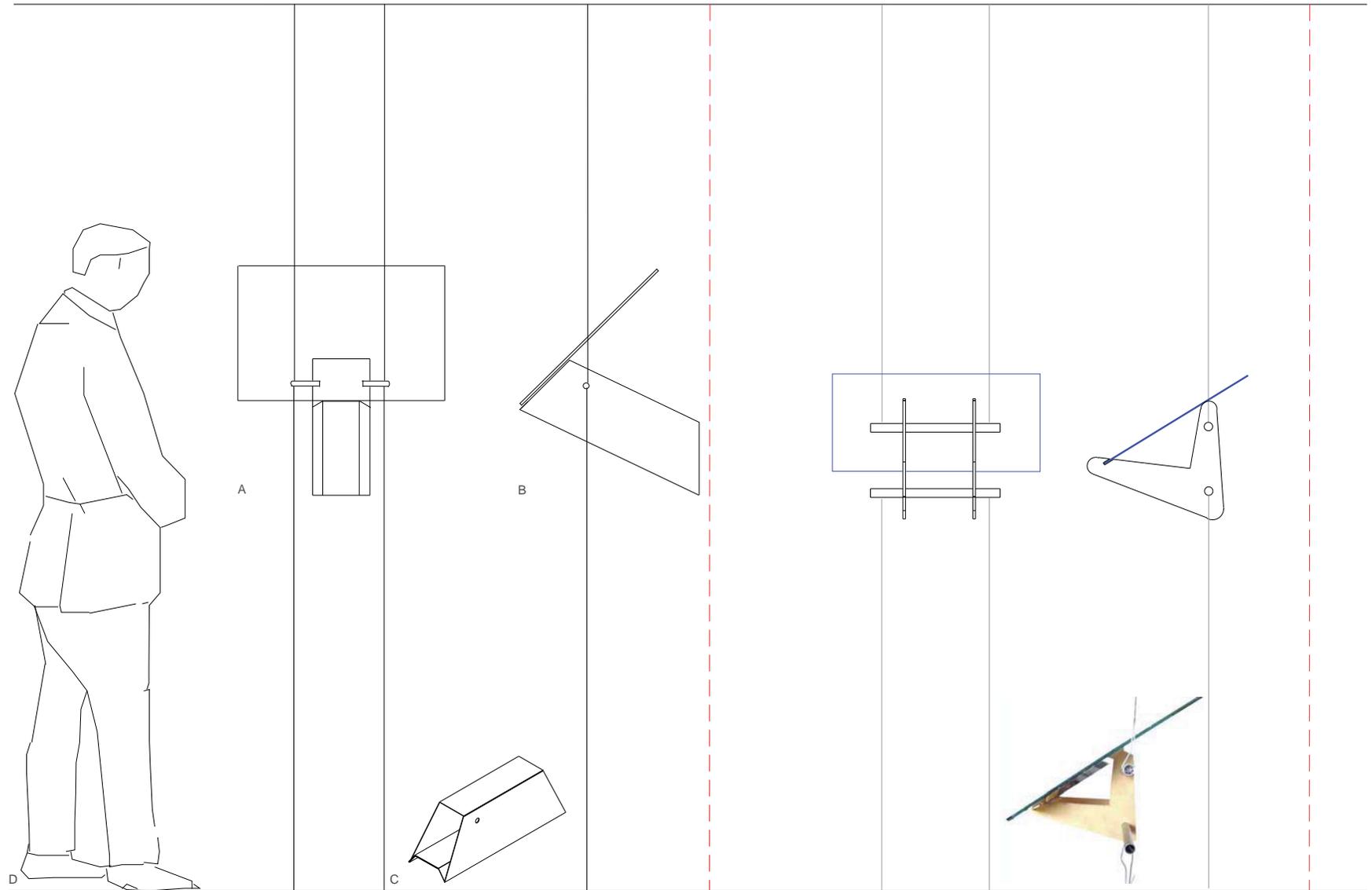


E El color negro y azul junto con el blanco unen temas variados generando un aire del acontecer en Samoiedo

F Tazas y rostros unidos por los colores de los trazos

G La taza en distintas instancias: recién servida, con la mitad de su contenido, vacía. Estos dibujos fueron realizados con distintos colores pero cabe resaltar la utilización de café como acuarela en alguno de ellos.

H Se reúnen cucharas, gente y tazas de trazos negros. Entre ellos aparece, en el reflejo de un servilletero, el autor Ricardo Lang V.



En esta segunda instancia de estudio el objetivo es sacar de contexto a la servilleta, hacer que salga de la mesa de modo que muestre su delgadez y textura, haciendo presente que puede pasar por muchos estados (inmaculada en el servilletero, arrugada junta a un plato, etc.) pero una vez que se dibuja sobre ella toma otro valor.

Si bien el cuidado de posar las servilletas está en los paños, el exponer no está del todo resuelto ya que es necesario cierto ángulo de lectura, así como también un ritmo, además de dejar claro el concepto de levedad.

Todo esto es estudiado por medio de prototipos realizados n distintos materiales (cartón, fierro y madera), los cuales sustentan a los paños a modo de coronación.

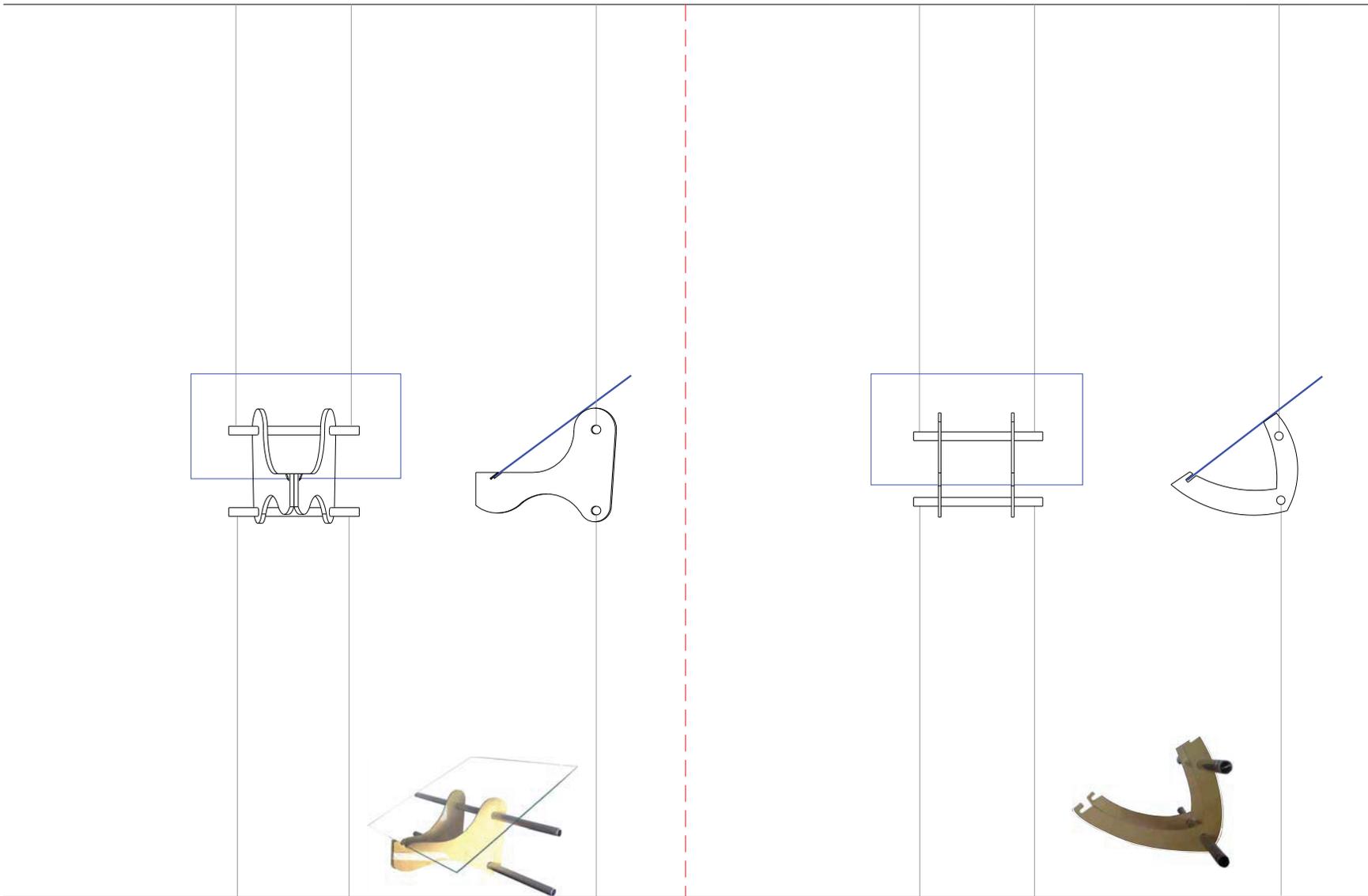
Se dispondrán los prototipos realizados de la siguiente manera

A Vista frontal

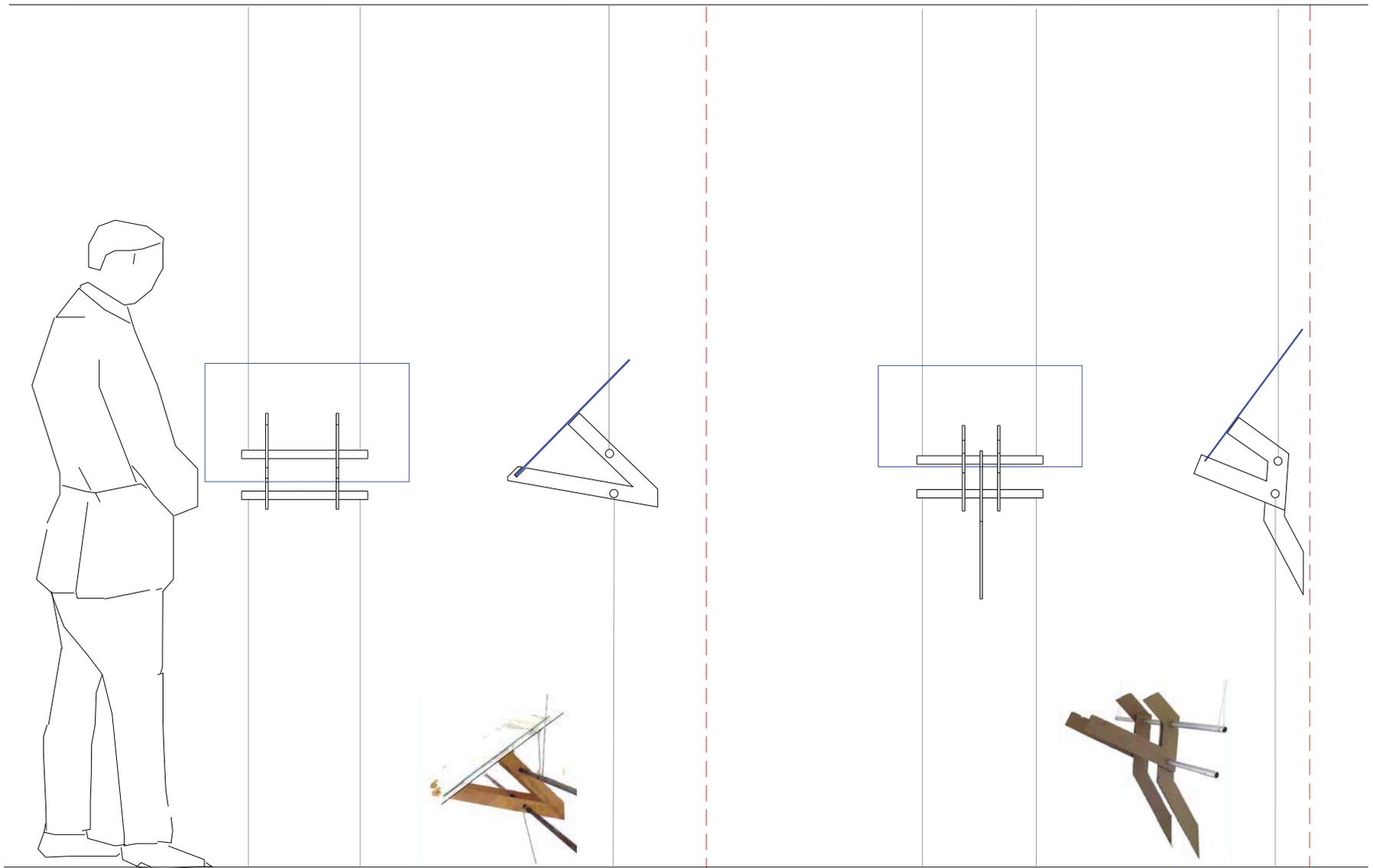
B Vista lateral

C Foto de prototipo

siempre acompañados por D persona que da una referencia de la escala.



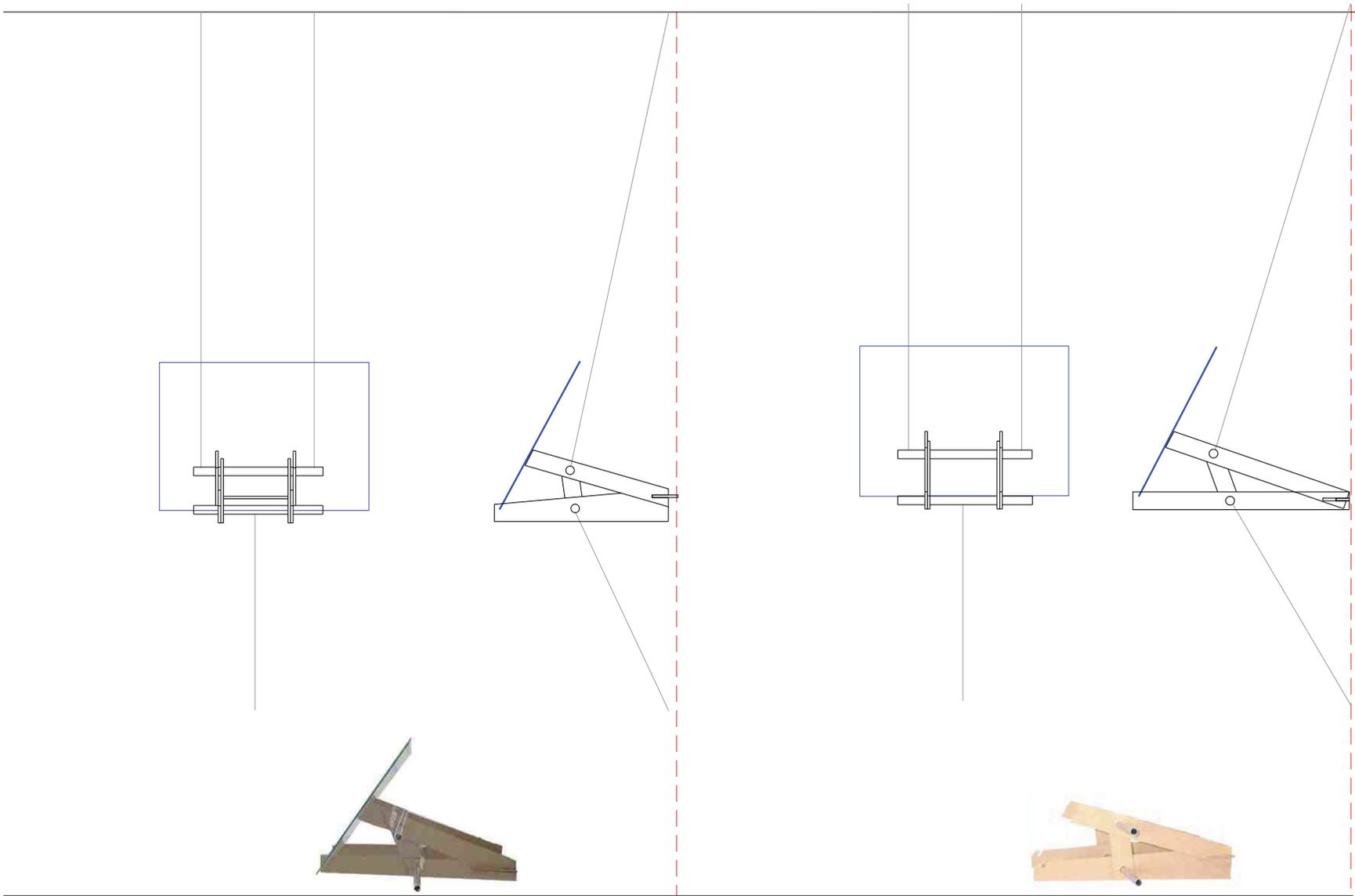
Al iniciar las propuestas de madera se trabaja en conjunto con la posibilidad de anclarse de una doble viga, esto en virtud de la estabilidad, la cual se va trabajando de manera tal que en determinado momento se llegan a abolir los tensores de piso a vigas.



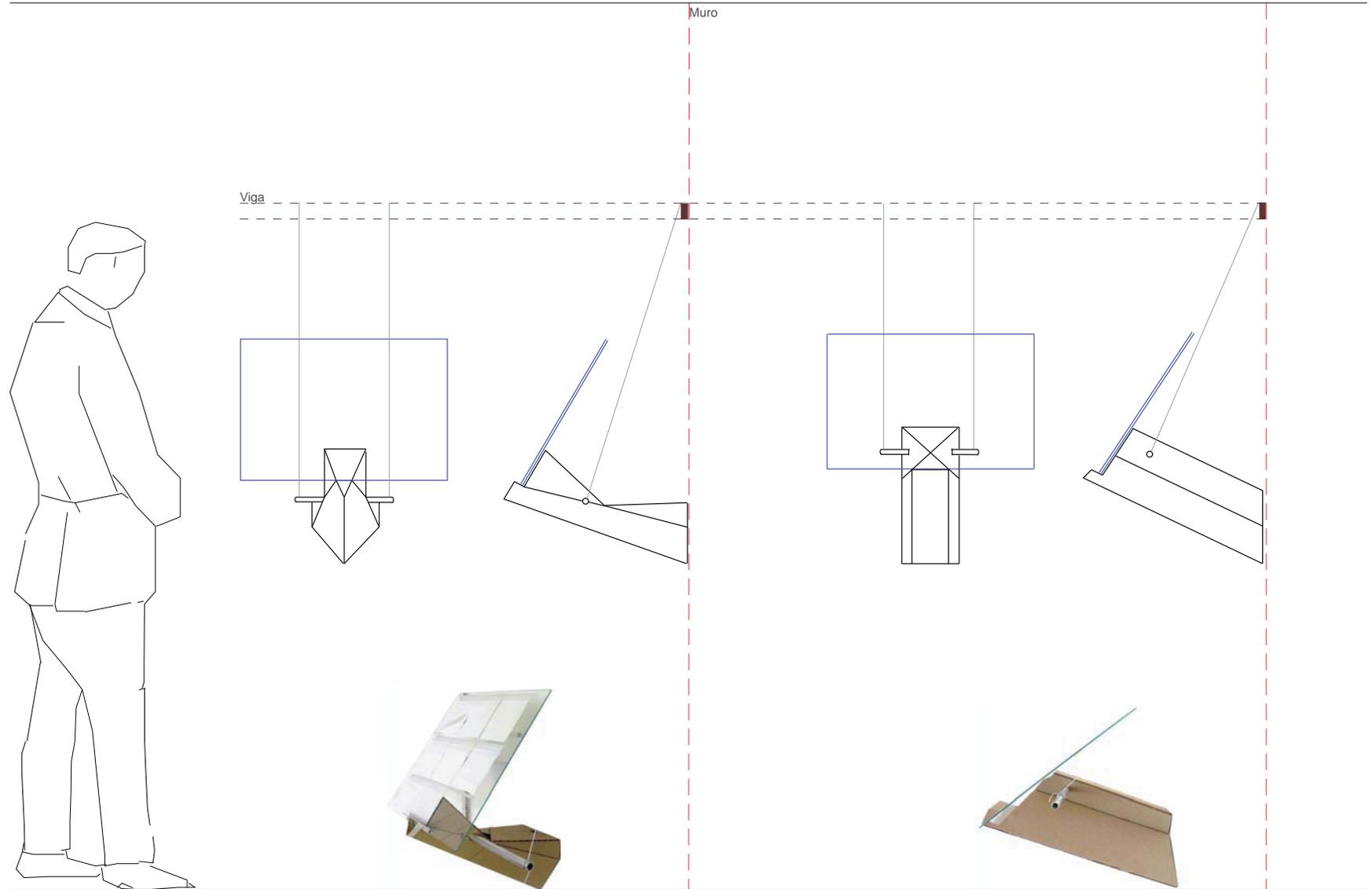
Por otro lado, se pasa de una forma curva a una recta al tener en cuenta la producción en serie del módulo.

Al continuar con las pruebas se disminuye el brazo, desapareciendo el volcamiento, lo cual determina que sean dos tubos sin tensores entre suelo y viga. Esto se logra gracias a un puntal. Pero esto no ayuda con la levedad que se busca aunque señala la importancia de tener mayor superficie de apoyo al llegar a la pared, siendo esta extensión de apoyo la que crea un aire entre lo expuesto y el muro.

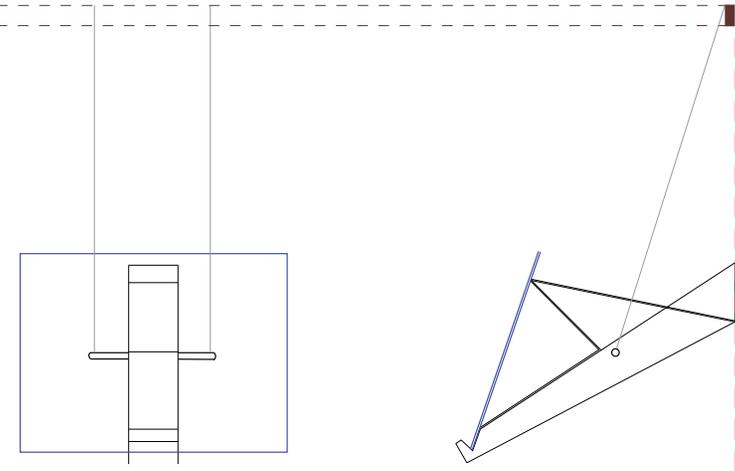
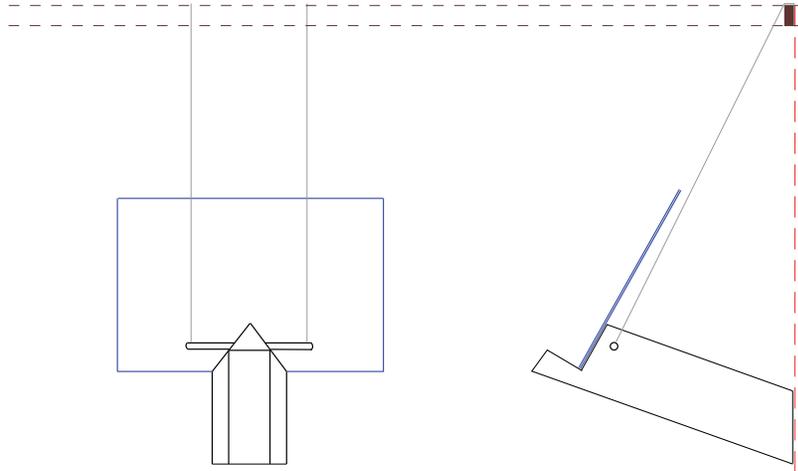
Es importante señalar que ya no existe una doble viga continua, si no que un par de tubos por modulo y un tensor de suelo a tubo, lo cual es un punto a favor al momento de realizar el montaje, así como también es la capacidad de desarmabilidad del prototipo.

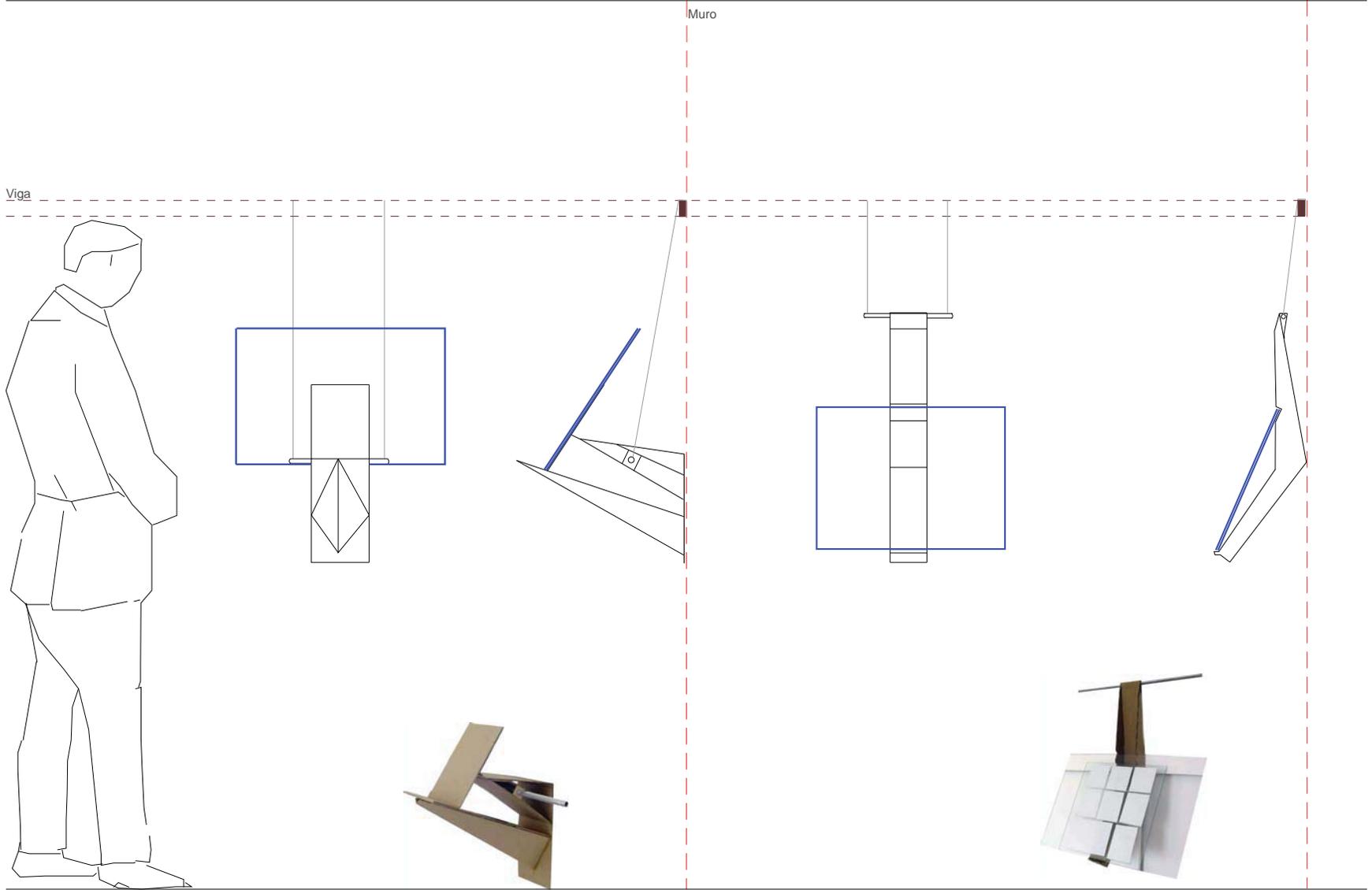


En una instancia mas finiquitada del prototipo de madera, se llega a piezas más simples, donde la estabilidad se encuentra dada principalmente por la recepción de las fuerzas en el muro: tanto del la parte posterior del prototipo, como de los tensores que hacen que exista un trabajo en conjunto.

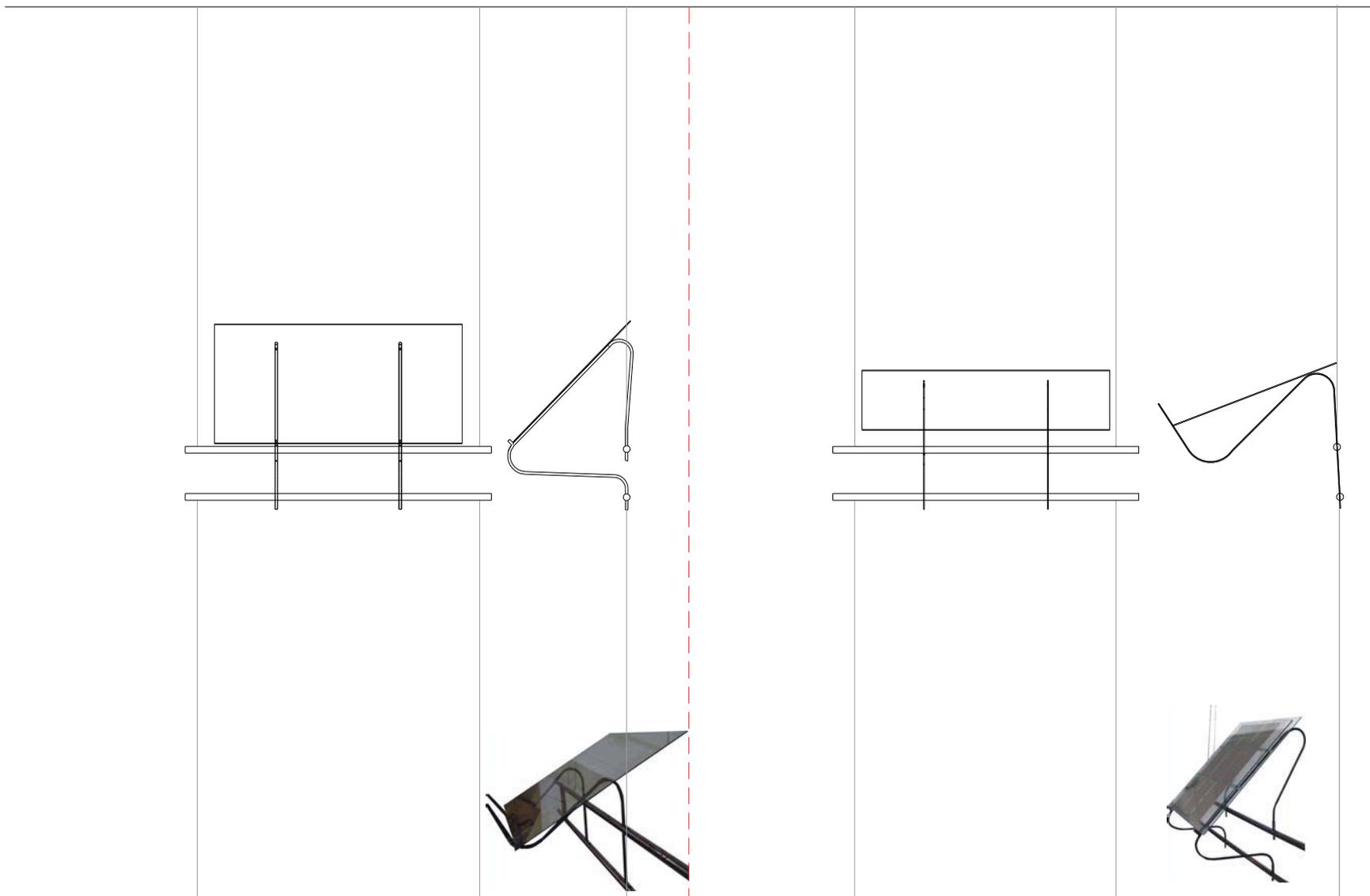


Se elige esta materialidad para investigar la versatilidad de la forma, ya que se puede obtener rigidez por medio de pliegues, además se trata de un material de bajo costo y fácil de manobrar. Las proposiciones generan un aire o una separación entre el muro y el paño, logran que este último sea protagonista al ser formas simples, además crean un buen ángulo de lectura. Todas las propuestas salen de un solo plano, es decir, son una sola pieza, además reparten muy bien el peso y no siempre es necesario tener más de un par de tensores, pero en algunos casos su forma no tiene la levedad necesaria y no generan el caracter flotante que se busca.



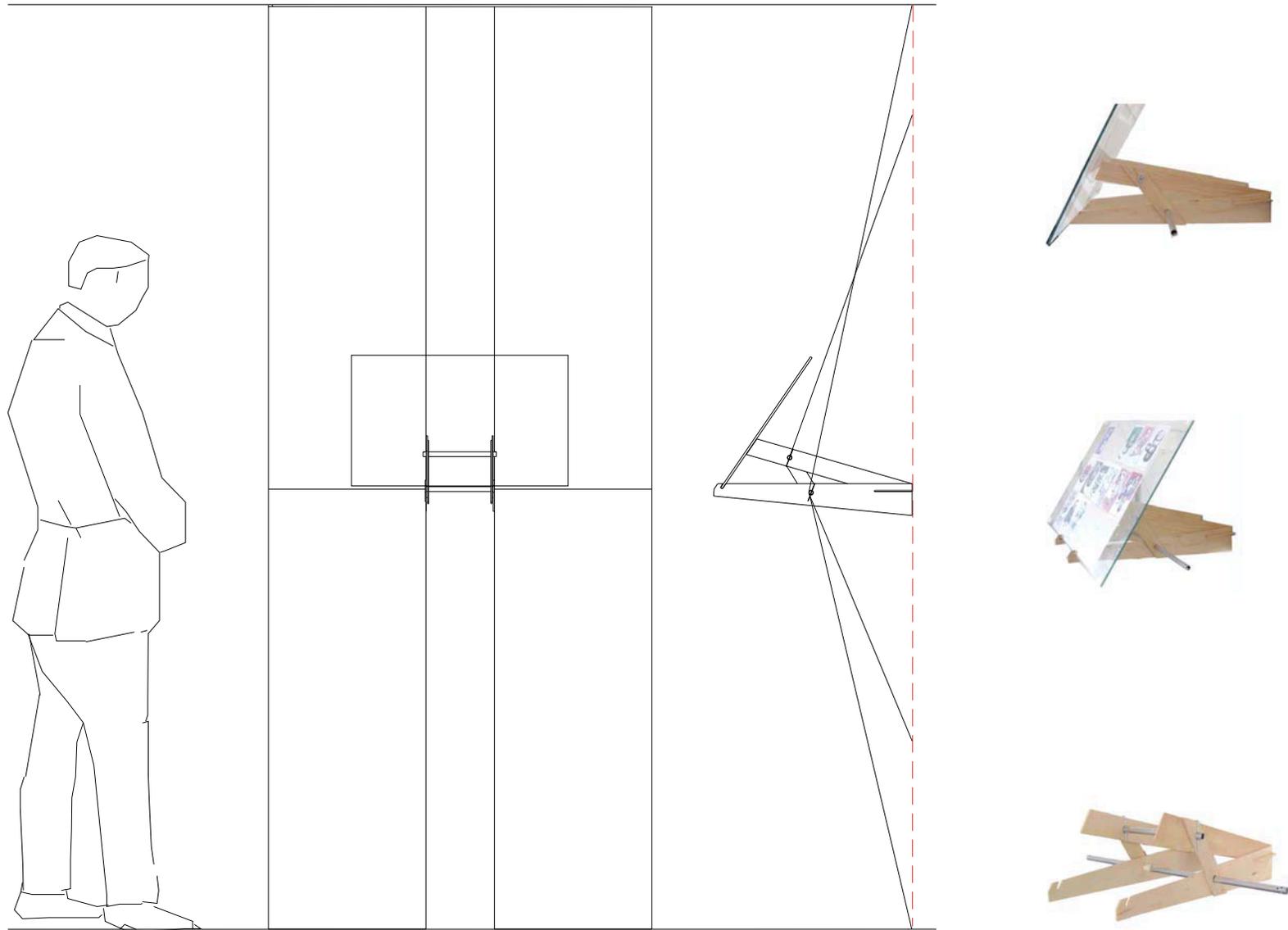


## Prototipos de fierro

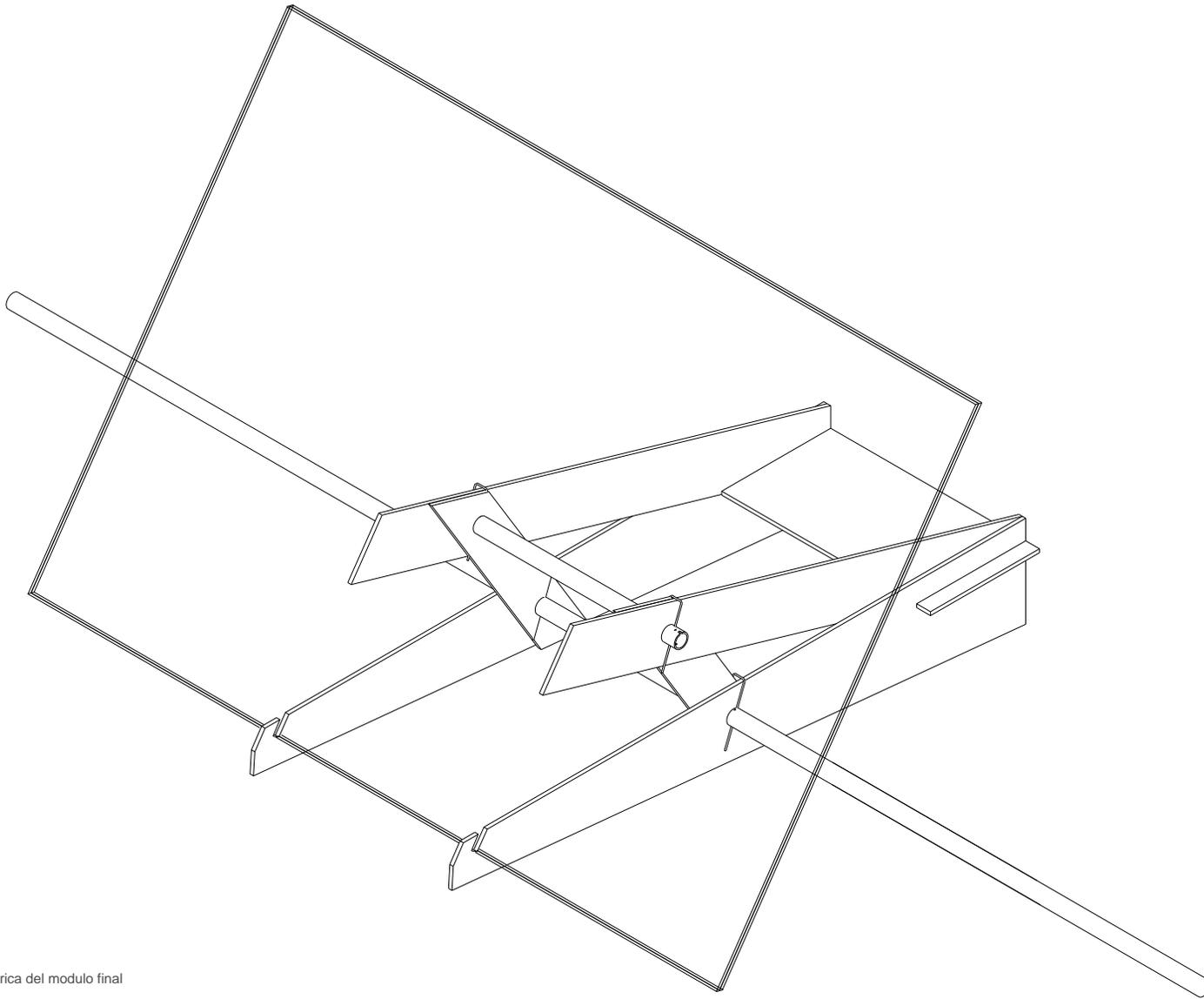


Los prototipos son realizados con alambroón de 5mm de diámetro y su forma curva es lograda por medio de una matriz hecha con tubos y clavos. El concepto básico trabajado es el de un par de corchetes. Estos son recibidos por una doble viga que recibe todo el esfuerzo, vinculándose al techo y al suelo. Los prototipos se insertan en perforaciones, que dando perfectamente ajustados mediante gomas transparentes (trozos de manguera de 5mm de diámetro interior), las cuates impiden cualquier juego entre las partes. Lo que se logra en este material es bastante terminado pero el hecho de que sea una doble viga la que sustenta todo, además de que esta tenga perforaciones y tensores, genera una faena de alta precisión al momento de montar, lo cual es bastante perjudicial.

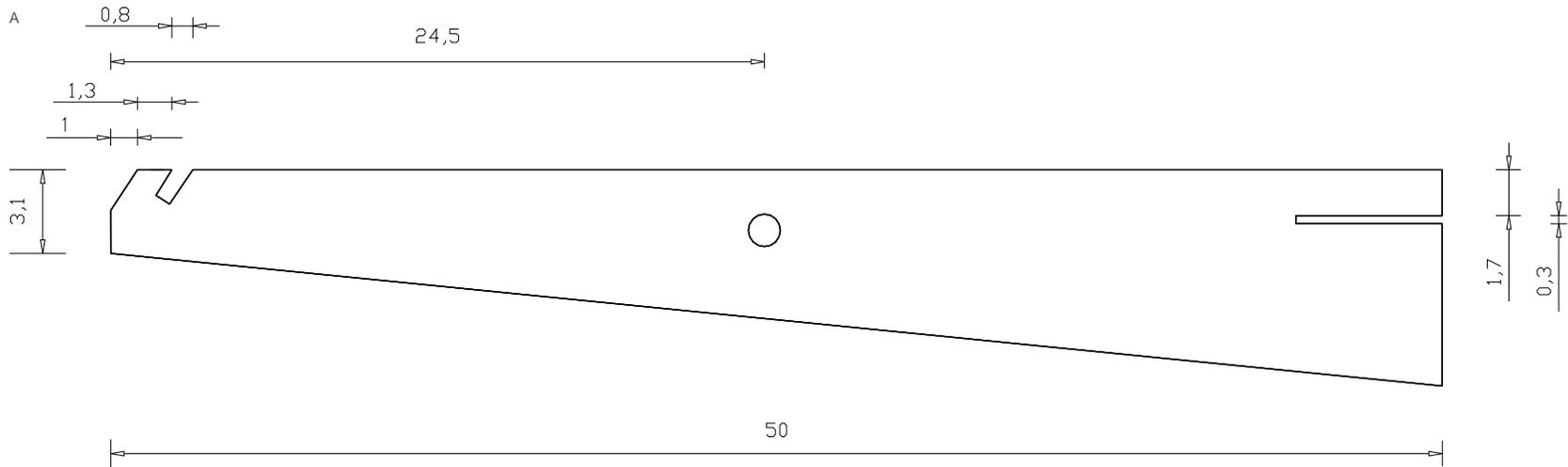
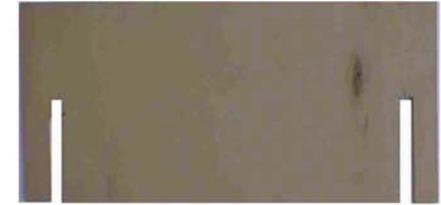
## Módulo final y sus dimensiones



Finalmente el prototipo es realizado en madera. Se elige al reparar en su desarmabilidad, haciendo que las piezas puedan ser industrializadas y así agilizar tanto el proceso de producción como de montaje. Todo el proceso constructivo se lleva a cabo en el taller de obra de la Ciudad Abierta, Ritoque, siguiendo varios pasos que permiten el finiquito de las piezas en una jornada. La construcción de las piezas de madera parte por cortar el terciado de 3mm en rectángulos que inscriben las figuras finales de cada pieza, sobre estos se marca con las matrices hechas de acrílico. Se agrupan los rectángulos de madera de a 10 piezas, se cortan y despuntan, posteriormente se perforan y hacen calados. Los tubos de aluminio son marcados y cortados cada 20 cms con un cortatubos, luego son perforados con taladro de pedestal dejándolos listos para unirse al resto de las piezas. Posteriormente a las faenas hechas en Ritoque se llevan las piezas a la escuela de arquitectura y diseño PUCV,Recreo, donde se arman, pegan y dejan listas para llevar el día del montaje de la exposición final en sala CODAR.



Vista axonométrica del modulo final



Despiece acotado de las piezas de madera

Son cuatro piezas distintas las que componen el modulo realizado:

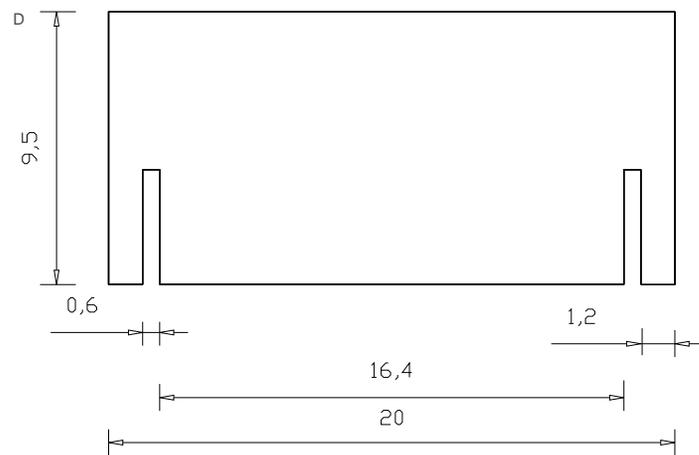
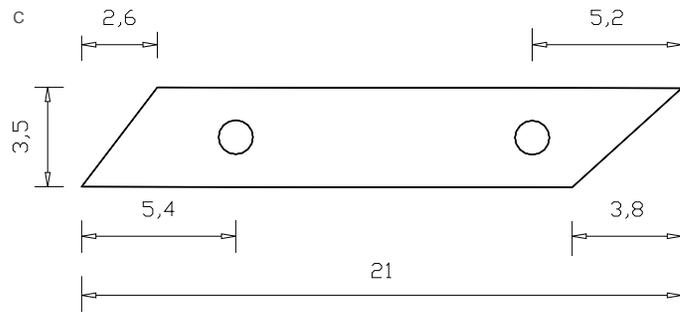
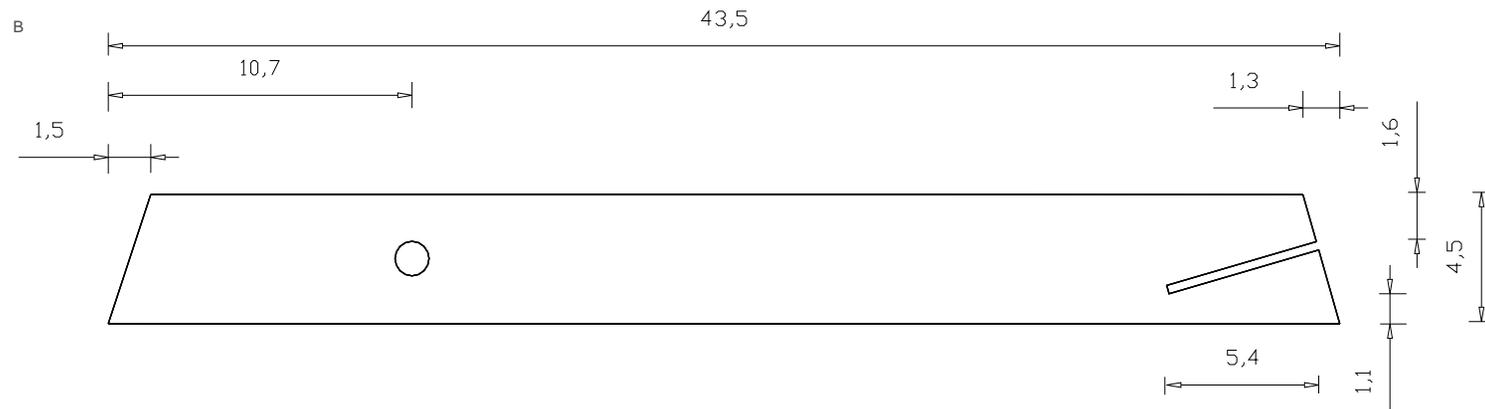
A por modulo se utiliza un par de ellas, son las que sustentan el vidrio en su canto inferior gracias a los calados, generan un aire entre el paño y el muro, además de llevar las fuerzas al muro.

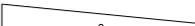
B También se utilizan dos por modulo y dan el ángulo de lectura y sustento al paño

C Dos piezas de estas por modulo son encargadas de vincular las piezas A y B en unión con los tubos de aluminio (E y F) y clips (G)

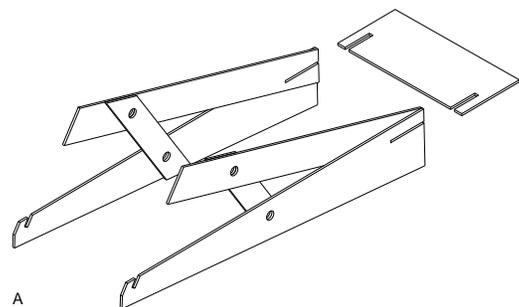
D Una sola pieza por modulo que impide el juego entre las laterales.

Estas piezas de terciado de 6 mm, en conjunto con dos tubos de aluminio ( E de un 1cm de diámetro y 19 de largo; F de un 1cm de diámetro y 108 de largo), dos clips de 1mm de diámetro (H de 4,7 cm x 1 cm), un paño (G) y dos pliegos de 240 cm x 40 cm componen un modulo montado completo.

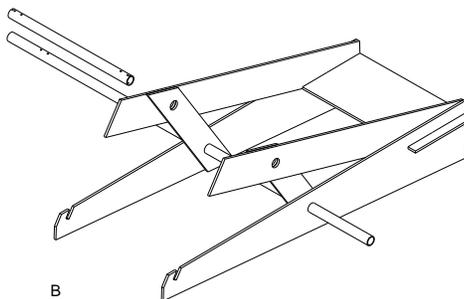


Pieza	1mod	27mod	repuestos
A 	2	54	2
B 	2	54	2
C 	2	54	2
D 	1	27	2
E 	1	27	2
F 	1	27	2
G 	2	54	2
H 	2	54	2

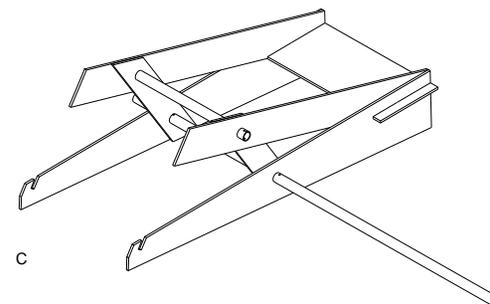
## El montaje: armado del modulo y exposición



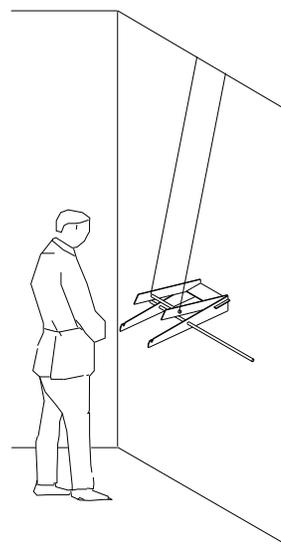
A



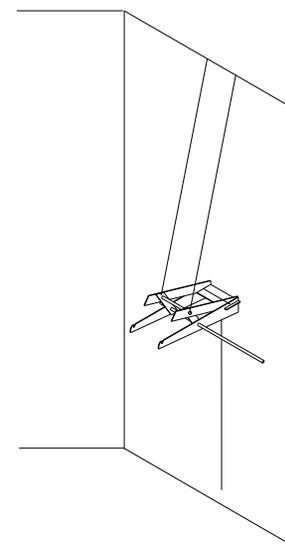
B



C



F

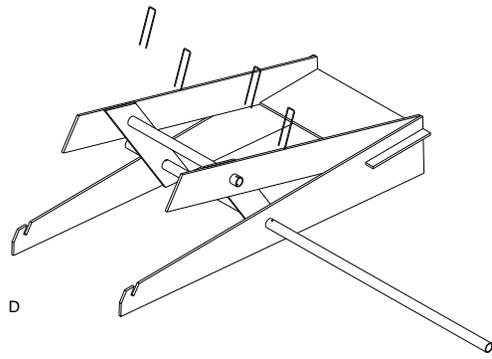


G

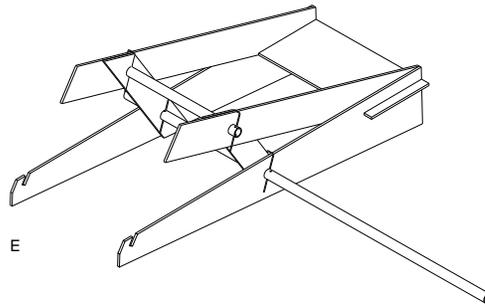
El expositor se conforma de 4 materiales distintos ( terciado 3 mm, alambre, tubos de aluminio y cristal sencillo)  
Para cada módulo se necesita una superficie de 25 x 61 cms, es decir, 0.1525 mt2. .

El modo de ensamble comienza con el armado de las piezas de madera ( pegadas con agorex café), luego se pasan los tubos. Las perforaciones en ellos dan las distancias y luego se fijan por piezas de alambre.

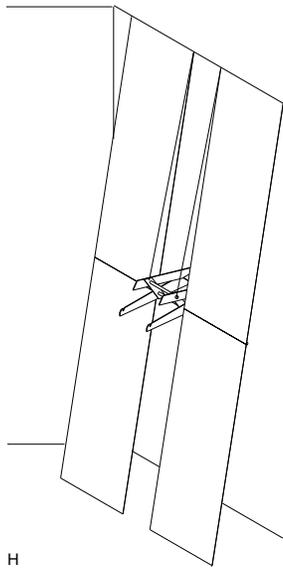
- A Se ensamblan todas las piezas de madera finalizando con la trasera.
- B Se pasan los tubos a través de las perforaciones de las piezas de madera.
- C Se posicionan según sus orificios.
- D Se fija todo con los pasadores de alambre.
- E Una vez montado en la sala, se posa el paño.



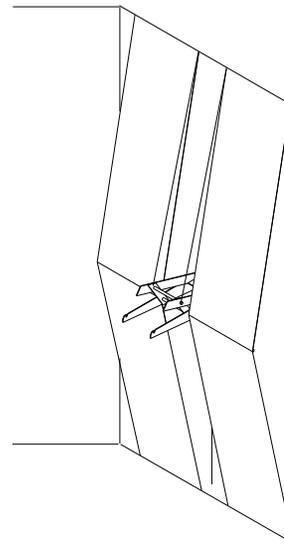
D



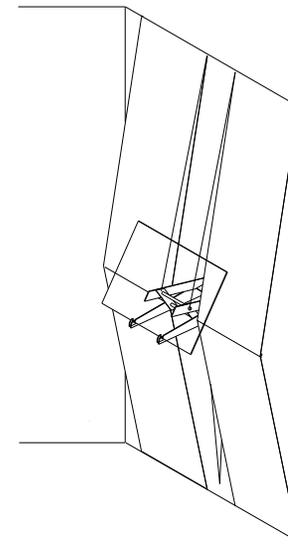
E



H



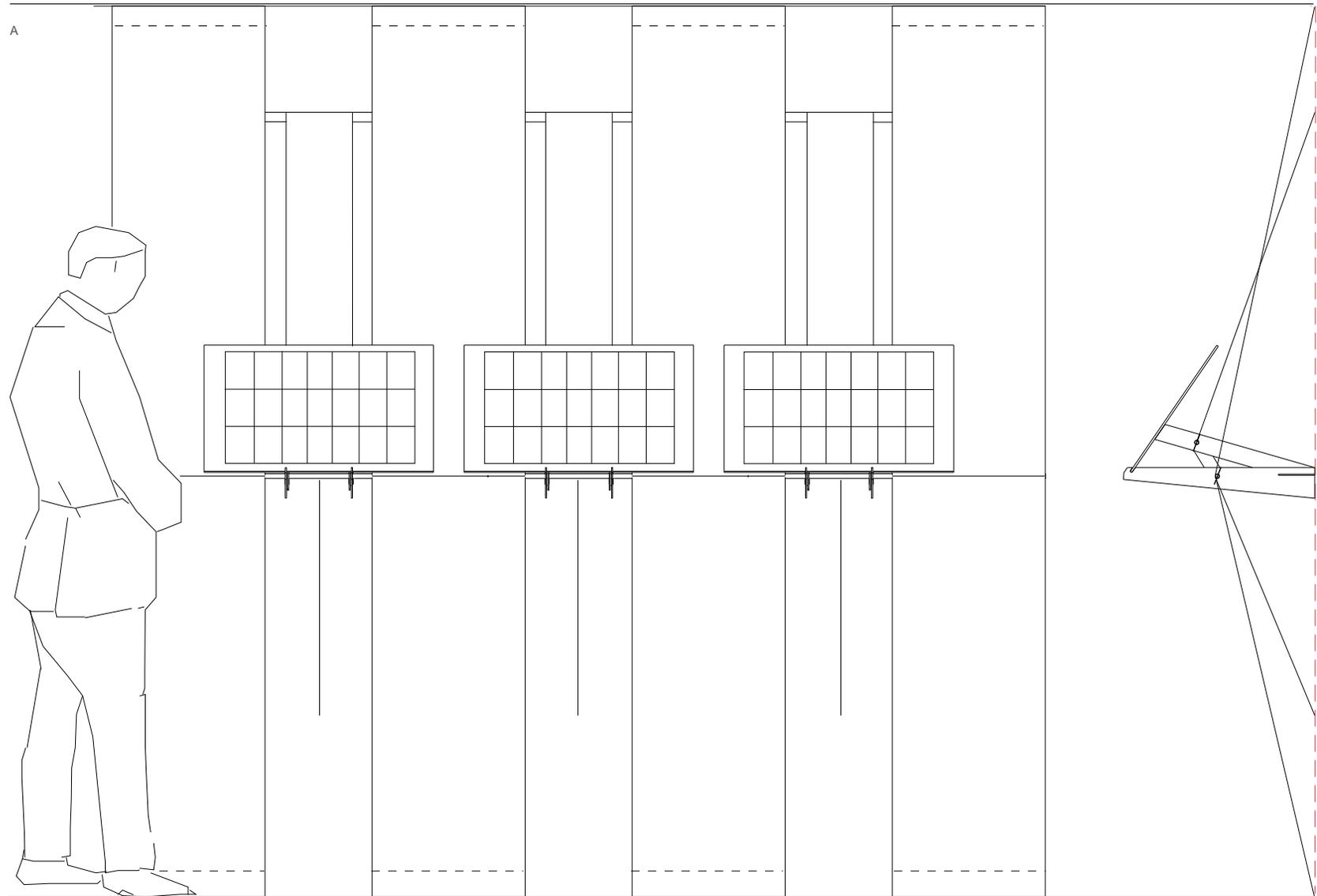
I



J

F los 30 módulos se cuelgan con hilo de pescar al perfil existente, siendo dada la distancia entre ellos por el tubo inferior (40 cms).  
 G Luego se tensan hacia el guardapolvo para evitar que se vuelquen.  
 H y I Los pliegos, adheridos a una pieza de madera, se insertan en el perfil y luego se tensan al suelo con el ángulo dado por el tubo inferior.  
 J Se coloca el vidrio con las servilletas ya instaladas.

# Montaje Escuela de Arquitectura y diseño PUCV

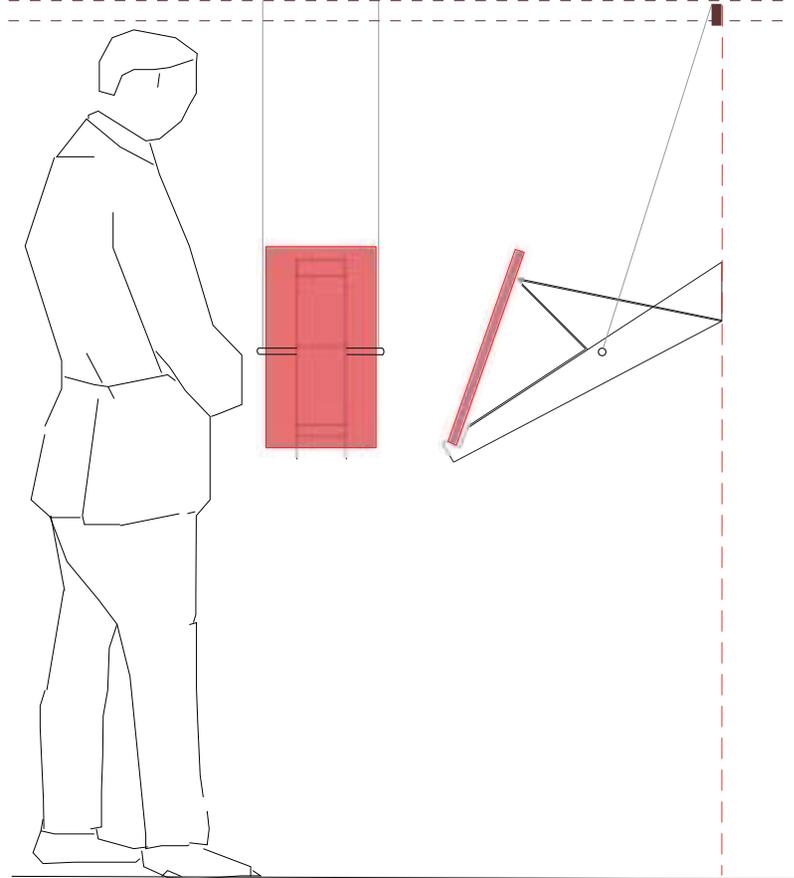


Entre el 17 al 19 de Noviembre del 2005 la Escuela de Arquitectura y Diseño inició el proceso de evaluación para ser acreditada. Para ello cada taller montó una exposición, mostrando en ella los trabajos creados y en desarrollo. El taller de titulación uno, a cargo del Profesor Ricardo Lang, presentó el estudio de los módulos expositores, integrando a la exposición ediciones de titulaciones de diseño gráfico, sustentadas por B prototipos de cartón y madera (parte del estudio del modulo expositor). Se exhibieron también, los A prototipos finales utilizados tiempo después en Sala Codar.

B

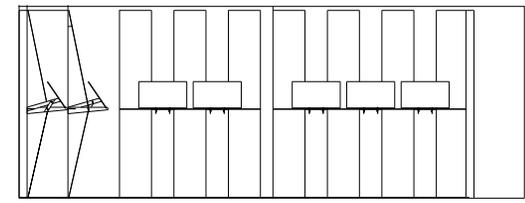
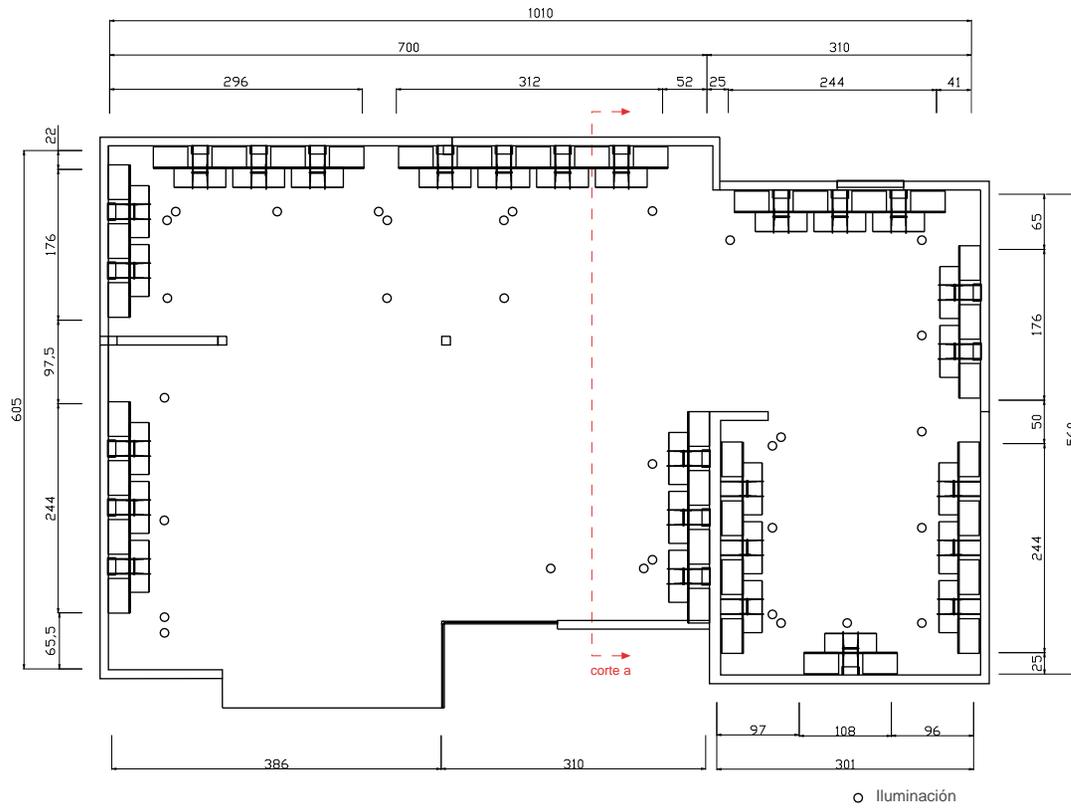
viga

muro



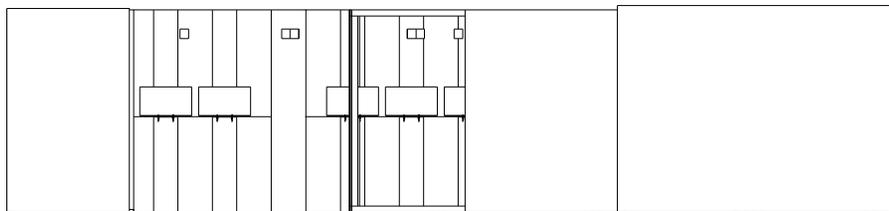
# Montaje Final, Sala Codar

Vista superior, planta, sala codar



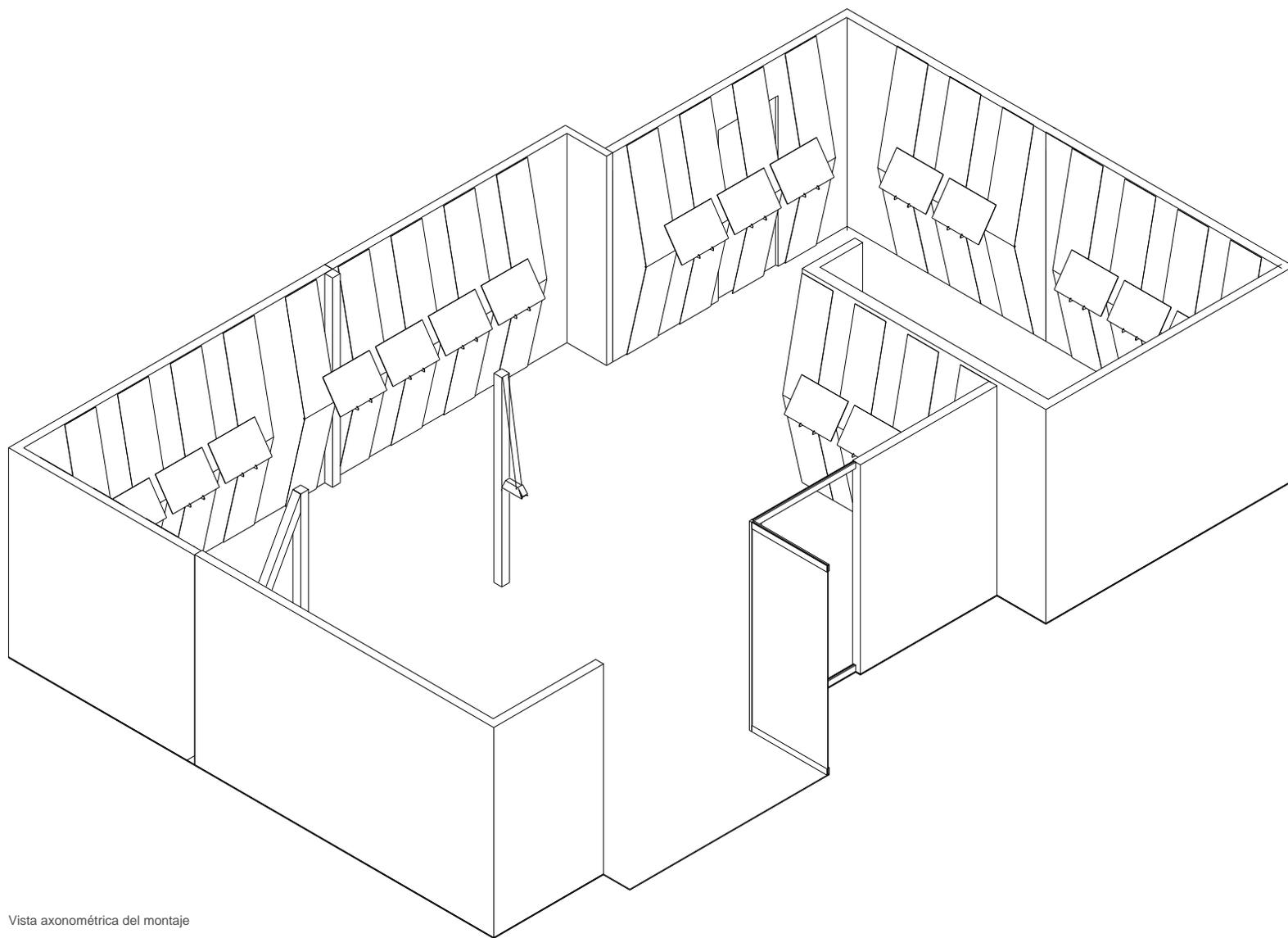
Corte a

Levantamiento sala codar



Calle avenida borgoño

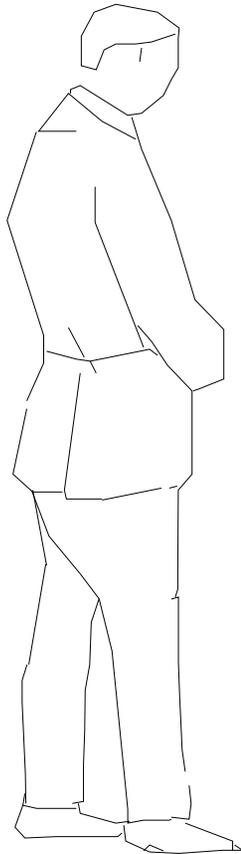




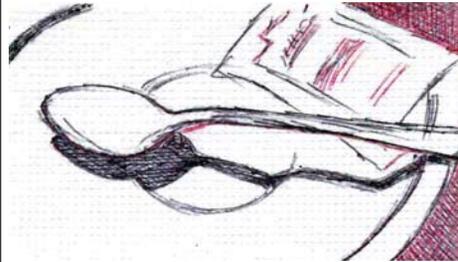
Vista axonométrica del montaje

Sala Codar es un lugar que da cabida a exposiciones y eventos. Ubicada en Avenida Borgoño 14439, Reñaca. Constantemente invita a distintos artistas de la región a exponer sus obras. Entre el 7 y 20 de diciembre esta sala acoge la exposición “cuatrocientos veces un café”, cuyo autor es Ricardo Lang Viacava, Profesor de Diseño de Objetos PUCV. Sus alumnas de Título uno, Paulina Fuentealba, Daniela Fuentes y Josefina Zuazola son las encargadas de realizar el montaje.

A



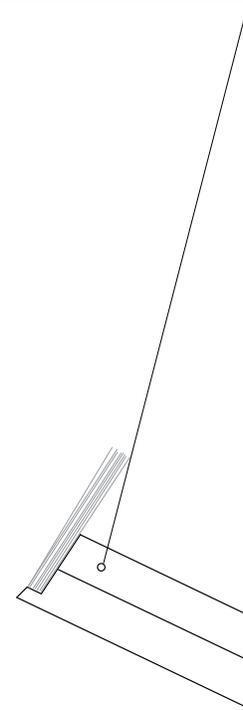
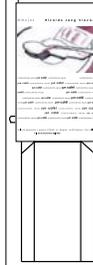
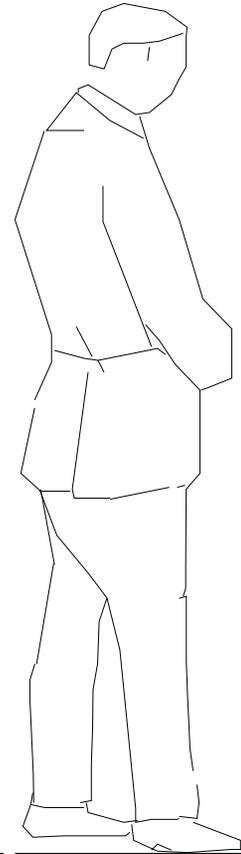
Dibujos **Ricardo Lang Viacava**



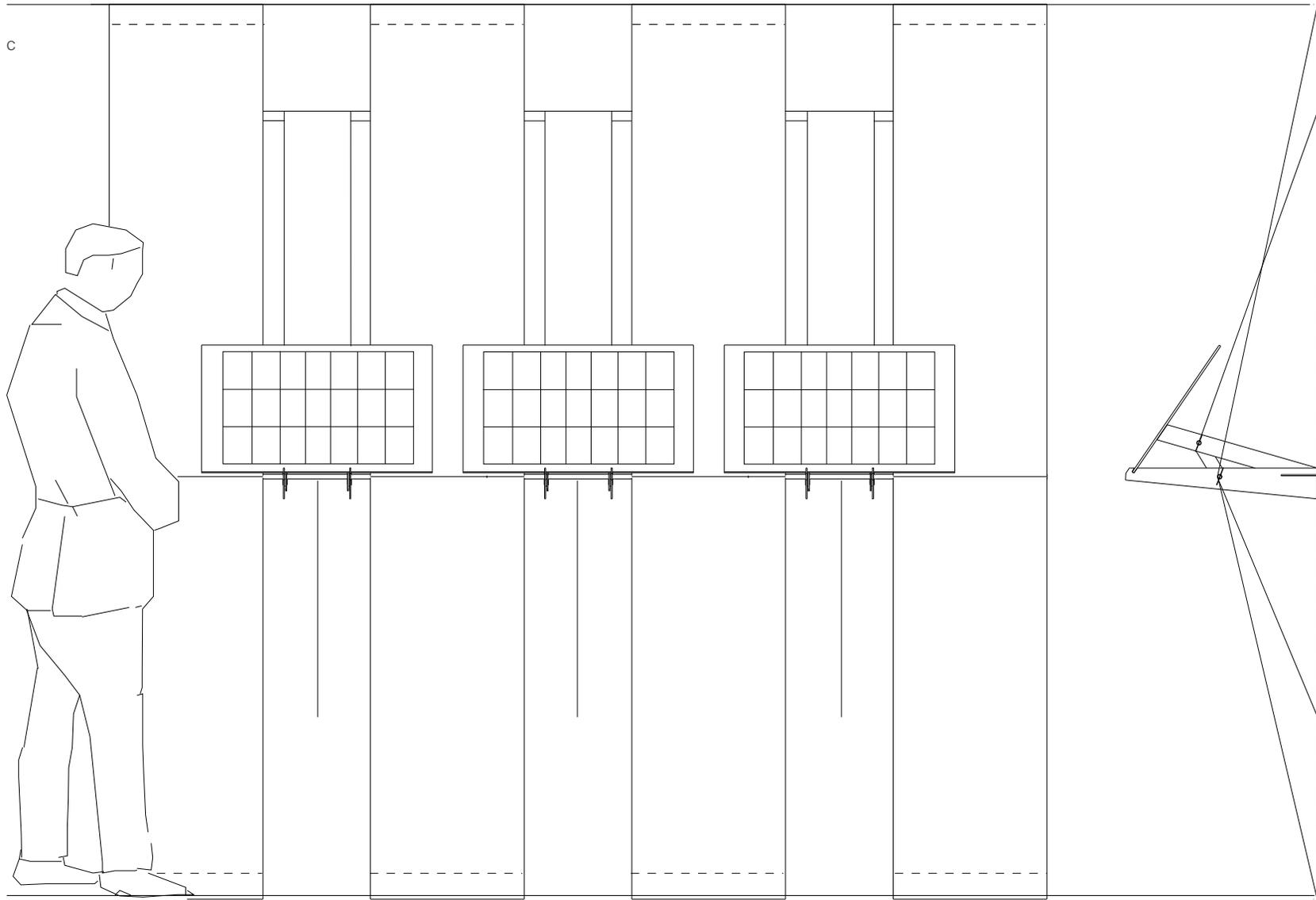
cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces      cuatrocientas veces  
**¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!**  
**¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces **¡un**  
**café!** cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces  
cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas  
veces **¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!**  
cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!**  
**¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!**  
cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces **¡un café!** cuatrocientas veces

Sala de exposición y eventos CODAR. Av. Borgoño 14.439 Reñaca, Viña del mar.  
**7 al 20 de Diciembre del 2005**

B



Al ingresar al lugar se encuentra el afiche de la exposición (A), el cual también es entregado en un tamaño reducido como invitación, que se encuentra al interior de la exposición para ser entregado también a los visitantes, en un prototipo de cartón (B) sustentado por un pilar. Los módulos expositores y paños fueron prearmados en la escuela de Arquitectura y Diseño PUCV, Recreo, así como también se dimensionaron previamente pliegos y tensores de nylon. Todo esto ya nombrado fue llevado al lugar de exposición el día anterior a la inauguración para realizar el montaje completo (C). El 7 de diciembre, día de exámenes en la escuela, se da inicio a la exposición con un café.







Introducción ...	49
Proyecto en el que se inscribe el muro mueble	
a.- Proyecto 30 casas ...	52
b.- Estudio Psicosocial ...	53
c.- Estudio de la planimetría ...	54
d.- Ubicación y detalles constructivos ...	55
Proceso de estudio del muro mueble	
a.- Maquetas de estudio ...	58
b.- Propuesta de estudio a escala real ...	60
c.- Cambio de la forma ...	62
Proceso constructivo módulo a	
a.- Estructura de fierro módulo a ...	66
b.- Modo de armado y matricería de la estructura de fierro módulo a ...	67
c.- Volúmen de madera interior módulo a ...	68
d.- Armado volúmen interior de madera módulo a ...	69
e.- Aislación - Papel fieltro módulo a ...	70
f.- Aislación - Aislapol módulo a ...	71
g.- Volúmen de madera exterior módulo a ...	72
h.- Armado volúmen de madera exterior módulo a ...	73
Proceso constructivo módulo b	
a.- Estructura de fierro módulo b ...	76
b.- Modo de armado y matricería de la estructura de fierro módulo b ...	77
c.- Volúmen de madera interior módulo b ...	78
d.- Armado volúmen interior de madera módulo b ...	79
e.- Aislación - Papel fieltro módulo b ...	80
f.- Aislación - Aislapol módulo b ...	81
g.- Volúmen de madera exterior módulo b ...	82
h.- Armado volúmen de madera exterior módulo b ...	83
Planimetría, Cubicación y despiece módulos a y b	
a.- Planimetría módulo a ...	86
b.- Planimetría módulo b ...	88
c.- Cubicación de las piezas ...	90
d.- Despiece y corte módulos a y b ...	92
Fotos módulo final expuesto ...	96
Propuestas de uso del interior del muro mueble	
a.- Propuestas módulo a ...	100
b.- Propuestas módulo b ...	110

## Introducción

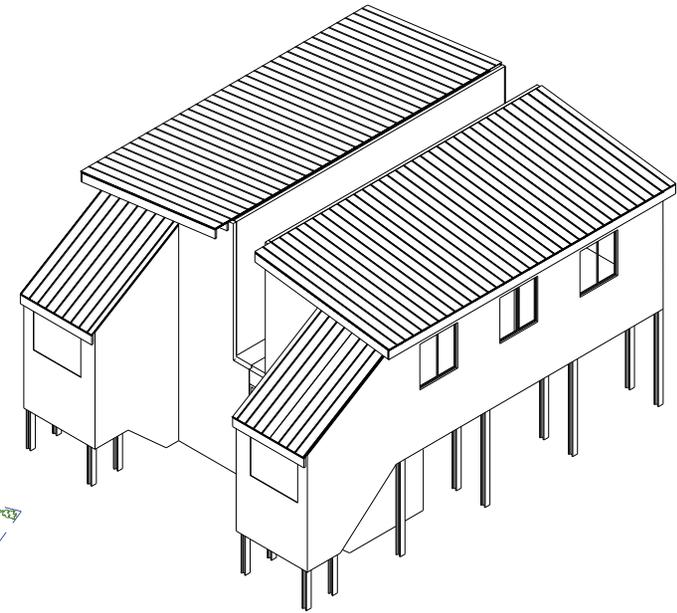
Para comenzar el proyecto del muro - mueble, nos situamos en uno ya existente, se trata del proyecto de arquitectura a cargo del profesor Juan Purcell, que consiste en llevar a cabo la construcción de 30 casas para grupos familiares que no cuentan con su vivienda propia, y que, en su mayoría, viven como allegados en espacios mínimos sobrehabitados. Las viviendas que serán otorgadas a estas familias son de carácter social por lo que nos vemos enfrentados a la condición de un espacio mínimo que necesita abarcar múltiples necesidades, funciones y personas..

El propósito del muro - mueble es brindar una mejor calidad de vida a los que habiten la vivienda, otorgando un espacio de múltiples usos del el muro hacia afuera, sin intervenir en el habitar normal de las personas.

En éste capítulo se puede apreciar el proceso de estudio y debate de necesidades y formas, lo cual da, a este proyecto, un carácter investigativo a través de la materia misma con la que nos vimos enfrentados, durante dos trimestres de estudio de titulación.

Proyecto en el que se inscribe el muro mueble

a.- Proyecto 30 casas ...	52
b.- Estudio Psicosocial ...	53
c.- Estudio de la planimetría ...	54
d.- Ubicación y detalles constructivos ...	55

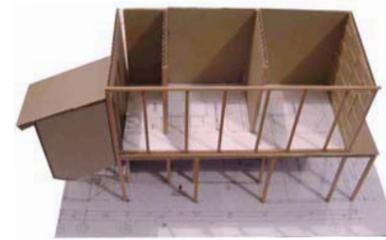


Axonométrica casas pareadas  
(1º Etapa)

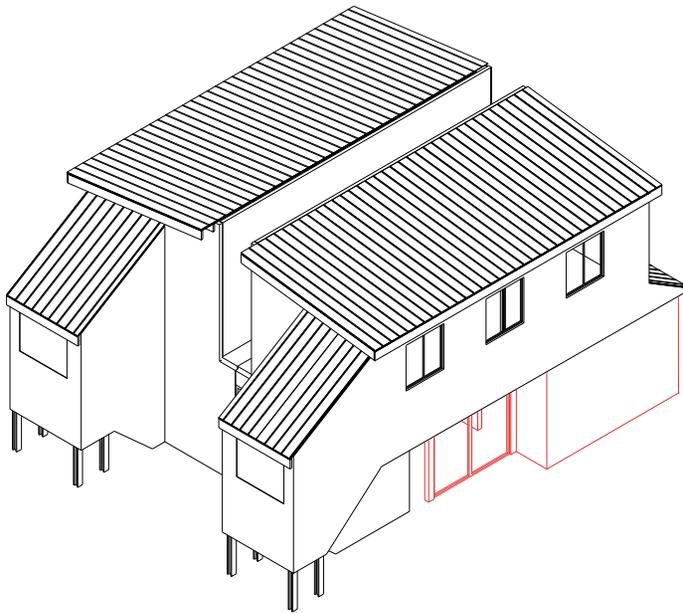
Se trata del proyecto de arquitectura a cargo del profesor Juan Purcell, el cual fue realizado con dos comités de Valparaíso: Comité "Los Pinos" y "Estrellita Naciente". Estos comités están constituidos por grandes grupos familiares que no cuentan con vivienda propia, si no que cohabitan como allegados en un espacio mínimo sobrehabitado. La investigación es innovadora por ser de tipo participativa y de metodología cuali-cuantitativa.

Un equipo transdisciplinario evaluó desde el punto de vista psicosocial (anhelos y necesidades familiares e individuales, catastro de quehaceres, modos de vida, objetos) y arquitectónico (modos de ocupación del espacio) la situación de los integrantes de cada grupo familiar, obteniendo una memoria explicativa que permite entender el modo de vida de estas familias, el ordenamiento espontáneo o establecido de los objetos al interior de la vivienda, cuales eran estos objetos y que sentido tenían en su habitar. En concreto, el proyecto se trata de 30 viviendas inscritas en un espacio de 3,74 mts. x 9,77mts. y albergan de 3 a 7 personas. Se construirán en 2 etapas. Una primera, que es entregada por el gobierno, que construye el segundo piso y parte del primer piso (32.0 m2 baño, cocina, dormitorio y living) La segunda etapa queda a cargo de los futuros propietarios y consiste en completar la vivienda según los planos pre-establecidos, ampliándolas a 52,84 m2. Las viviendas son pareadas y se construirán en el sector de Playa Ancha hacia fines del 2006 y principios del 2007.

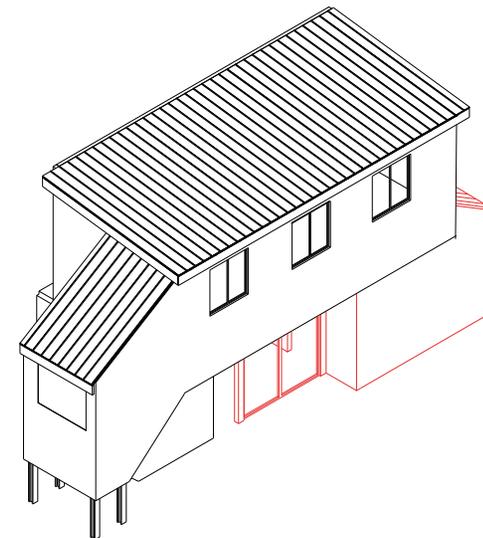
## Estudio Psicosocial



Maqueta casa en que se ubica el proyecto



axonométrica casas pareadas  
(2° Etapa)



Axonométrica casa  
(2° Etapa)

Dentro de este se establecen 5 áreas de necesidades y anhelos de las familias:

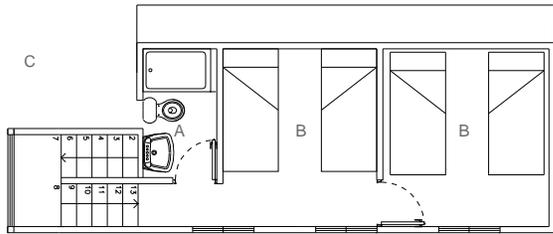
1. Espacio público: Expone al visitante la vida familiar (living y comedor)
2. Espacio comunitario: Exterior vivienda, lugar de esparcimiento.
3. Espacio íntimo e individual: Lo propio de cada integrante, singularidad (dormitorios).
4. A nivel social: Tener trabajos bien remunerados, además de una educación u oficio. Acceso a salud, mejora en hábitos de alimentación e infraestructura sanitaria.
5. A nivel de país: Avance en las políticas públicas sobre todo en el tema viviendas, solucionar el problema del terreno y su legalidad. Menor burocracia de la red social, poder romper con el círculo vicioso de la cesantía por Dicom.

Estudio de los espacios

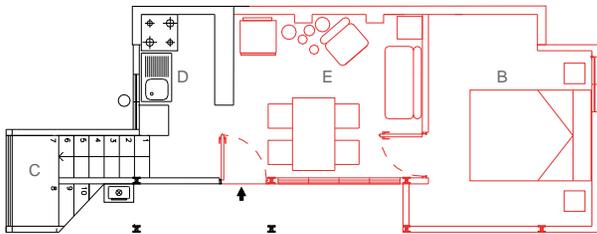
El estudio de los espacios permite un entendimiento del modo de vivir de cada familia mediante las relaciones que se producen al interior de cada espacio. Se reconocen 3 grandes tipos de dependencias:

- a. Lo formal: Principalmente muebles; todo lo evidente y tradicional que existe en una habitación.
- b. Lo propio: Objetos que se disponen de una manera determinada en consecuencia de su uso. El objeto y su ubicación muestran la función que se lleva a cabo en esta dependencia.
- c. Otras funciones: Todos los utensilios, objeto, cosa y mueble de función anexa a las comunes de una habitación.

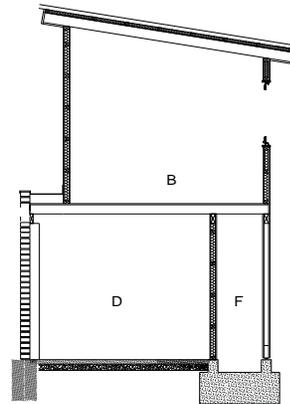
# Estudio de la planimetría de la vivienda



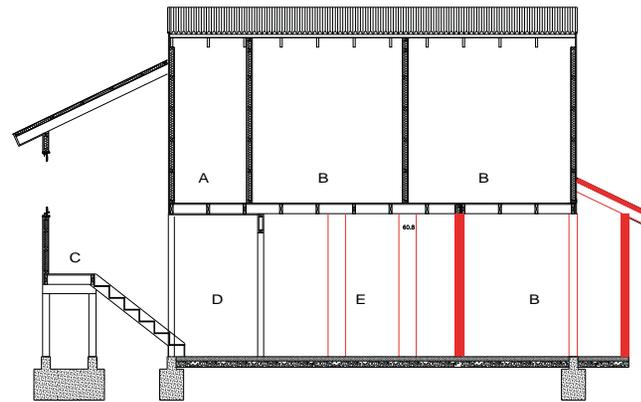
Planta segundo piso



Planta primer piso



Corte a



Corte b

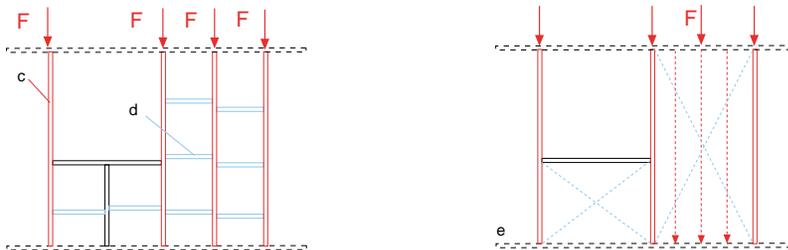
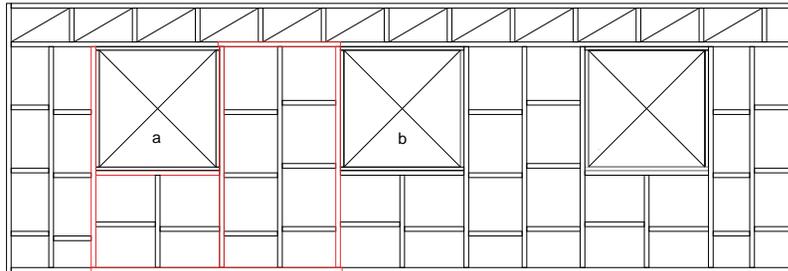
- A Baño
  - B Dormitorio
  - C Escalera
  - D Cocina
  - E Living comedor
  - F Galería
- Primera etapa  
■ Segunda etapa

Al estudiar los espacios de la vivienda, las plantas superior e inferior, aparecen 2 tipos de muros intervenibles: aquellos que separan el interior (tabique autosoportante) y aquellos que separan exterior e interior (barrera térmica) y son estructurales. Además, los muros y las puertas son clasificables por su posibilidad de ser reversibles: muro dormitorio-baño, muro dormitorio-dormitorio( o living), muro cocina-externo, muro cocina-living, muro dormitorio-externo, puerta cocina, puerta dormitorio y puerta baño.

Al ver los espacios de circulación (80 cms) y el radio que abarcan las puertas (70 a 80 cms) se determina que el mueble a proponer debe interceder lo menos posible en los recorridos internos de la vivienda. Además, se establece que el muro frontal a las camas en los dormitorios del segundo piso, es el adecuado para el guardado de la ropa, puesto se sabe que no se contempla espacio para mobiliario alguno dentro de estas viviendas, además de ser la ropa un volumen importante a guardar.

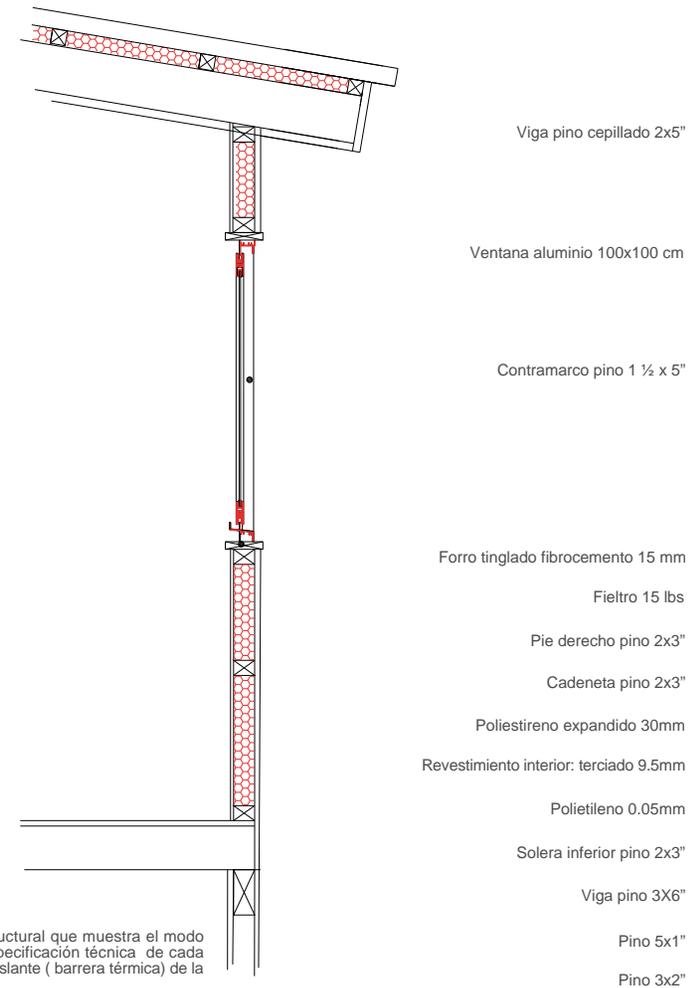
A partir de este estudio, se procede a analizar los constituyentes de los tabiques estructurales del segundo piso, principalmente la especificación técnica de los materiales que se usarán y funcionamiento del sistema de aislamiento.

## Ubicación y detalles constructivos del muro a intervenir



Desde el punto de vista estructural, cada pie derecho recibe una determinada carga (F), proveniente de la cadena de amarre superior, que a su vez la recibe desde la techumbre. Al querer intervenir este tabique, se debe tener en cuenta que para poder retirar cualquier pie derecho, debemos garantizar que la estructura reemplazante responda estructuralmente de la misma forma.

- a. ventana aluminio 1,00x 1,00 mt
- b. pie derecho 2x3" pino aserrado
- c. pies derechos transmisores de fuerza
- d. cadenas: elementos arriostrantes
- e. propuesta: debe reemplazar eficientemente los elementos arriostrantes y transmitir fuerza



Corte de tabique estructural que muestra el modo de colocación y la especificación técnica de cada material del sistema aislante (barrera térmica) de la vivienda.

El muro de tabiquería del segundo piso está construido con una viga superior que recibe las cargas desde la techumbre, trasasándolas a 12 pies derechos. Se determinan 2 tipos de espacios posibles de intervenir: 1. Bajo ventanas: 96 x 189 cms y 2. Entre ventanas: 106 x 189 cms.

En el corte transversal vemos que éstos pueden enfrentar un dormitorio, un baño o ambos, y esto determinará su uso específico y final.

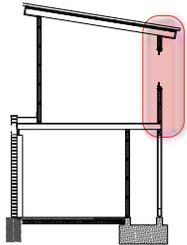
La tabiquería tiene un sistema aislante con aislapol, fieltro y cámara de aire, con pies derechos (2x3") cada 50 cms aprox, cadenas cada 60 cms y con ventanas de 1 x 1mt. La aislación se construirá específicamente con forro interior:

- Terciado 9,5mm
- Aislapol 30 mm
- Fieltro 15 lbs.

Revestimiento exterior: tinglado fibrocemento 15 mm

a.- Maquetas de estudio ...	58
b.- Propuesta de estudio a escala real ...	60
c.- Cambio de la forma ...	62

## Maquetas de estudio



Lugar de ubicación del proyecto



Módulo doble que mantiene el pie derecho intermedio



Los primeros estudios buscan seguir la línea de techumbre y de aguas, conformando un cuerpo compacto que se une a la forma arquitectónica. Se piensa esto como una manera de continuar la superficie de escurrimiento de aguas y de asegurar un buen amarre del módulo a la estructura de la casa.

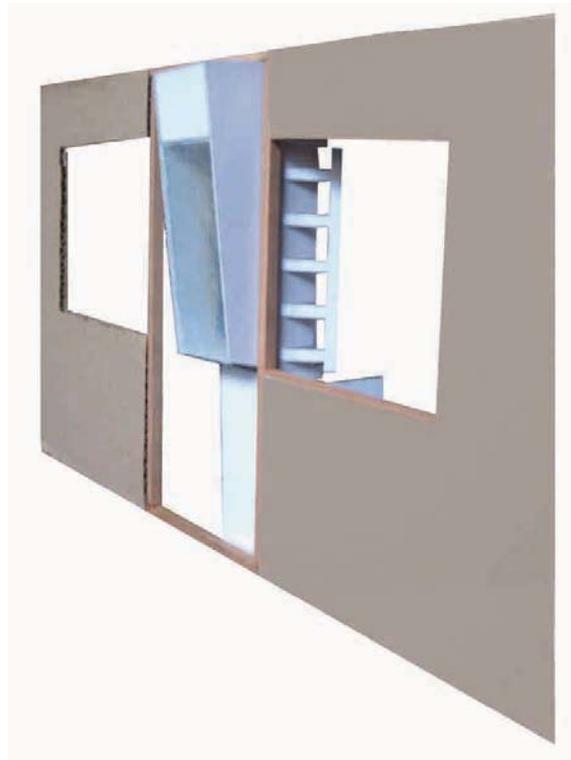
En un principio, se plantean módulos independientes que van insertos entre 2 pies derechos; sin embargo, el espacio frontal de 46 cms se determina que es muy estrecho, por lo que se comienza a estudiar módulos dobles o con posibilidad de agruparse y conformar una figura distinta, capaz de guardar un mayor volumen. A medida que se avanza en los modos de amarre y continuidad con la estructura (exterior), se comienza a explorar el interior del módulo para que éste responda a las medidas antropométricas de uso. Se incorporan al diseño entonces distancias claras de alcance máximo de los brazos, alturas de colgado, espacios inferiores, etc. y se estudia el "contexto" del módulo, para responder adecuadamente al uso y destino de la habitación. Por ejemplo:

- Dormitorio: closet personal adulto, niño, adolescente.
- Frontal a la salida de baño, pasillo: guardado cosas comunes

Las planchas de madera (fondo y laterales) actúan como elemento arriostante, al quitar las cadenas y se mantiene intacta la posición del pie derecho central, por lo que no es necesario reemplazar dicho esfuerzo.



Traslucidez, tendedero aprovechamiento de luz y aire de ventana  
Tendedero-puerta, en un riel, que sale en dirección diagonal con respecto al muro



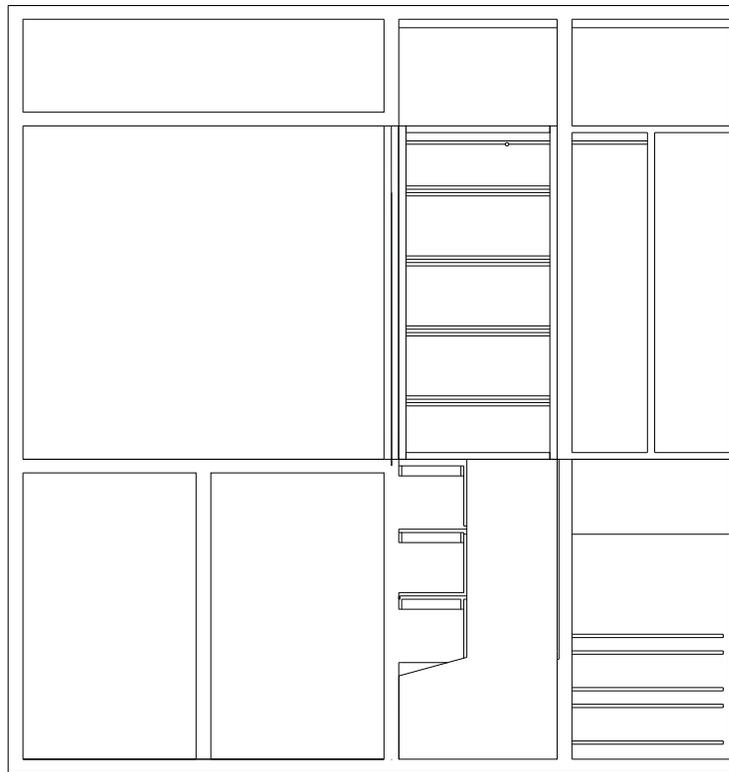
Maquetas de estudio hechas a escala 1:10

En una siguiente instancia se profundiza en el estudio del interior, del guardado. Se busca el potencial en torno a que el módulo esté inserto entre 2 ventanas, se piensa en la cercanía con la luz y el aire circulante. Un tendedero para ropa y toalla húmedas, satisface necesidades de secado y ventilación al encontrarse frente a los dormitorios y el baño.

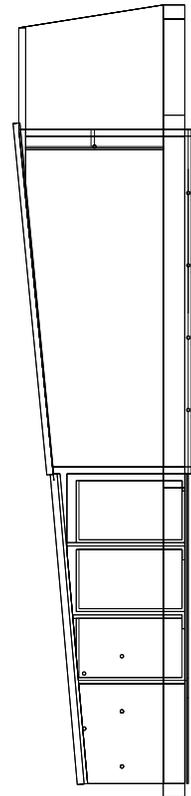
Se piensa además en la idea de un closet traslúcido que permita extender la claridad al interior de la vivienda, al estar abierto.

Esta propuesta responde a 2 líneas de avance. Por un lado, la intervención del muro completo; es decir, propuesta conjunta de espacio entre pies derechos y de espacio bajo ventanas, lo que implica generar un muro compuesto de varios muebles, que dé a los usuarios posibilidades de adquirir el o los módulos según sus necesidades. Por otro lado, se incorpora la necesidad de no interferir en la circulación interna de la casa; esto implica que el mobiliario propuesto termine en la línea del perímetro interior.

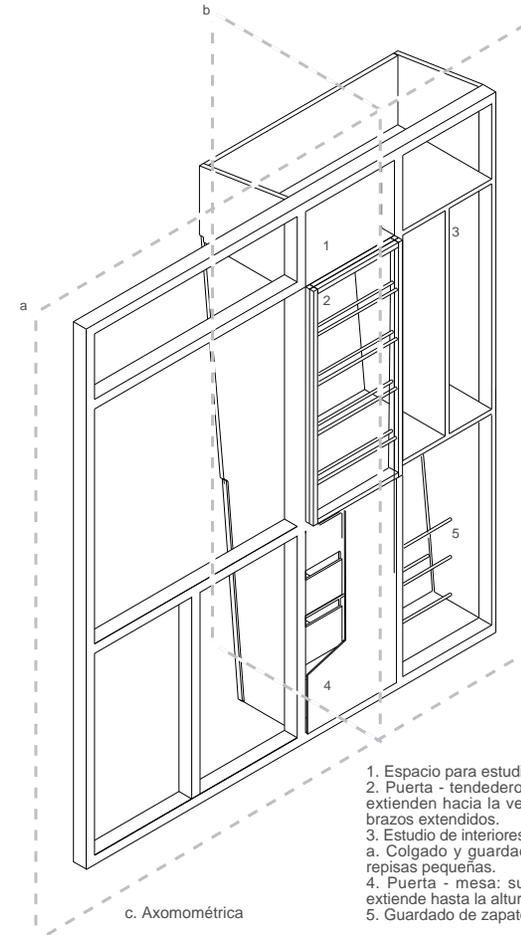
## Propuesta de estudio escala real



a. Vista frontal  
proposición inserta en parte de la tabaquería



b. Vista lateral



1. Espacio para estudio de iluminación superior.
2. Puerta - tendedero: bastidor con tubos que se extienden hacia la ventana lateral, a la altura de brazos extendidos.
3. Estudio de interiores adaptables a diversos usos.
- a. Colgado y guardado en repisas. b. cajones y repisas pequeñas.
4. Puerta - mesa: superficie de trabajo que se extiende hasta la altura de manos.
5. Guardado de zapatos.

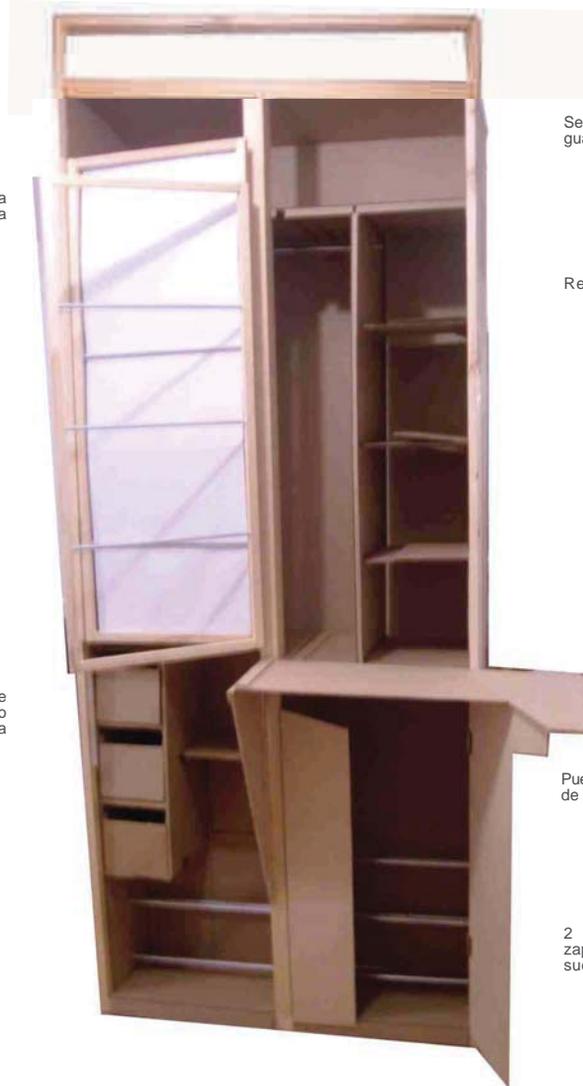
El primer modelo de estudio a escala real, se construye en cartón corrugado y MDF. Se trata de un estudio que agrupa puertas de doble función y posibilidades de uso del interior; este modelo no posee el espesor de un muro aislante, pero si contempla la figura del cortagotera.

Se construye desde el tabique hacia el exterior una figura de corte diagonal que comienza en la línea de techumbre y finaliza en el entrepiso. Dentro de este prototipo, se establecen áreas de estudios diversas que guardan directa relación con las distancias del cuerpo y de alcance de brazos. Esencialmente, agrupa los actos de tendido de ropa y trabajo o planchado sobre una superficie, en lo que concierne lo replegable hacia el pasillo. En su interior, contempla espacios de guardado pequeños, repiseros replegables que permiten poner diversos tamaños de objetos y ropa.

Este prototipo se profundiza hacia el exterior; el tendedero y la superficie de trabajo aprovechan la luz natural (queda para posterior estudio de una luz artificial superior). El hecho de no estar construido con materiales reales, imposibilita ver los vínculos al techo, entrepiso y pies derechos, además, no se sabe el peso del módulo ni cuanto es el espesor real de un muro aislante (determinará medidas interiores y modo de unión a pies derechos).

Tendedero de ropa, se despliega hacia la ventana de la casa para recibir aire y luz naturales

Repiseros optativos que al replegarse permiten colgar ropa larga (tubo) o al desplegarse, guardar ropa doblada



Sector abierto para el estudio de la iluminación y el guardado.

Repisero con dos alternativas de ubicación

Superficie dispuesta como zona de trabajo, que nace como puerta desde el espacio de guardado inferior izquierdo

Puerta que al abrirse fija la posición y evita el momento de la mesa

2 tubos para guardar zapatos a en cercanía de suelo (altura de los pies)



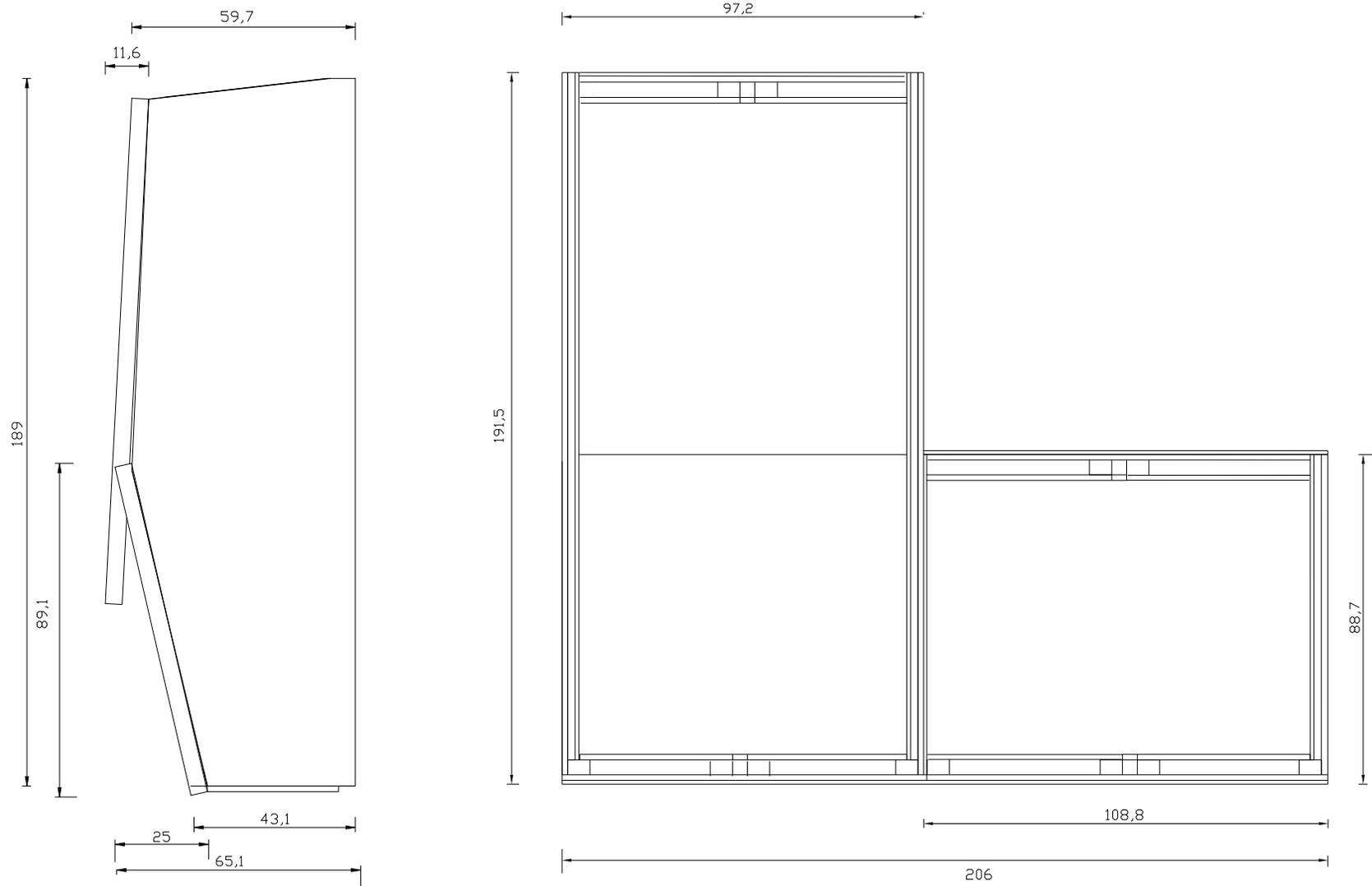
Maqueta de estudio final título 2, hecha a escala 1:1

El prototipo es construido con materialidad real madera en tablas y listones de secciones 1x3" y 1x1". Se estructura como costillas perpendiculares al tabique, que se apoyan en una tabla que va atornillada a cada pie derecho. Esta propuesta da avances sobre el modo de amarrarse a la estructura y da pie al pensamiento de una estructura rígida de fierro, que necesitase menos elementos de unión (cada punto de unión, cuando se trabaja con 2 listones de madera que se cruzan, requiere una fijación, que debilita el total si se trata de madera de sección pequeña).

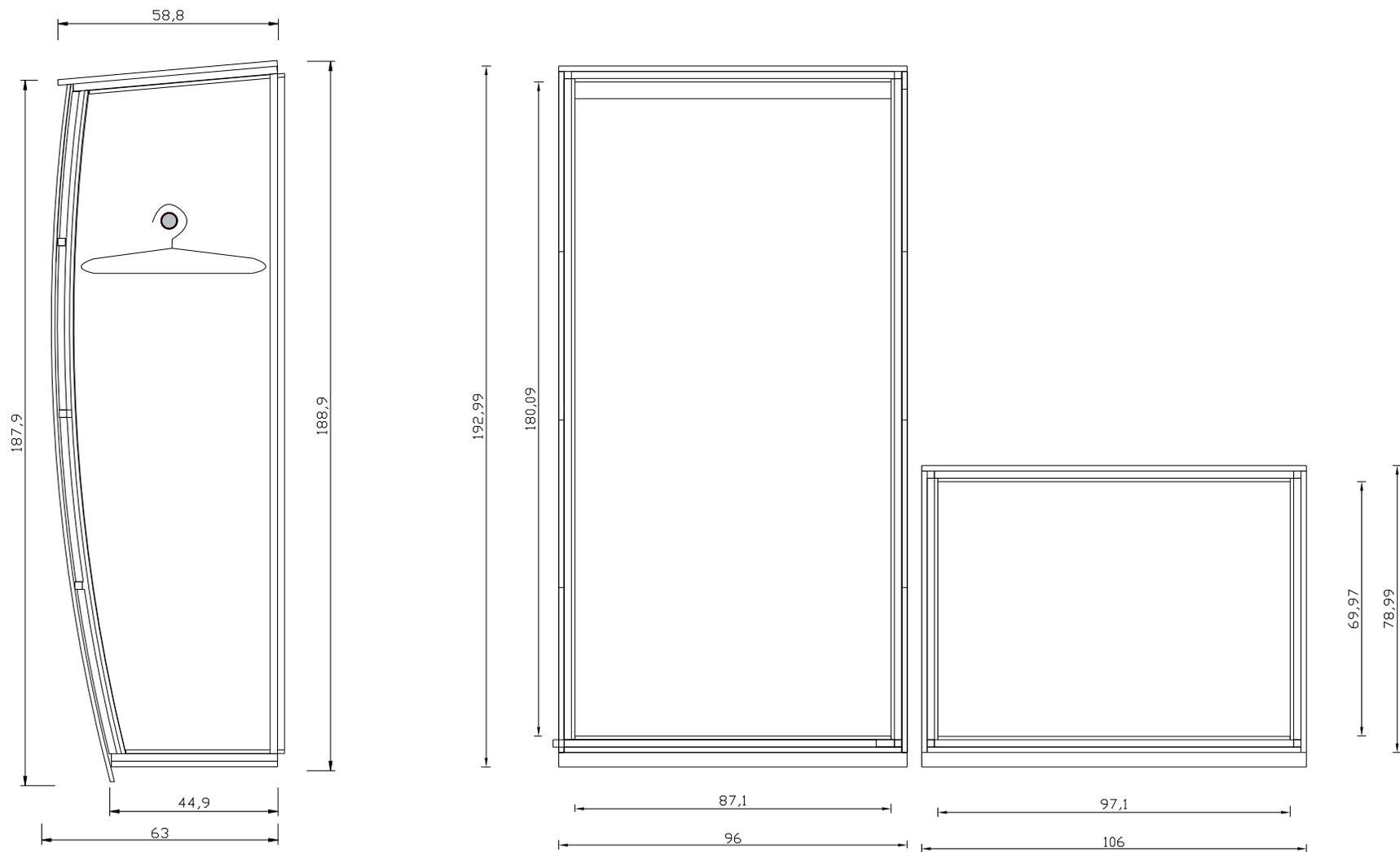
Se determina la necesidad de viguetas que permitan el amarre solidario a la estructura. Esta propuesta permitió además definir el espesor real del sistema aislante: 46 mm

- Interior de 20 mm más fieltro 2mm.
- Revestimiento interior de 9 mm.
- Revestimiento exterior 15 mm.

## Cambio de la forma



En un paso de replanteamiento se piensa en hacer piezas mucho más concretas, para así realizar una producción en serie. En el prototipo hasta ahora estudiado se ven ciertas falencias que son muy importantes de corregir, como la impermeabilidad, el escurrimiento del agua, la hermeticidad, además de la estructura que hasta el momento es parte de una carpintería bastante compleja. Es por esto que se piensa en cambiar la estructura interior por una de fierro de 2x2, la cual brinda la rigidez necesaria, es igual o menormente liviana y su construcción se puede realizar en una faena en serie.



Además ésta da un espesor resultante incluyendo aislamiento, de 4.cms, lo que otorgar mayor espacio interior. (sándwich de terciado fieltro, aislapol, fierro terciado).

En cuanto a la forma general, se decide que ésta en su lateral tienda a la curva por dos razones primordialmente:

1. Factores climáticos: agua y aire: la curva permite un mejor escurrimiento del agua sin tener que adicionar mayor tratamiento que un barniz al terciado.

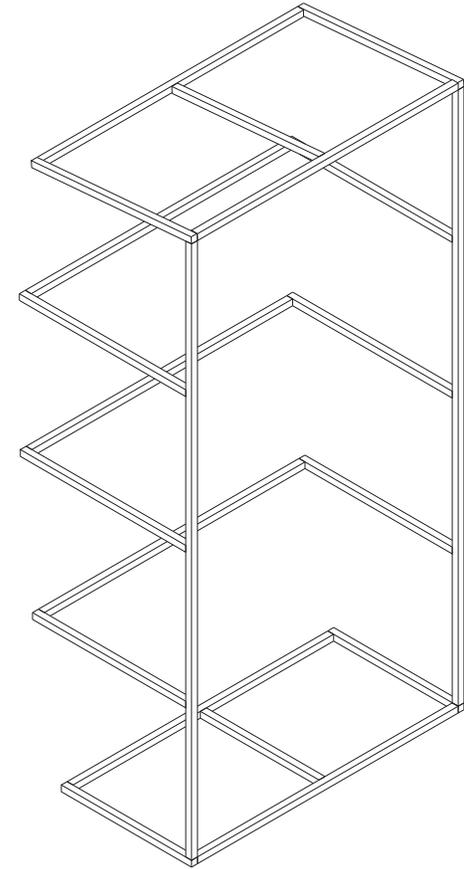
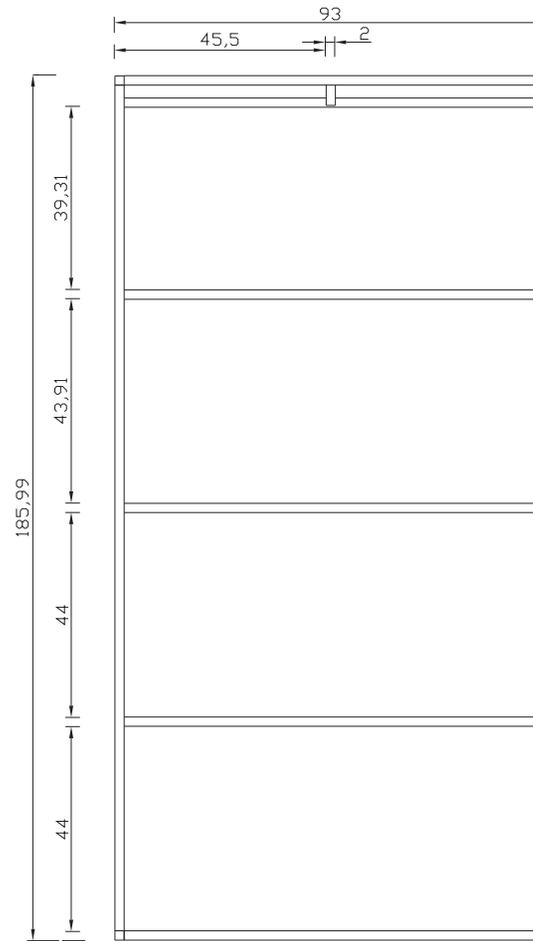
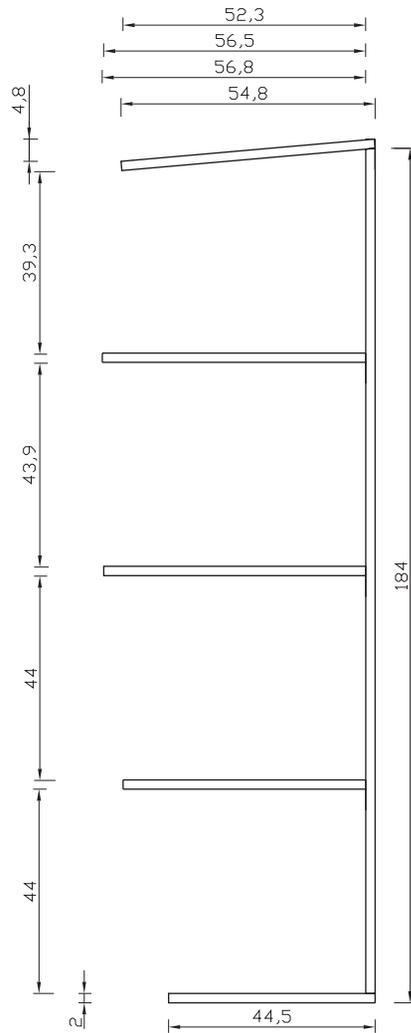
Además hace del módulo una unidad hermética, completamente sellada.

2. Uso de la oquedad: dentro del estudio se hace presente como una de las mayores problemáticas el guardado de la ropa, ya que es lo que más espacio ocupa. Por esto la máxima profundidad es dictada por el ancho máximo de la ropa, como por ejemplo un abrigo.

Teniendo todos estos factores presentes se llega a una proposición concreta y lista para ser construida.

a.- Estructura de fierro módulo a ...	66
b.- Modo de armado y matricería de la estructura de fierro módulo a ...	67
c.- Volúmen de madera interior módulo a ...	68
d.- Armado volúmen interior de madera módulo a ...	69
e.- Aislación - Papel fieltro módulo a ...	70
f.- Aislación - Aislapol módulo a ...	71
g.- Volúmen de madera exterior módulo a ...	72
h.- Armado volúmen de madera exterior módulo a ...	73

## Estructura de hierro módulo a



### Estructura Fierro Perfil 20x20x1mm

a. 7 tubos 0,89 mt	6,23 mt	3,30 kg
b. 2 tubos 0,57 mt	1,14 mt	0,60 kg
c. 4 tubos 0,58 mt	2,32 mt	1,22 kg
d. 2 tubos 0,535 mt	1,07 mt	0,56 kg
e. 2 tubos 0,46	0,92 mt	0,48 kg
f. tubo 0,44 mt	0,44 mt	0,23 kg
g. tubo 0,55 mt	0,55 mt	0,29 kg
h. 2 tubos 1,805 mt	3,61 mt	1,91 kg

total 8,61 kg(8,26%)



Estructura de hierro y soldado de esta

## Modo de armado y matricería de la estructura de hierro módulo a

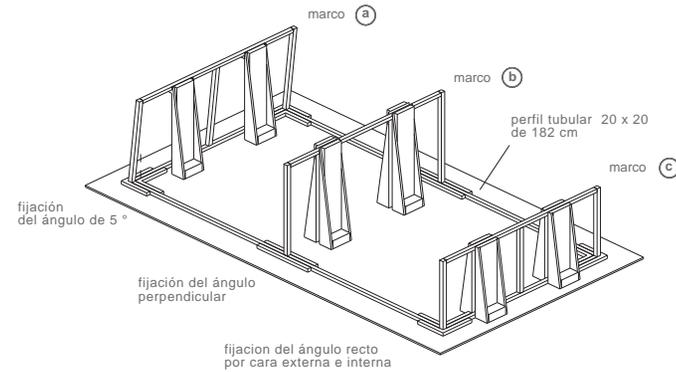
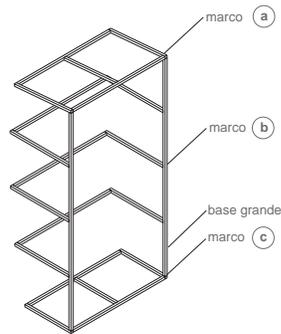
Planchas 70 x 115 cm

marco **(b)**

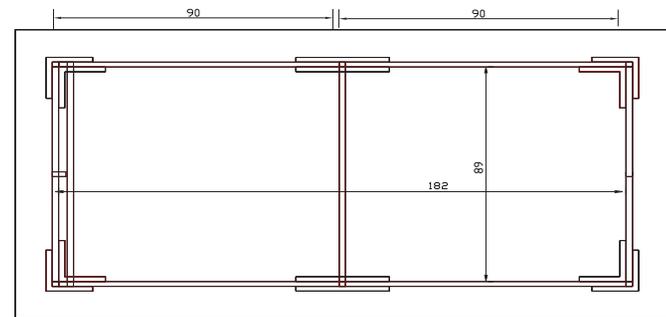
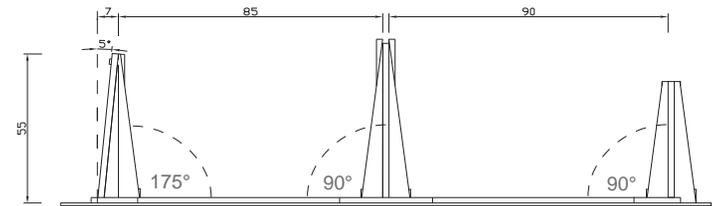
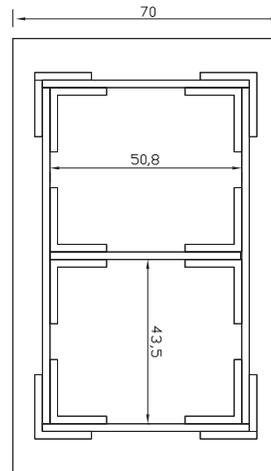
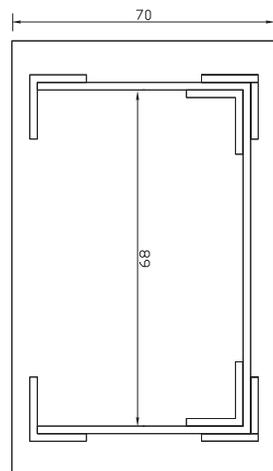
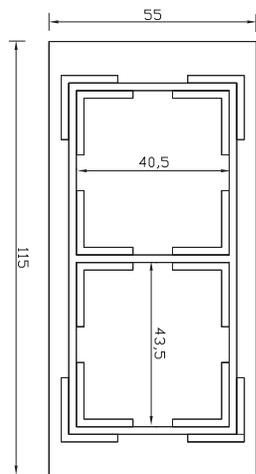
marco **(c)**

Planchas 55 x 115 cm

marco **(a)**



## Matriz para perfiles de hierro



marco **(a)** 2 tubos de 45 cm  
2 tubos de 89 cm  
1 tubo central de 41 cm

marco **(b)** 2 tubos de 56 cm  
1 tubo de 89 cm

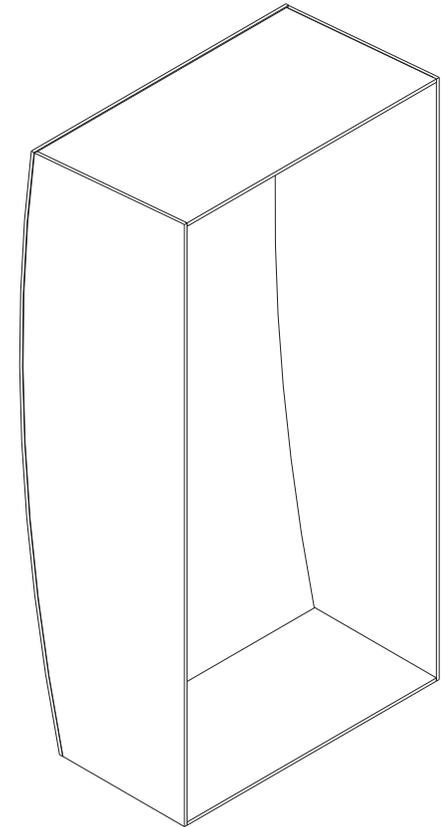
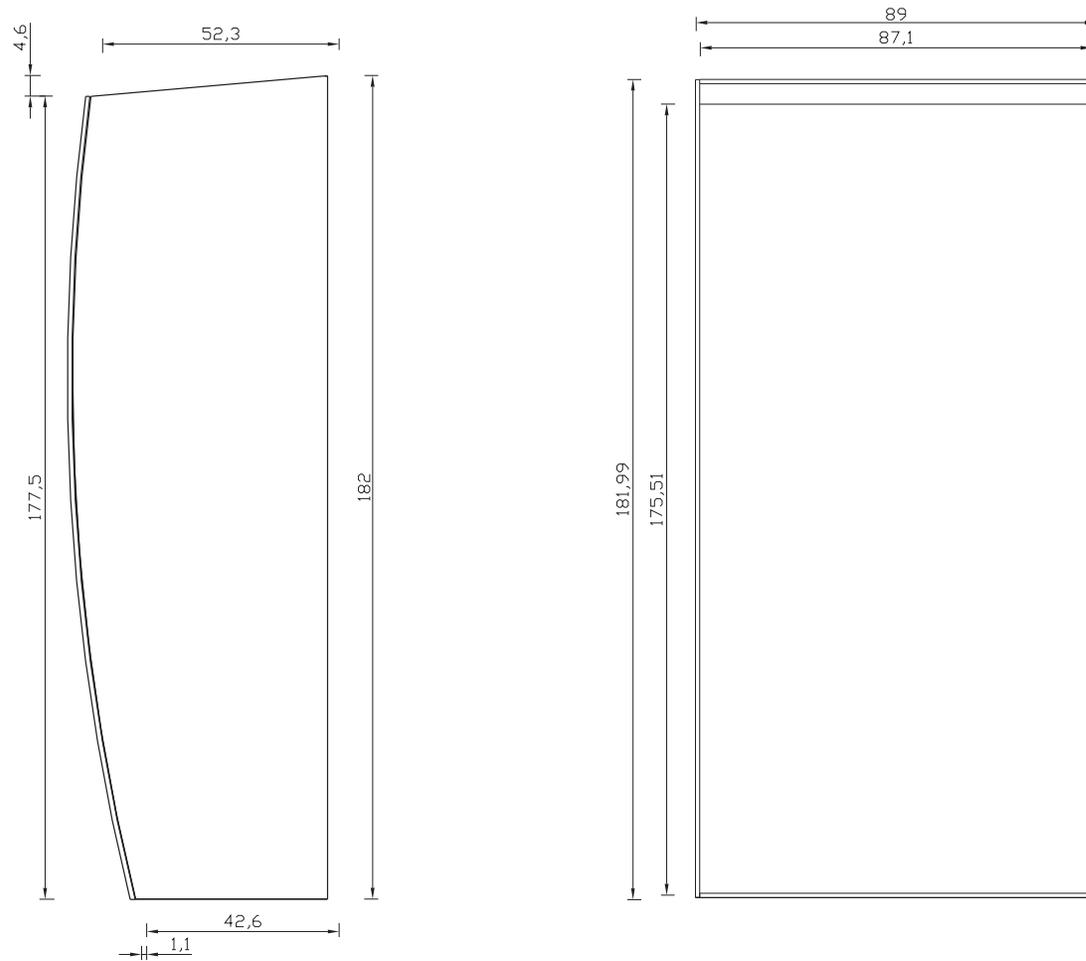
marco **(c)** 2 tubos de 55 cm  
2 tubos de 89 cm  
1 tubo central de 51 cm

Los marcos **b** y **c** deben colocarse en posición perpendicular a los 2 tubos de 182 cm.

El marco **a** tiene una inclinación de 5°. Los marcos externos van ubicados en los extremos del perfil longitudinal, (no sobre éste) para generar una altura nominal de 186 cms.

Cada una de las fijaciones debe garantizar el mantenimiento del ángulo y en el caso de aquellas que sobresalen del plano, evitar el volcamiento o inclinación durante el proceso de soldado. Las bases sostienen los marcos en sus respectivas posiciones a través de fijaciones laterales que deben permanecer rígidas para mantener las distancias establecidas entre ellas. La estructura se compone de 3 marcos que se unen a 2 tubos de 182 cm. El marco superior y el inferior poseen una pieza central, y el marco intermedio es abierto. Las matrices tienen un margen lateral que permite su manipulación y traslado. Cada ángulo recto debe estar debidamente rigidizado (por su cara externa e interna), para permitir que los tubos dimensionados se empotren en él y no generen margen de error en el ángulo.

Volúmen de madera interior módulo a



Volúmen terciado interior 9,5mm

a. 2 cubiertas laterales 182 x 60cm	2,1 mt2	10,5 kg	
b. cubierta superior 58 x 89cm	0,51 mt2	2,55 kg	
c. cubierta inferior 46 x 89cm	0,41 mt2	2,05 kg	
d. curva 89 x 188cm	1,67 mt2	8,35 kg	total 23,48 kg (22,5%)

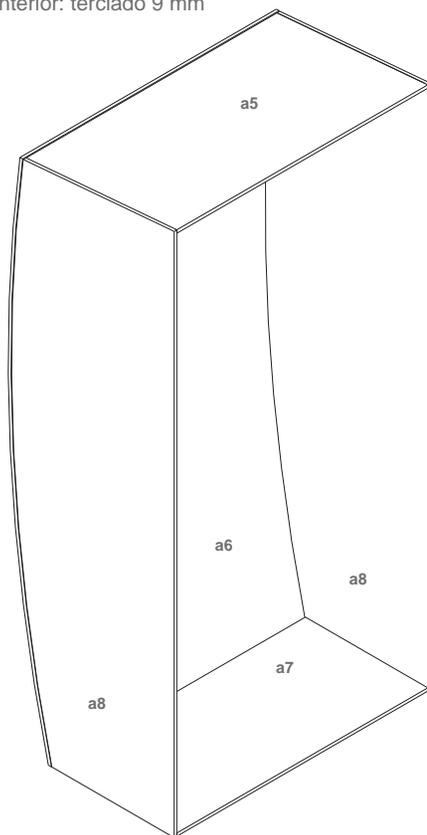


Armado volúmen interiores de terciado

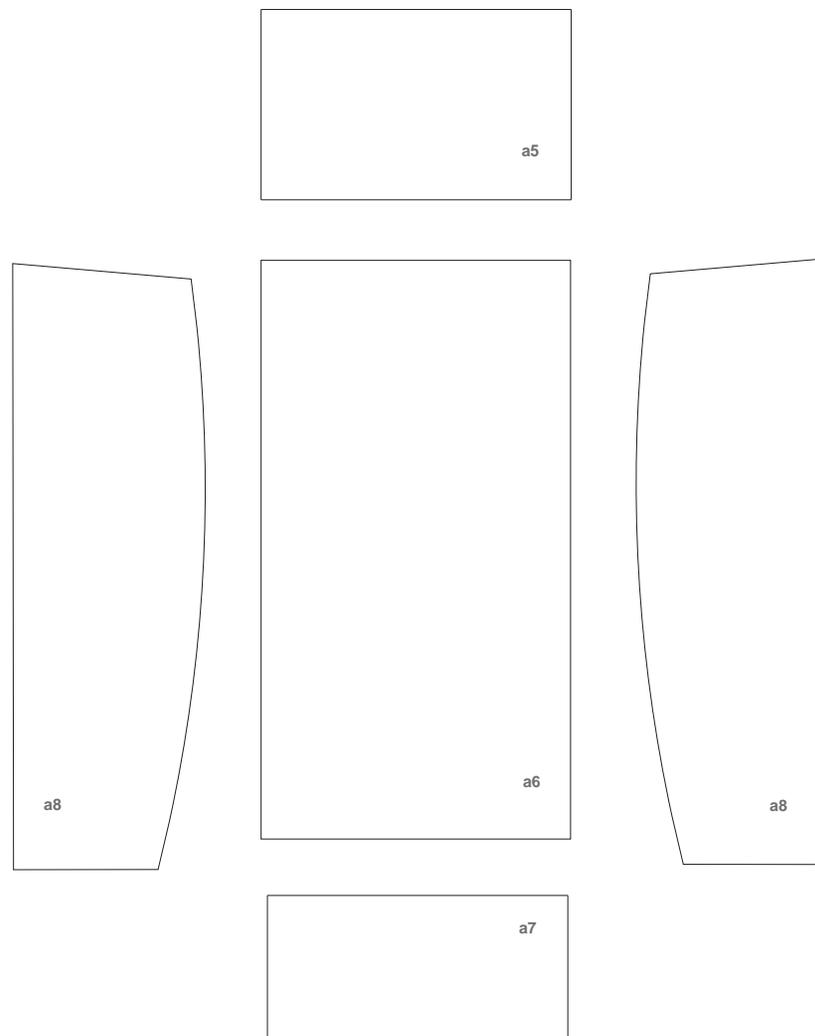
## Armado volúmen de madera interior módulo a

### módulo a

Cuerpo interior: terciado 9 mm



a5. Pieza superior  
a6. Pieza rectangular curvada  
a7. Pieza inferior  
a8. 2 piezas laterales



### Especificaciones:

La pieza a8 es doble.

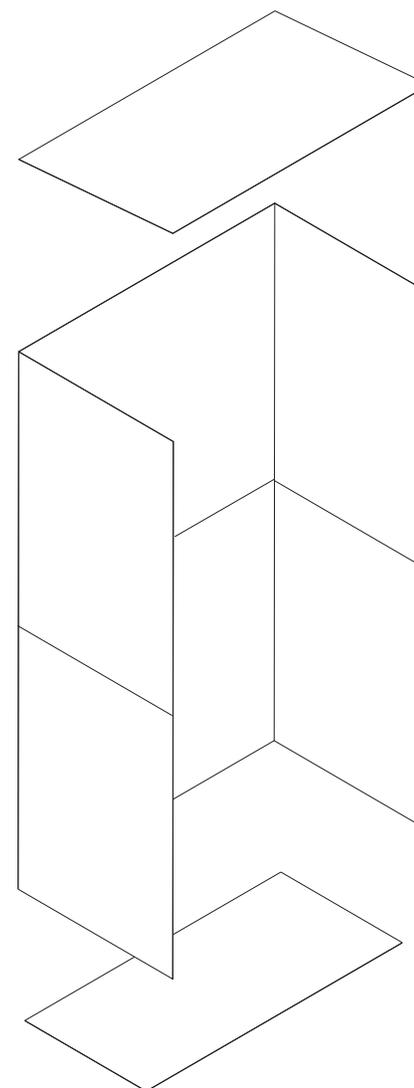
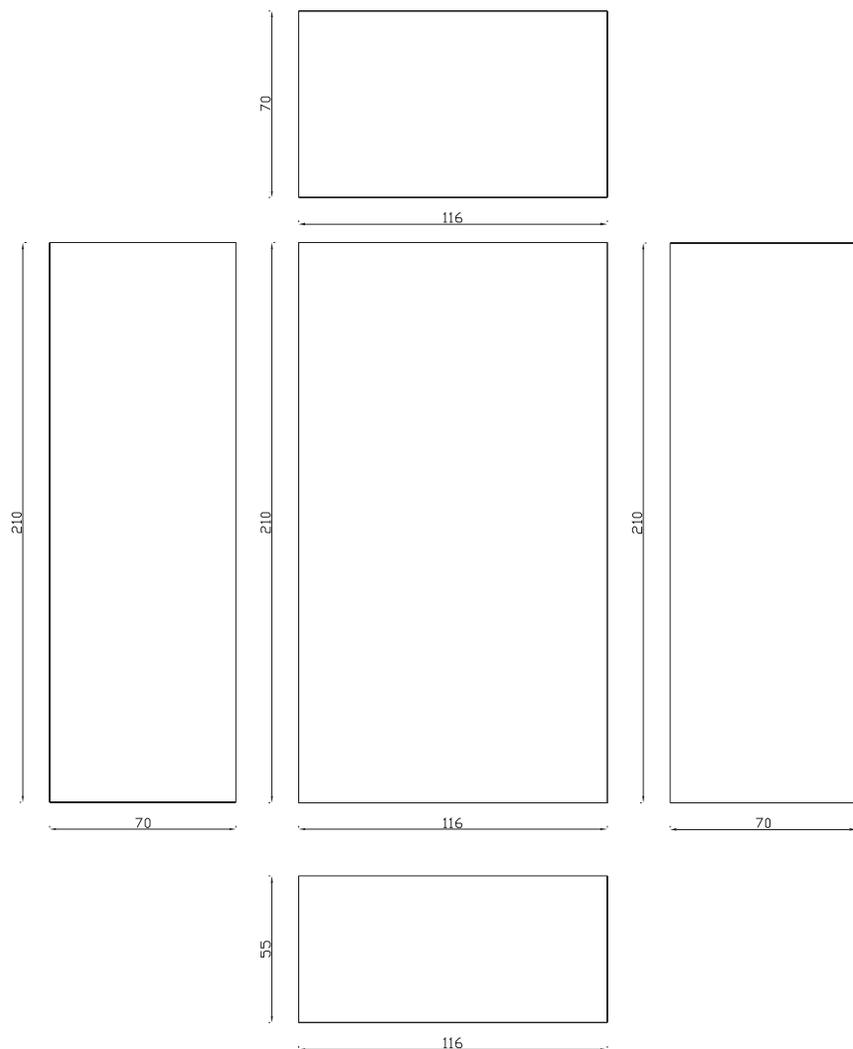
Cada uno de los módulos se compone de una cara exterior y una cara interior más pequeña. La distancia entre ellas al momento del armado está definida por el espesor de la estructura de hierro (20 mm) más el espesor de fieltro que la recubre (aprox. 2 mm).

Cada uno de estos cuerpos se compone a su vez de 2 piezas laterales idénticas y 3 piezas rectangulares que cierran la forma.

Los cuerpos exteriores se caracterizan por tener una cubierta superior más larga que sobresale cubriendo la curva para así actuar como cortagotera. Además están contruidos con terciado de 15 mm pues estarán expuestos a la intemperie. Los cuerpos internos son de terciado de 9 mm.

La curvatura del módulo es una pieza rectangular mayor que se presiona sobre la curva de cada pieza lateral, y va siendo fijada a través de tornillos cada 10 cm.

## Aislación - Papel fieltro módulo a



### Papel fieltro

El papel fieltro va ubicado entre la estructura de hierro y el recubrimiento externo de terciado, cumpliendo la función de barrera de vapor y humedad.

### Resumen de procesos para el papel fieltro

1. dimensionado del rollo
2. recubrimiento del fierro

Cantidad necesaria : 1 rollo de 1 x 40 mts

Porcentaje utilizado: 17,8 %

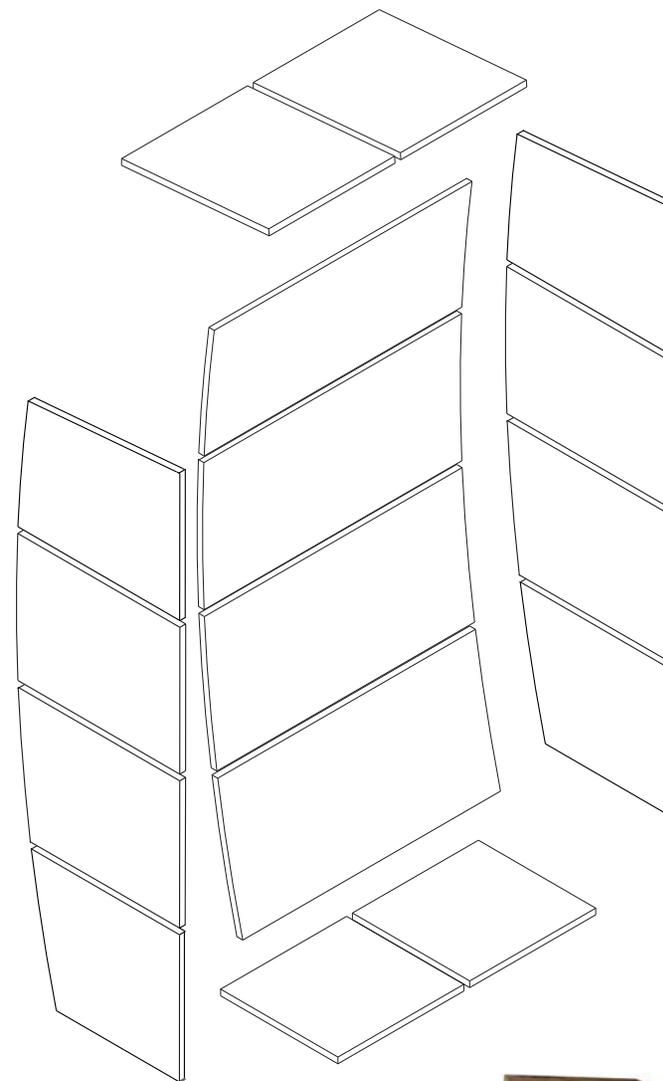
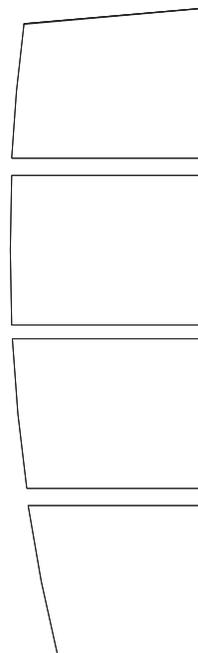
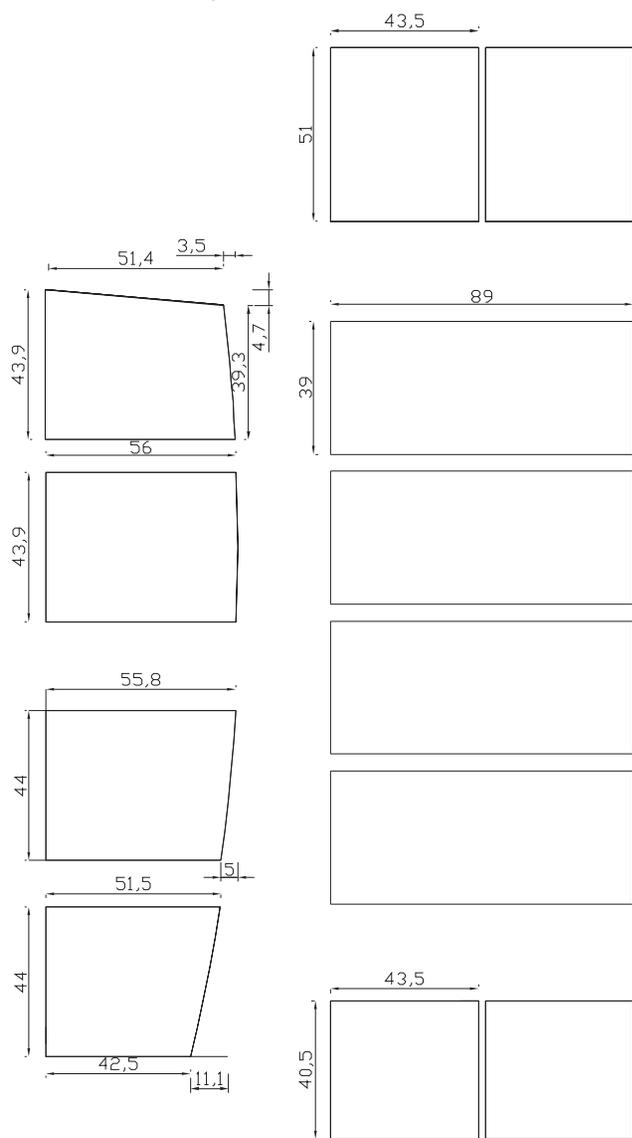
Rendimiento del rollo : 5 módulos

Precio por rollo: \$5672



Papel fieltro sobre estructura de fierro

## Aislación - Aislapol módulo a



### Aislapol

El aislapol se ubica entre el papel fieltro y el forro interior de terciado, cumpliendo la función de aislante acústico y térmico.

Cantidad necesaria : 10 planchas de 50 x 100cm x 20mm

Precio por plancha: \$269

Precio total: \$2690

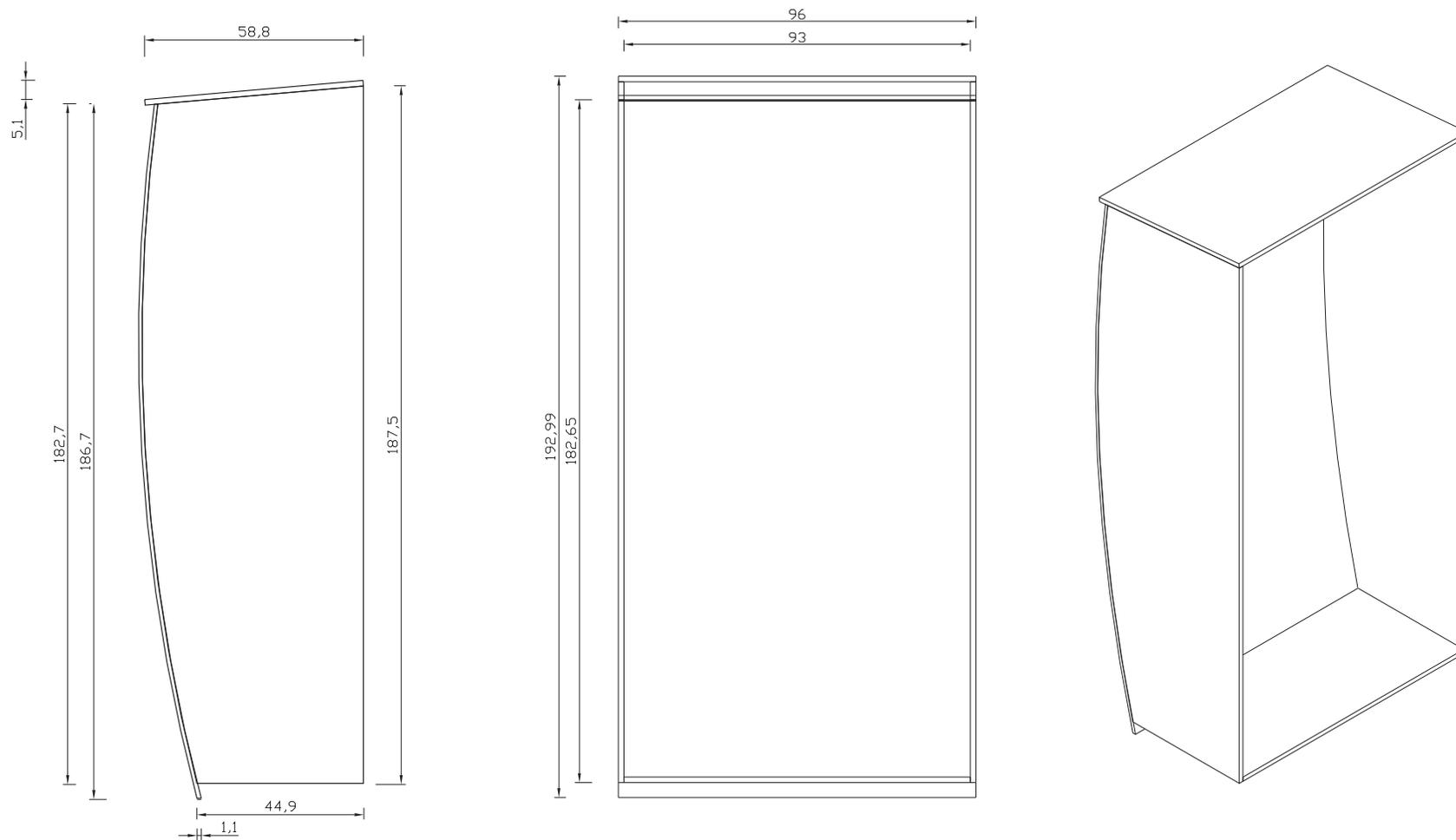
### Resumen de procesos para el aislapol

1. Dimensionado de las planchas
2. Ubicación dentro de la estructura de fierro



Aislapol, papel fieltro, fierro y madera exterior

Volúmen de madera exterior módulo a



VolúmenTerciado exterior

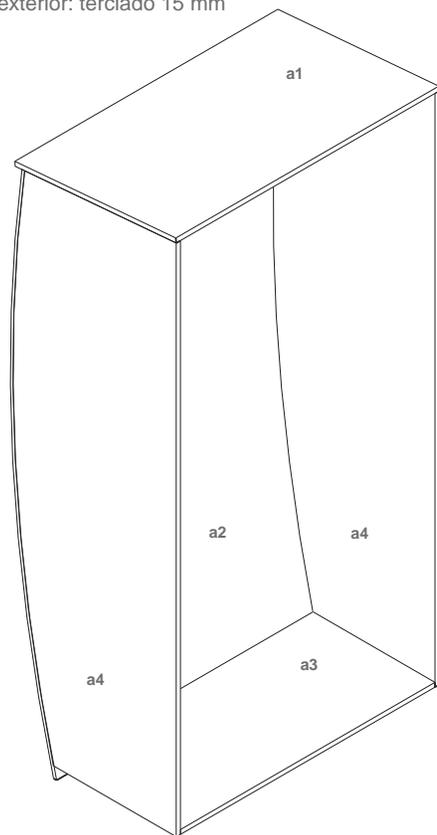
a. 2 cubiertas laterales 188 x 62cm x 15mm	2,2 mt2	17,6 kg	
b. cubierta superior 63 x 93cm x 15mm	0,6 mt2	4,8 kg	
c. cubierta inferior 46 x 93cm x 9,5mm	0,43 mt2	2,1 kg	
d. curva 188 x 96cm x 9,5mm	1,8 mt2	9 kg	
			total 33,5 kg(32,14%)



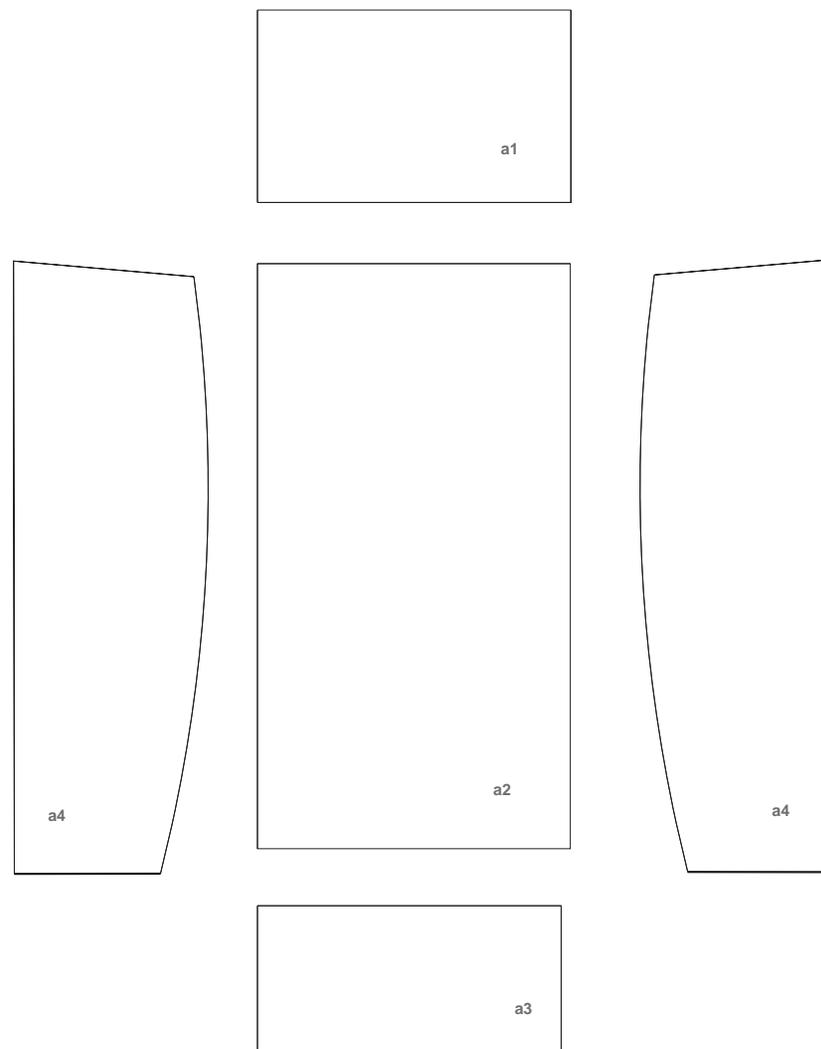
Armado volúmen exterior de terciado

# Armado volúmen de madera exterior módulo a

**módulo a**  
Volúmen exterior: terciado 15 mm



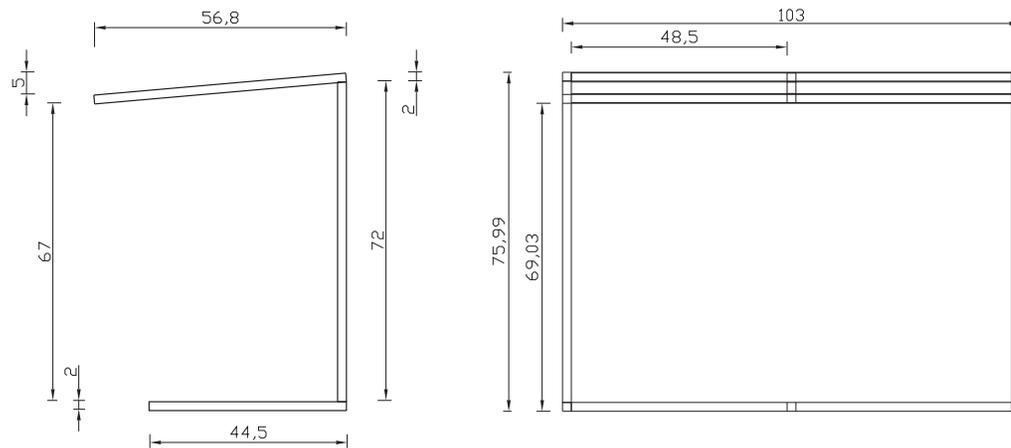
- a1. Pieza superior
- a2. Pieza rectangular curvada
- a3. Pieza inferior
- a4. 2 piezas laterales



**Especificaciones:**  
La pieza a4, es doble; la pieza a1, sobresale cubriendo la curvas (a2).

a.- Estructura de fierro módulo b ...	76
b.- Modo de armado y matricería de la estructura de fierro módulo b ...	77
c.- Volúmen de madera interior módulo b ...	78
d.- Armado volúmen interior de madera módulo b ...	79
e.- Aislación - Papel fieltro módulo b ...	80
f.- Aislación - Aislapol módulo b ...	81
g.- Volúmen de madera exterior módulo b ...	82
h.- Armado volúmen de madera exterior módulo b ...	83

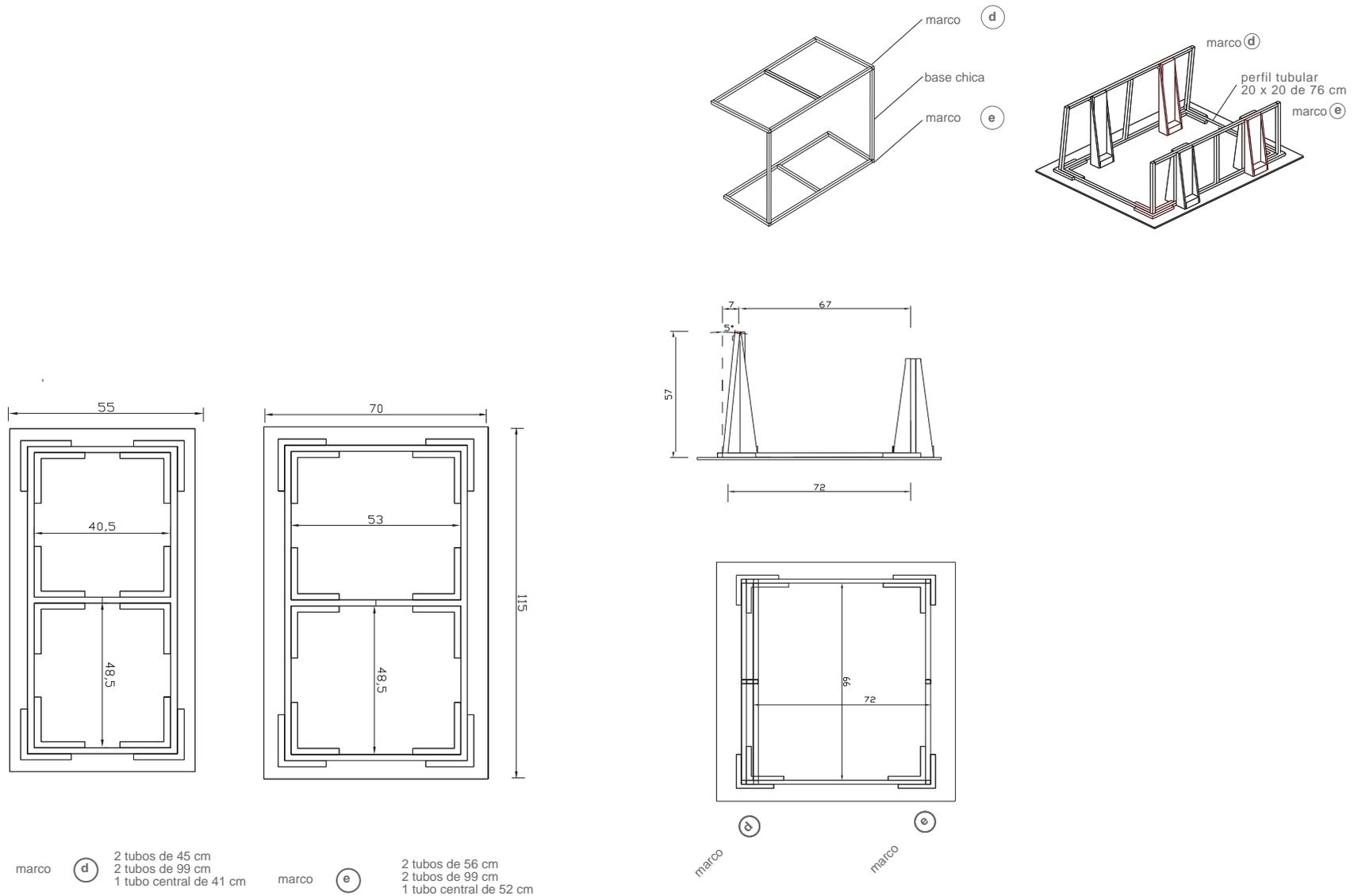
# Estructura de hierro módulo b



## Estructura hierro perfil 20 x 20 x 1

a. 4 tubos 0,99 mt	3,96 mt	2,09 kg	
b. 2 tubos 0,59 mt	1,18 mt	0,62 kg	
c. 2 tubos 0,765 mt	1,53 mt	0,81 kg	
d. 2 tubos 0,46 mt	0,92 mt	0,48 kg	
e. tubo 0,44 mt	0,44 mt	0,23 kg	
f. tubo 0,55 mt	0,55 mt	0,29 kg	
			total 4,52 kg (4,3 %)

## Modo de armado y matricería de la estructura de hierro módulo b

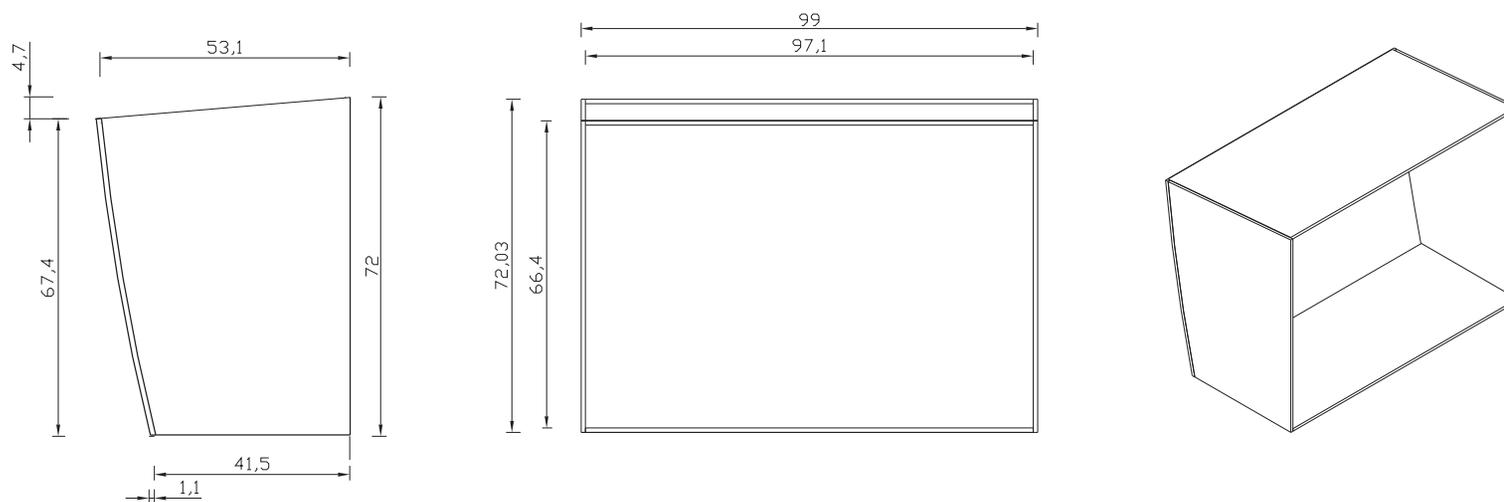


En el modulo b, el marco e va perpendicular a los tubos de 76 cm.

El marco d tiene una inclinación de 5°. Los marcos externos van ubicados en los extremos del perfil longitudinal, ( no sobre éste) para generar una altura nominal de 80 cm.

Cada una de las fijaciones debe garantizar el mantenimiento del ángulo y en el caso de aquellas que sobresalen del plano, evitar el volcamiento o inclinación durante el proceso de soldado. Las bases sostienen los marcos en sus respectivas posiciones a través de fijaciones laterales que deben permanecer rígidas para mantener las distancias establecidas entre ellas. La estructura se compone de 3 marcos que se unen a 2 tubos de 182 cm. El marco superior y el inferior poseen una pieza central, y el marco intermedio es abierto. Las matrices tienen un margen lateral que permite su manipulación y traslado. Cada ángulo recto debe estar debidamente rigidizado ( por su cara externa e interna), para permitir que los tubos dimensionados se empotren en él y no generen margen de error en el ángulo.

Volúmen de madera interior módulo **b**



Forro terciado interior 9,5mm

a. 2 cubiertas laterales 58 x 76cms	0,88 mt2	4,4 kg
b. cubierta superior 57 x 99cms	0,56 mt2	2,8 kg
c. cubierta inferior 45 x 97cms	0,43 mt2	2,15 kg
d. curva 72 x 99cms	0,71 mt2	3,55 kg

total 12,9kg (12,3%)

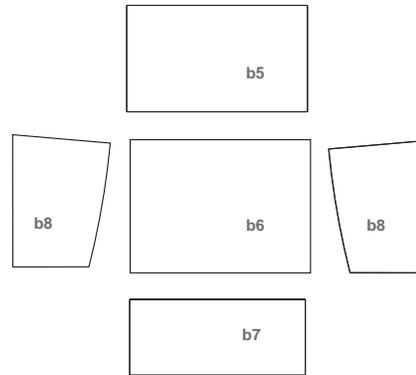
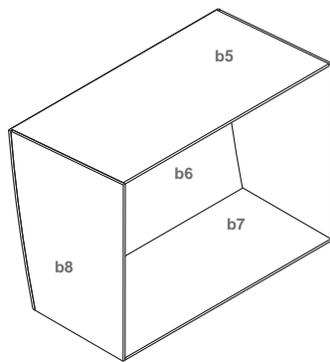


Armado volúmenes interiores de terciado

## Armado volúmen de madera interior módulo **b**

### modulo **b**

Cuerpo interior: terciado 9 mm



b5. Pieza superior  
b6. Pieza rectangular curvada  
b7. Pieza inferior  
b8. 2 piezas laterales

### Especificaciones:

La pieza a8 es doble.

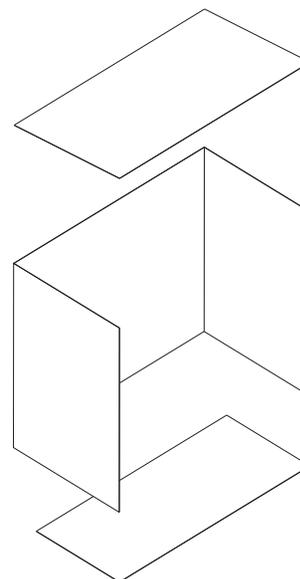
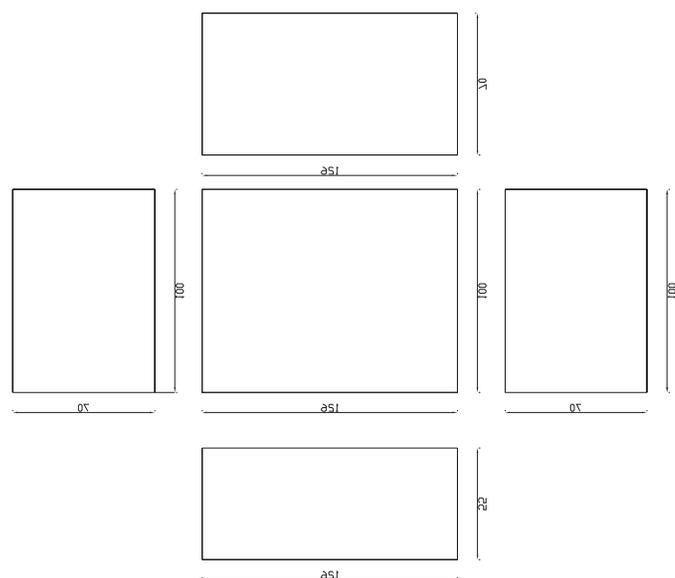
Cada uno de los módulos se compone de una cara exterior y una cara interior más pequeña. La distancia entre ellas al momento del armado está definida por el espesor de la estructura de hierro (20 mm) más el espesor de fieltro que la recubre (aprox. 2 mm).

Cada uno de estos cuerpos se compone a su vez de 2 piezas laterales idénticas y 3 piezas rectangulares que cierran la forma.

Los cuerpos exteriores se caracterizan por tener una cubierta superior más larga que sobresale cubriendo la curva para así actuar como cortagotera. Además están contruidos con terciado de 15 mm pues estarán expuestos a la intemperie. Los cuerpos internos son de terciado de 9 mm.

La curvatura del módulo es una pieza rectangular mayor que se presiona sobre la curva de cada pieza lateral, y va siendo fijada a través de tornillos cada 10 cm.

## Aislación - Papel fieltro módulo b



### Papel fieltro

El papel fieltro va ubicado entre la estructura de hierro y el recubrimiento externo de terciado, cumpliendo la función de barrera de vapor y humedad.

Cantidad necesaria : 1 rollo de 1 x 40 mts

Porcentaje utilizado: 17,8 %

Rendimiento del rollo : 5 módulos

Precio por rollo: \$5672

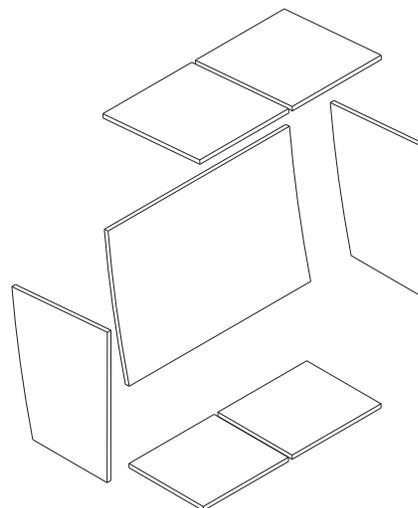
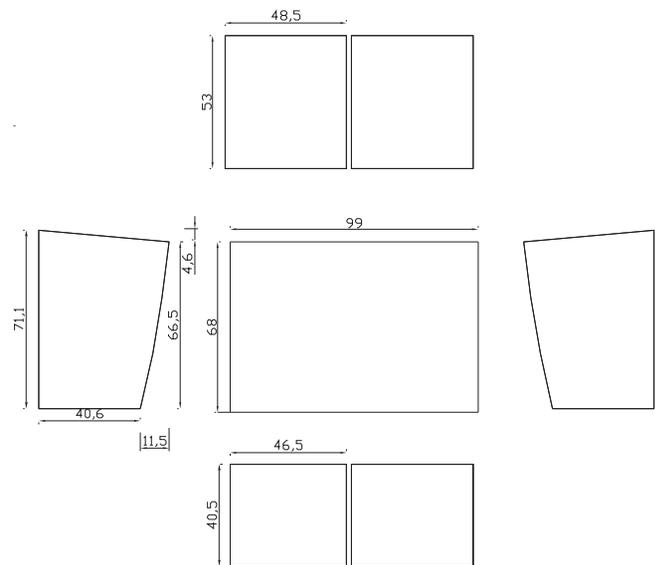
Resumen de procesos para el papel fieltro

1. Dimensionado del rollo
2. Recubrimiento del hierro



papel fieltro sobre estructura de hierro

## Aislación - Aislapol módulo b



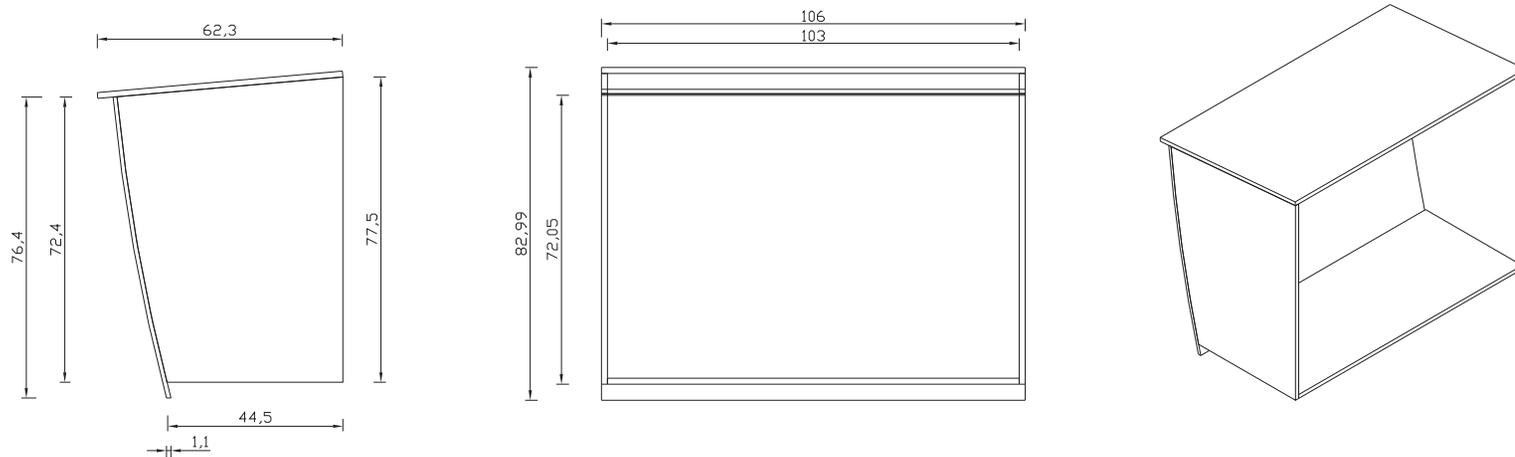
Cantidad necesaria : 6 planchas de 50 x 100cm x 20mm  
Precio por plancha: \$269  
Precio total: \$1614

Resumen de procesos para el aislapol  
1. Dimensionado de las planchas  
2. ubicación dentro de la estructura de fierro



aislapol, papel fieltro, fierro y madera exterior

Volúmen de madera exterior módulo **b**



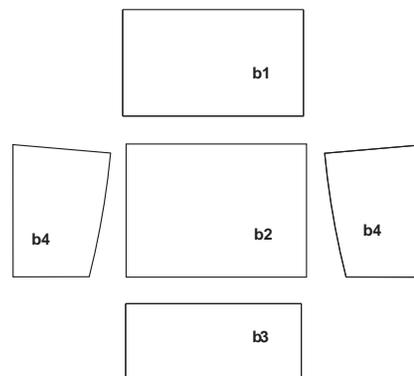
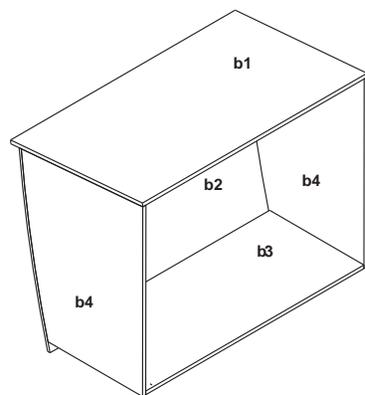
ForroTerciado exterior

a. 2 cubiertas laterales 60 x 83cm x 15mm	0,99 mt2	7,92 kg	
b. cubierta superior 63 x 106cm x 15mm	0,66 mt2	5,28 kg	
c. cubierta inferior 46 x 103cm x 15mm	0,47 mt2	3,76 kg	
d. curva 81 x 106cm x 9,5mm	0,85 mt2	4,25 kg	total 21,2 kg (20,3%)

## Armado volúmen de madera exterior módulo **b**

### modulo **b**

Cuerpo exterior: terciado 15 mm



- b1. Pieza superior
- b2. Pieza rectangular curvada
- b3. Pieza inferior
- b4. 2 piezas laterales

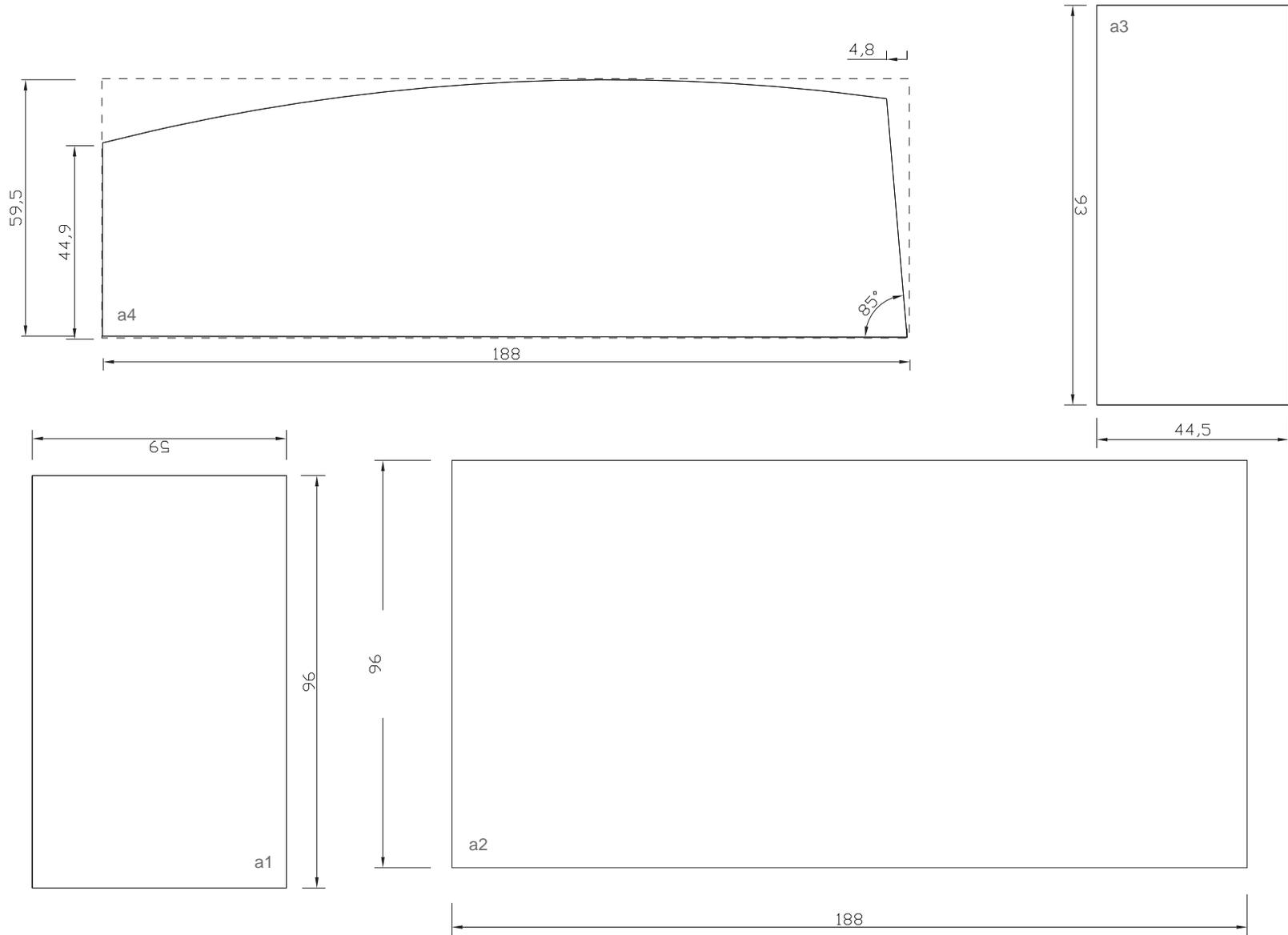
### Especificaciones:

La pieza b4 es doble; la pieza b1 sobresale cubriendo la curva (b2)

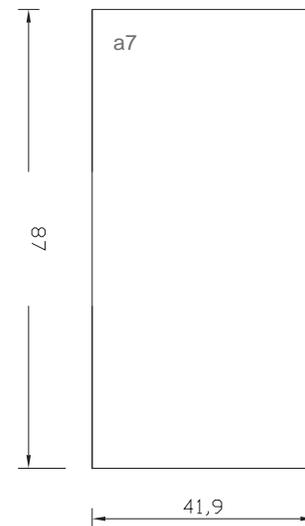
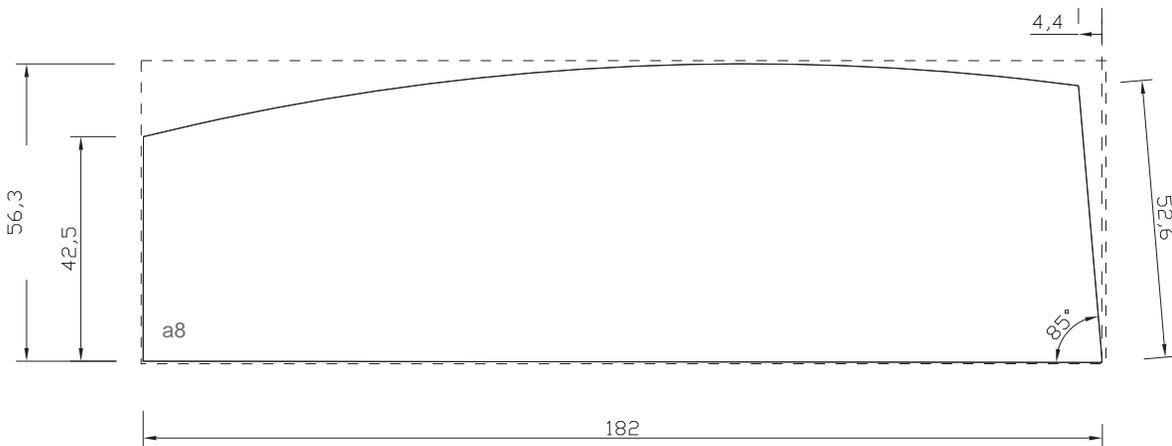
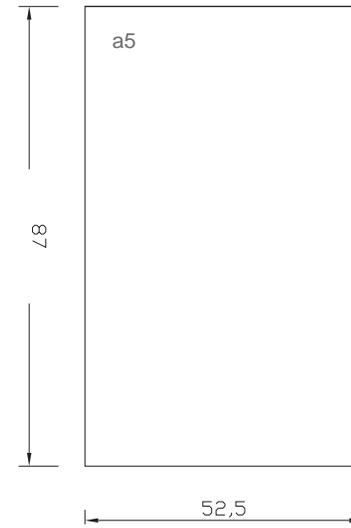
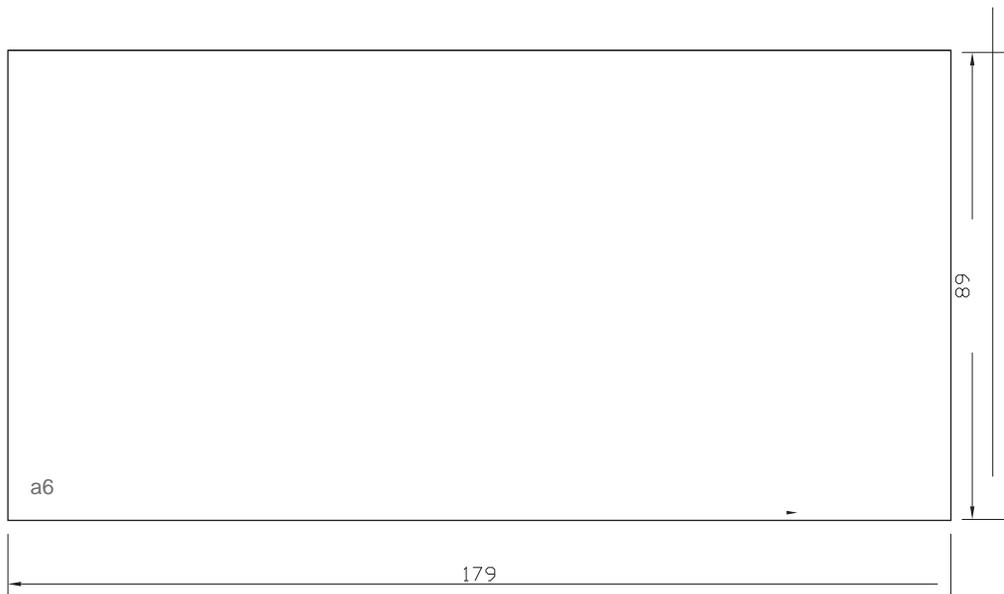
## Planimetría, Cubicación y despiece módulos **a** y **b**

a.- Planimetría módulo a ...	86
b.- Planimetría módulo b ...	88
c.- Cubicación de las piezas ...	90
d.- Despiece y corte módulos a y b ...	92

Planimetría módulo a

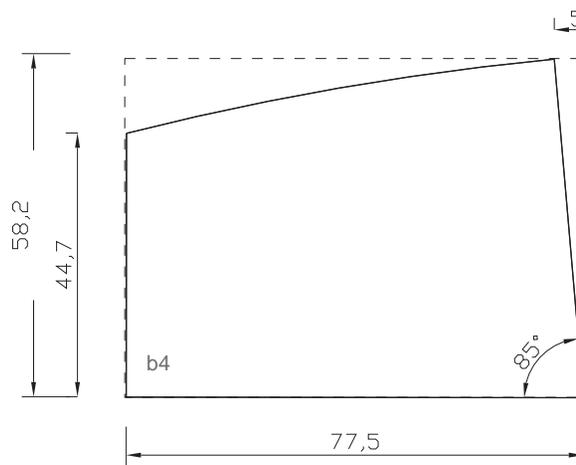
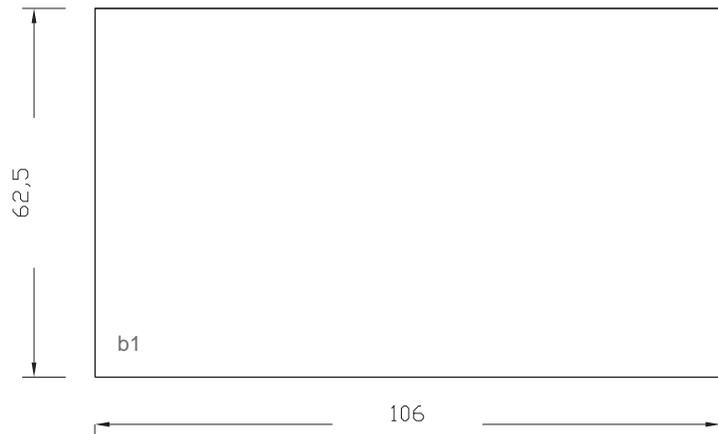


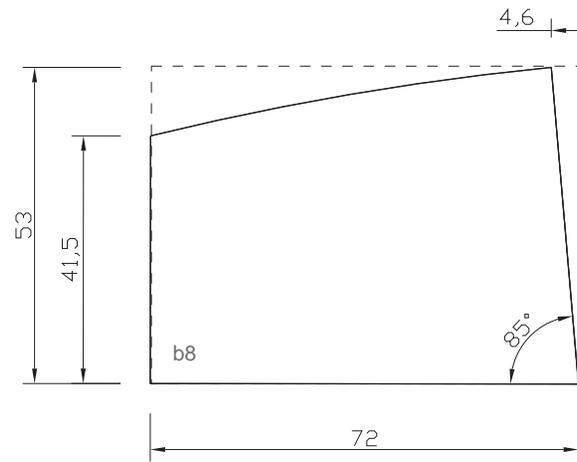
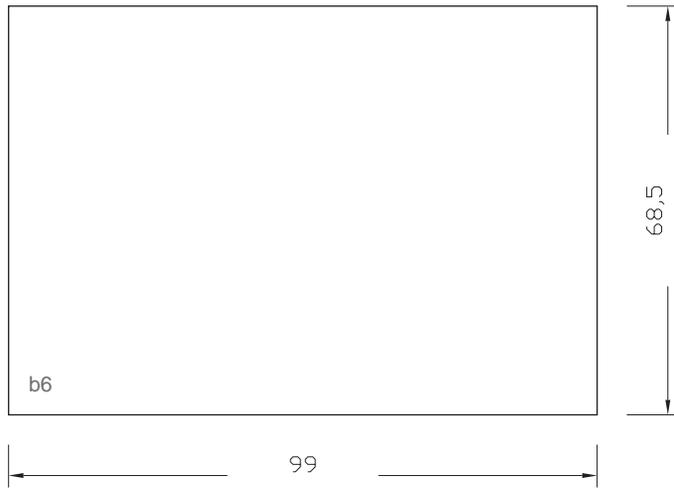
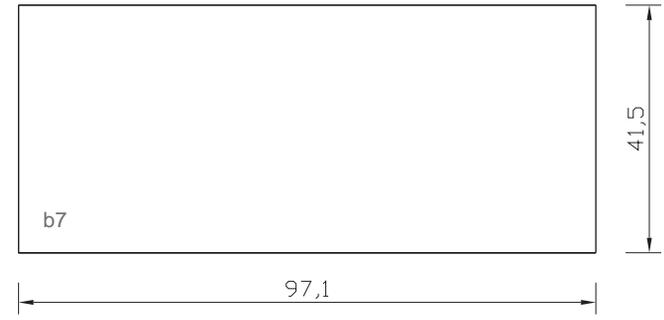
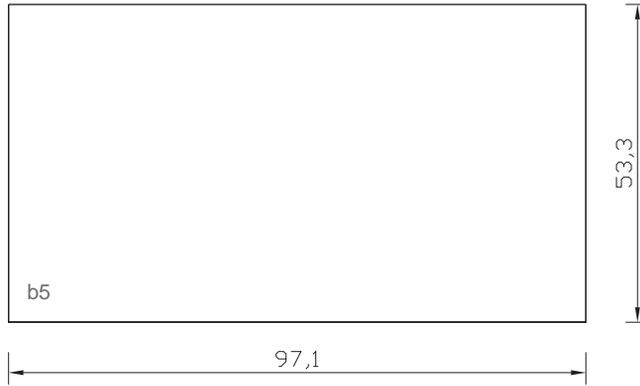
Módulo **a** / a1, a2, a3, a4 son del volumen exterior.



Módulo a / a5 a6 a7 a8 volúmen interior.

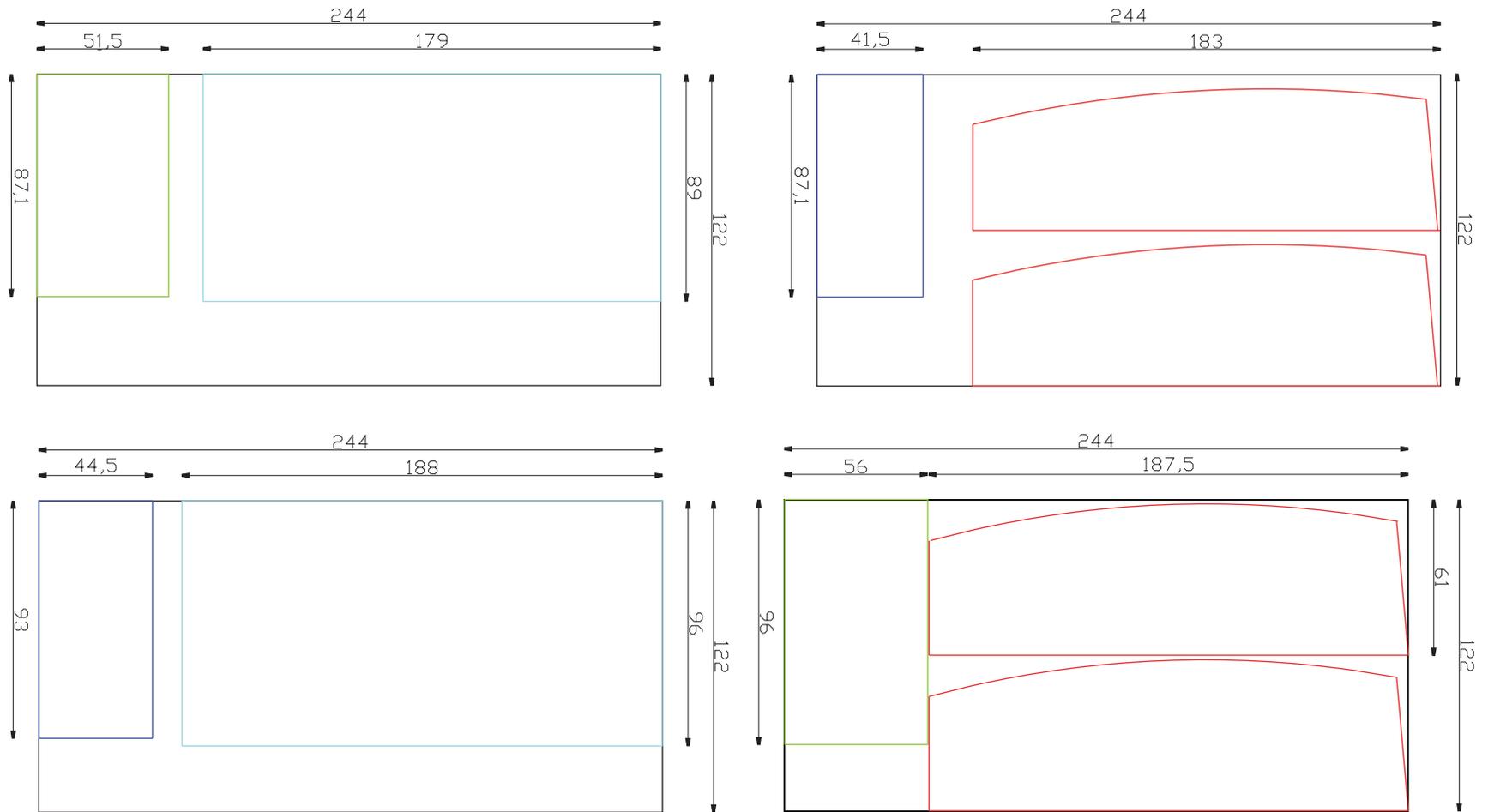
Planimetría módulo b



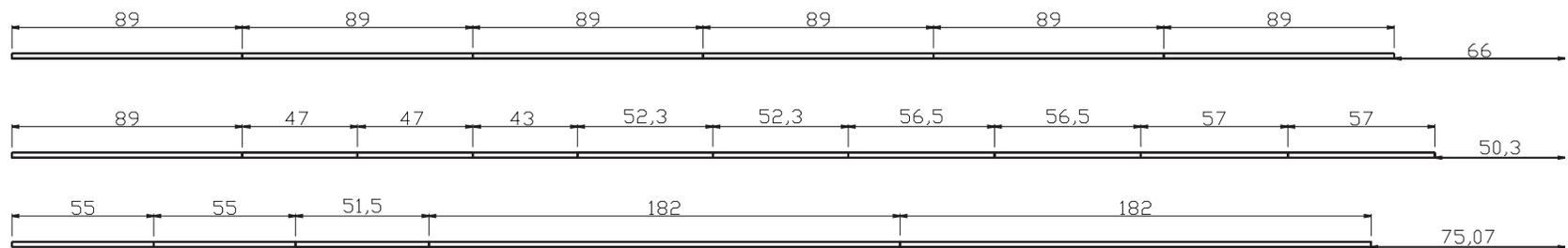


# Cubicación de las piezas

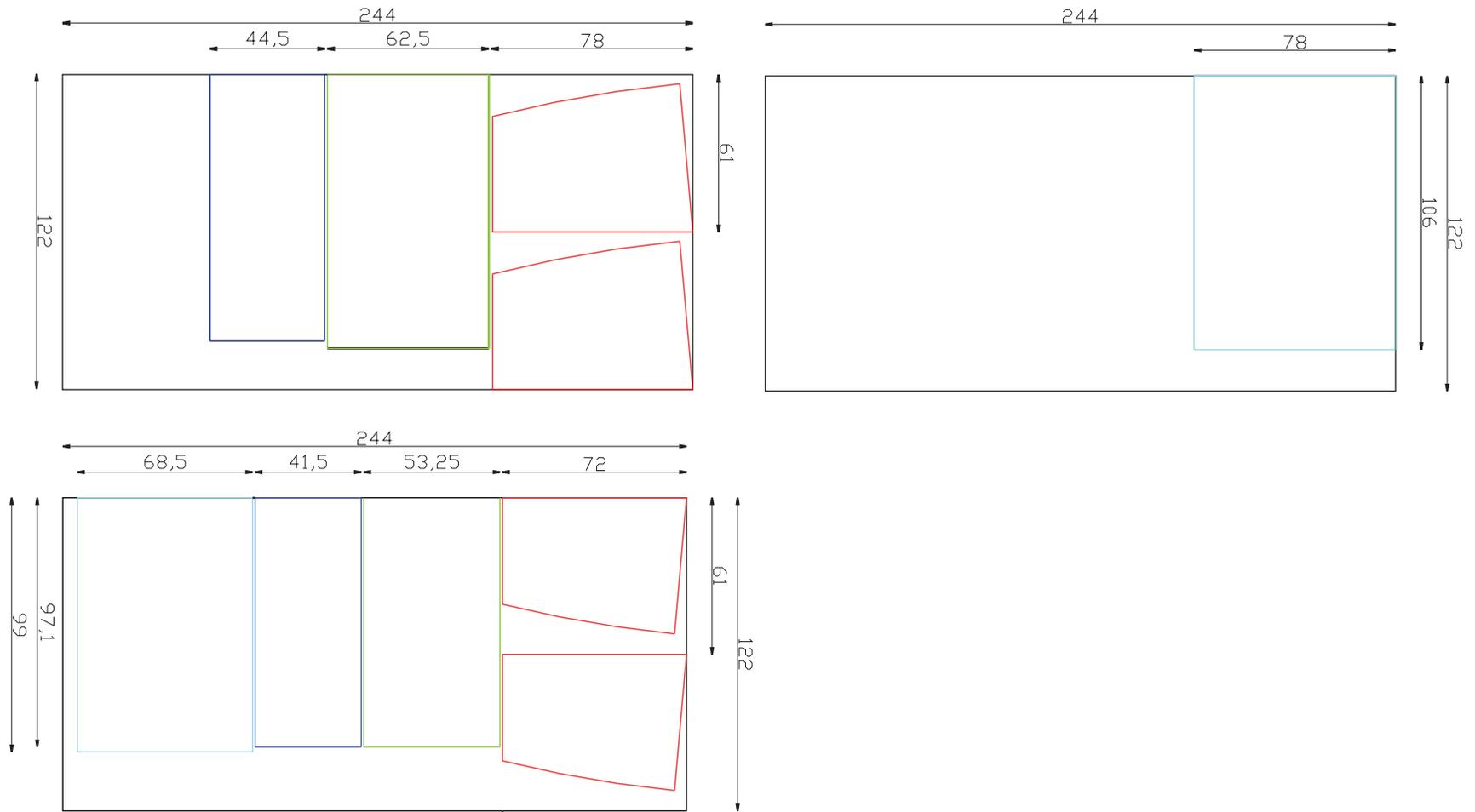
## Cubicación piezas de madera módulo a



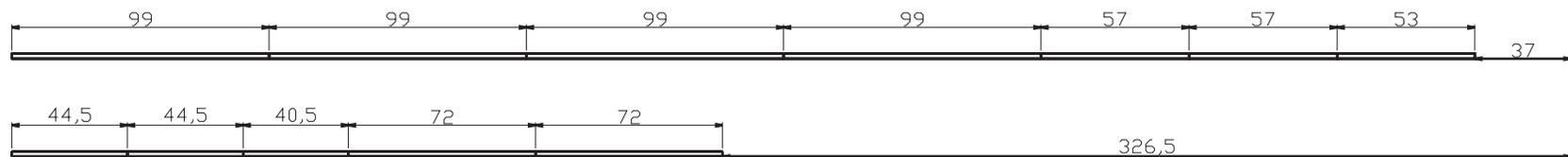
## Cubicación piezas de fierro módulo a



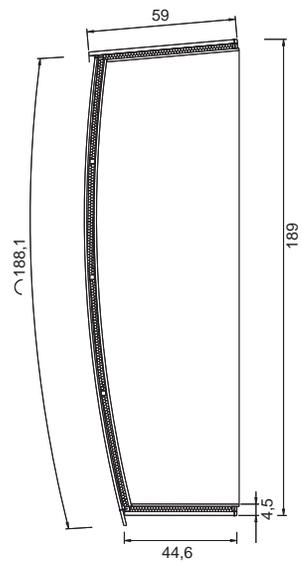
Cubicación piezas de madera módulo b



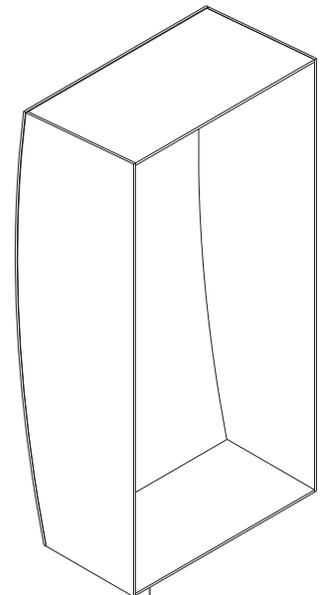
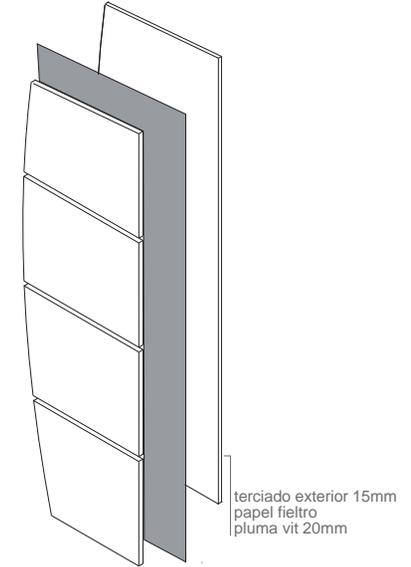
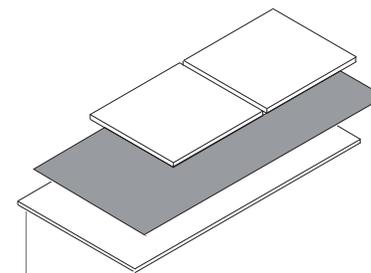
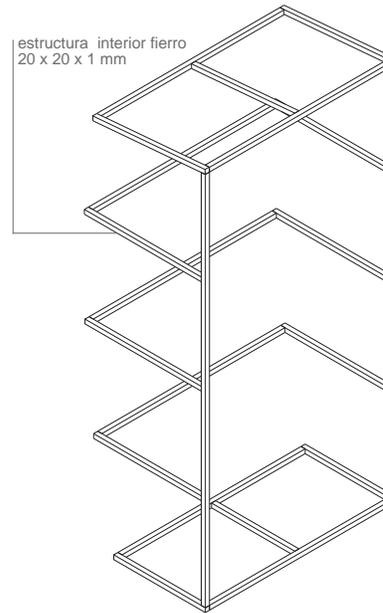
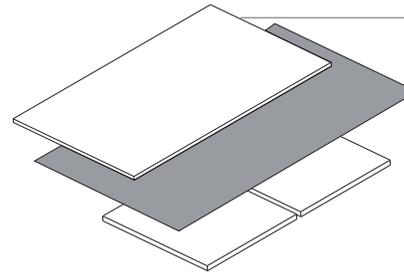
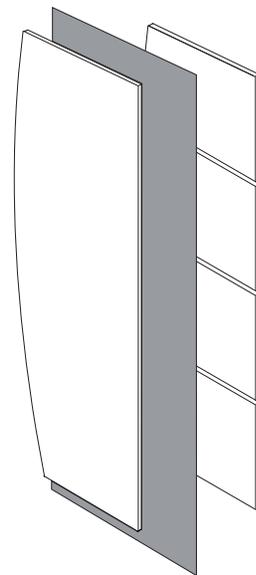
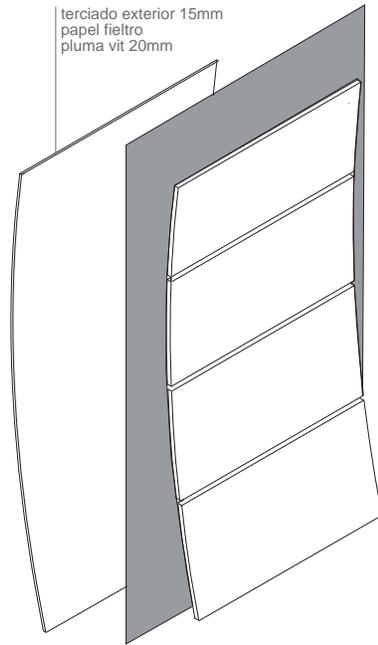
Cubicación piezas de fierro módulo b

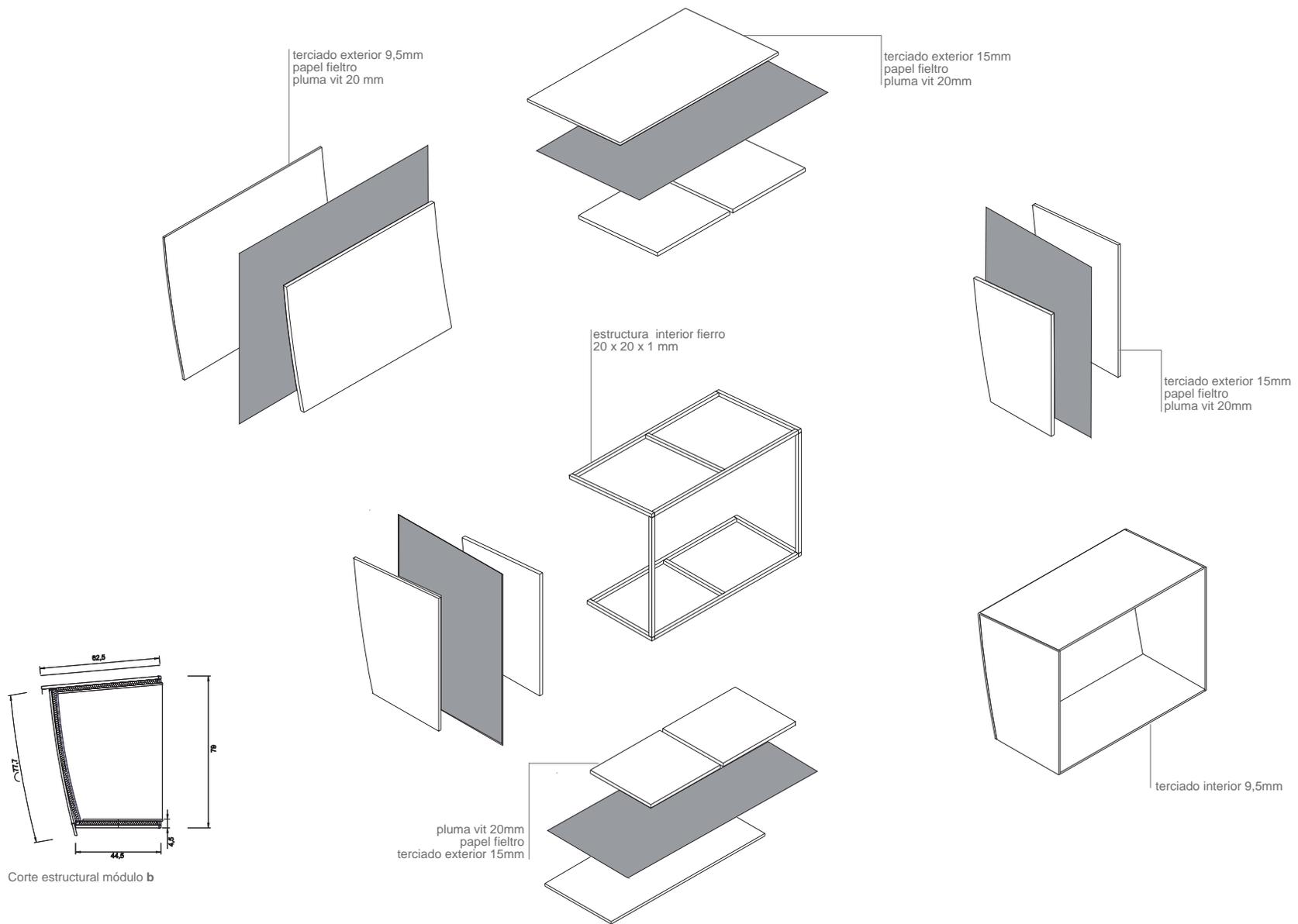


Despiece y corte módulos a y b



Corte estructural módulo a

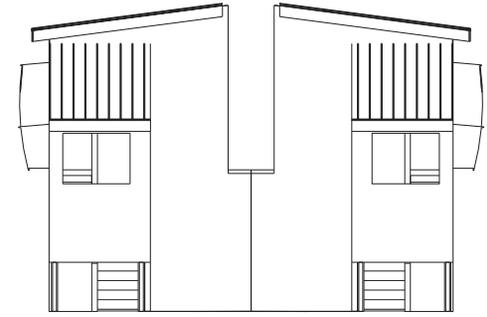
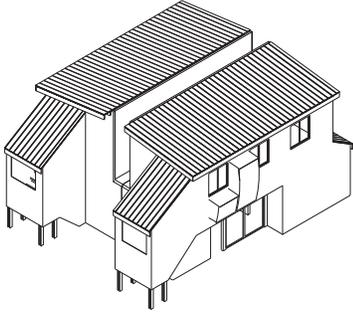




El modo constructivo en el caso del prototipo expuesto tanto en el módulo **a** como en **b**, es el siguiente:

1. Construcción de la estructura interior en fierro
2. Construcción del interior de terciado , introducido en la estructura
3. Aislapol
4. Fieltro
5. Forro exterior de terciado



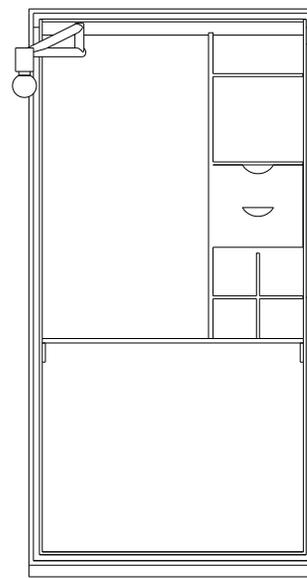
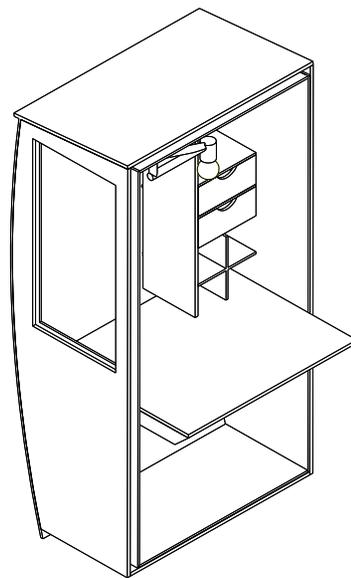
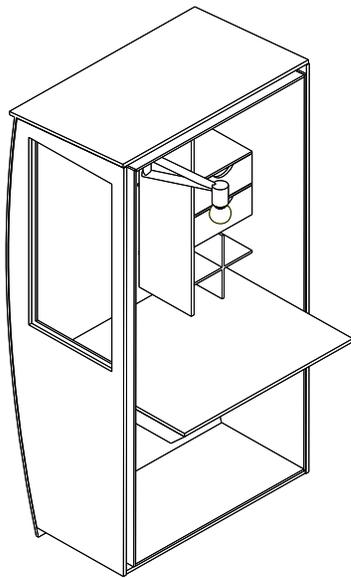
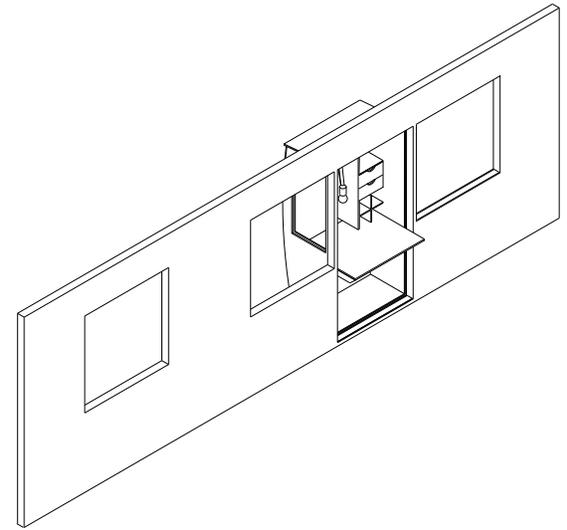


Ubicación del módulo en la casa

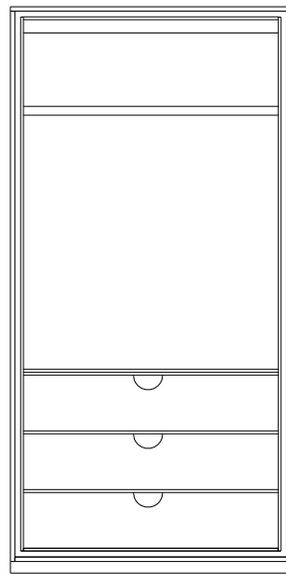
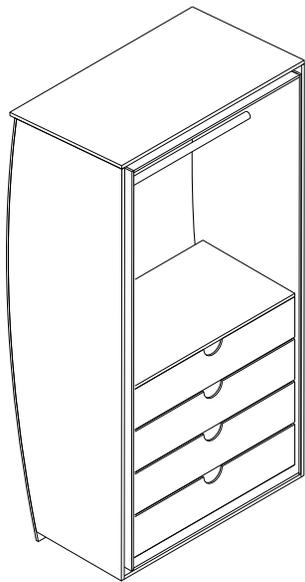
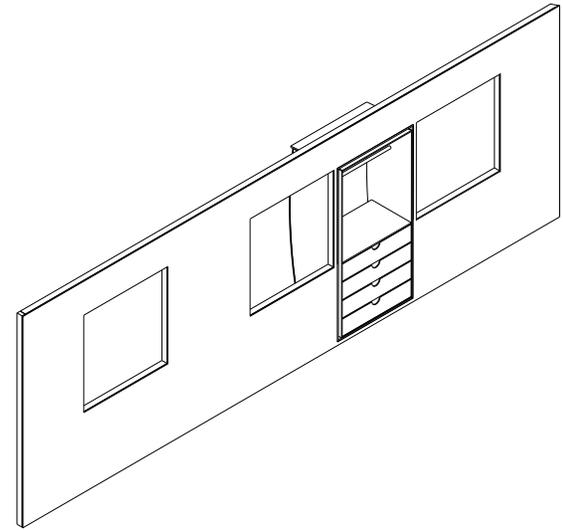


Propuestas de uso del interior módulo a

Interior muro - mueble módulo a

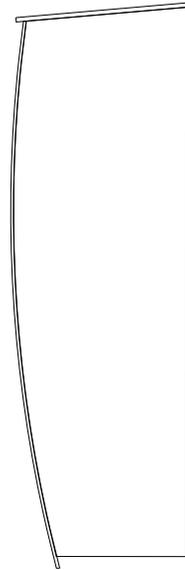


Propuesta 1 : Cubículo de estudio ( secuencia giro de luz superior )

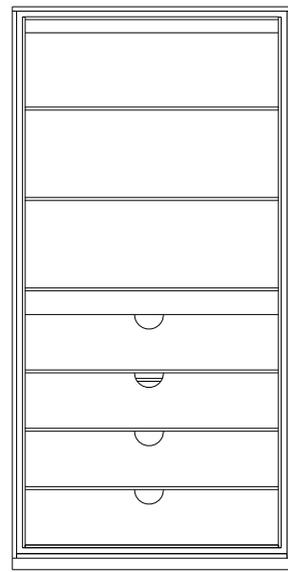
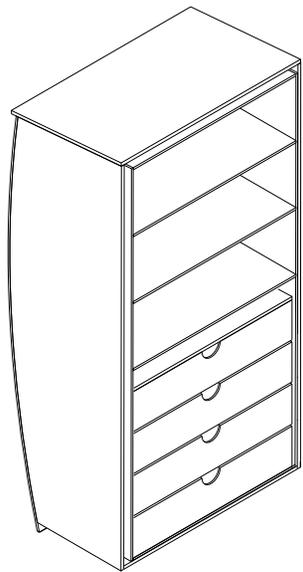
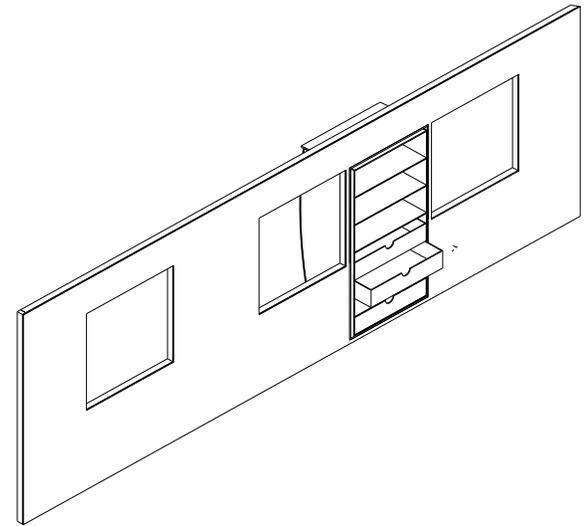


sector colgado  
de ropa tubo

cajonera

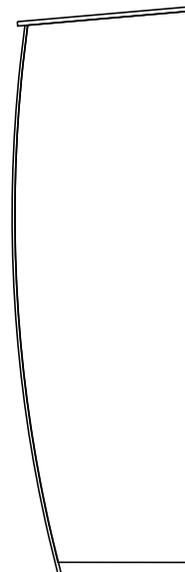


Interior muro - mueble módulo a

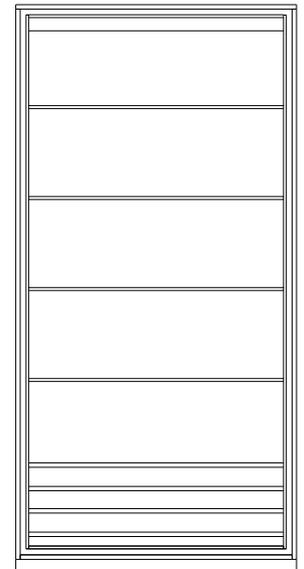
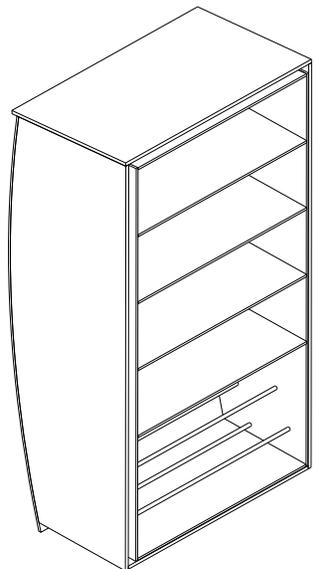
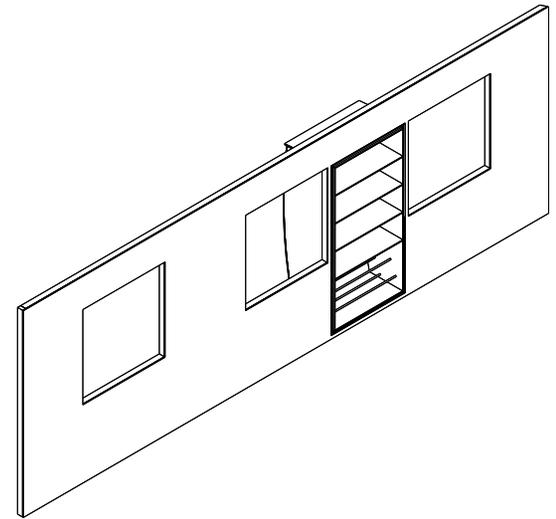


repisero

cajonera

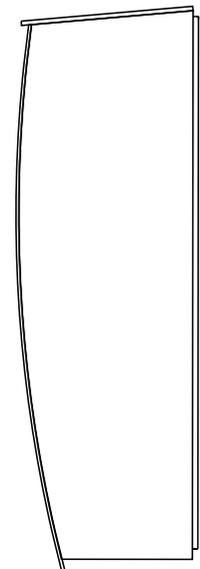


Propuesta 3 : Divisiones interiores del módulo / cajonera y repisero



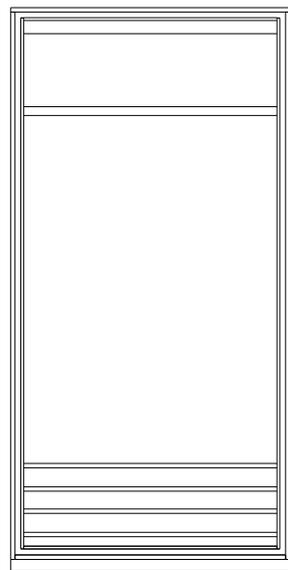
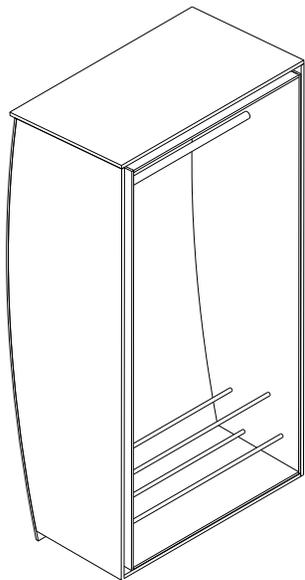
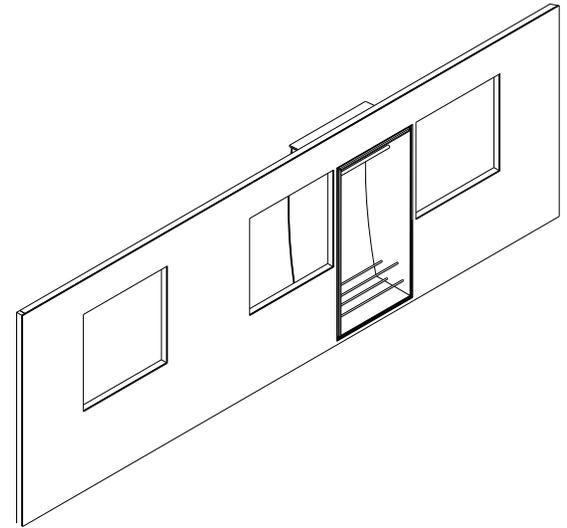
repisero

doble tubo para zapatos

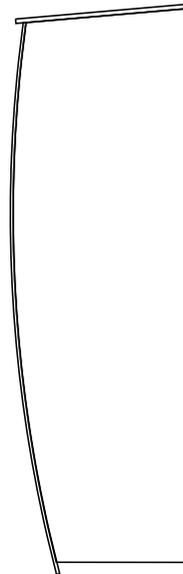


Propuesta 4 : Divisiones interiores del módulo / repisero y doble tubo para zapatos.

Interior muro - mueble módulo a



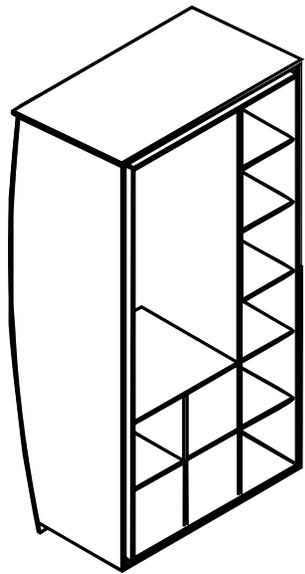
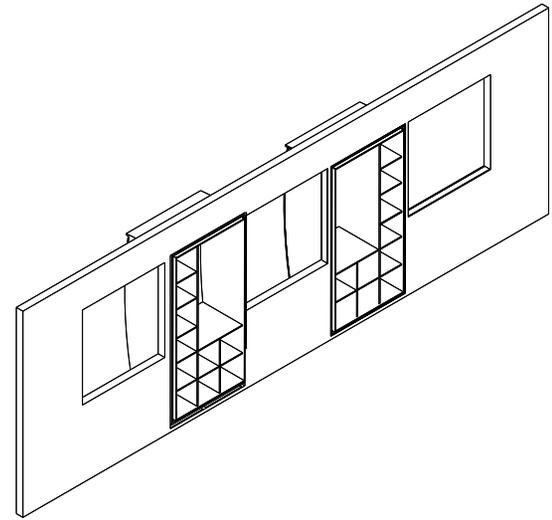
colgado de ropa



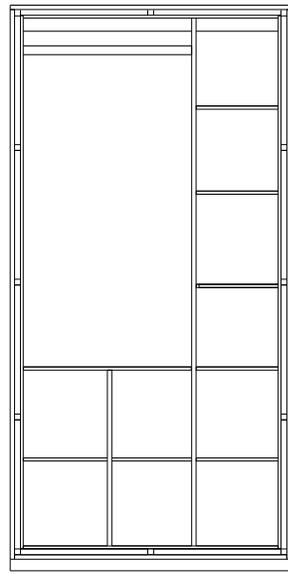
doble tubo para zapatos



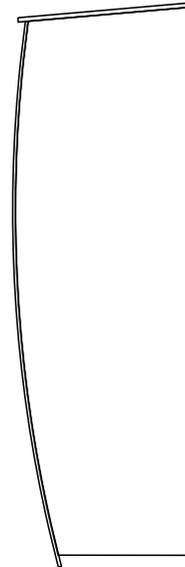
Propuesta 5 : Divisiones interiores del módulo / colgado de ropa y doble tubo para zapatos.



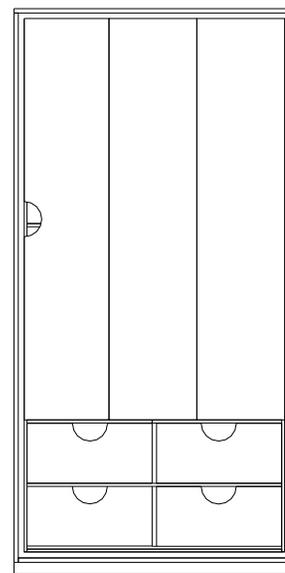
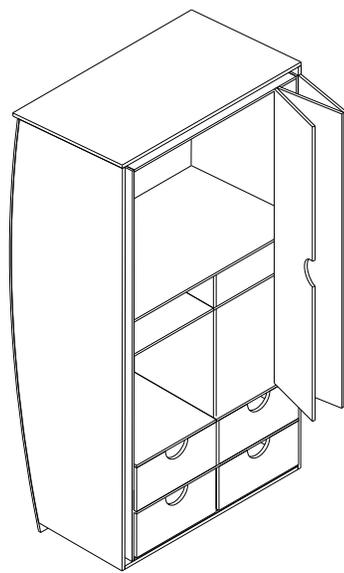
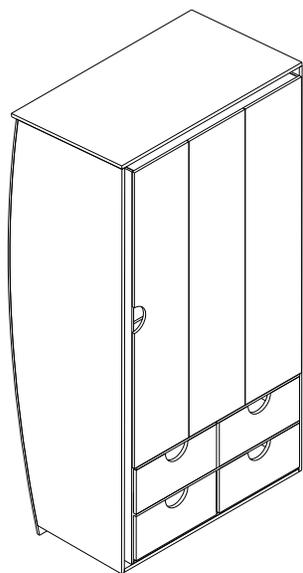
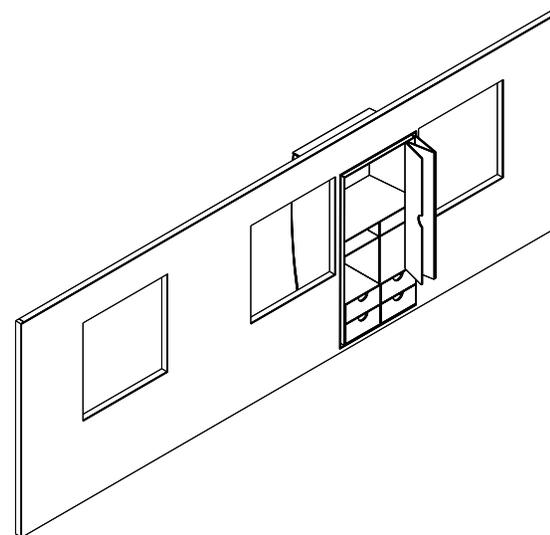
colgado de ropa



repiseros

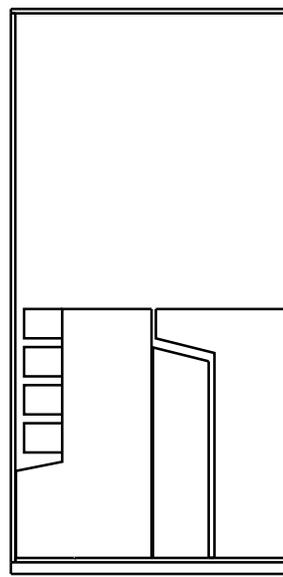
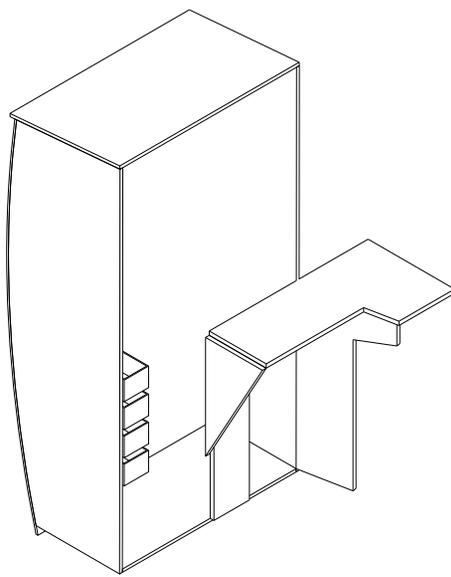
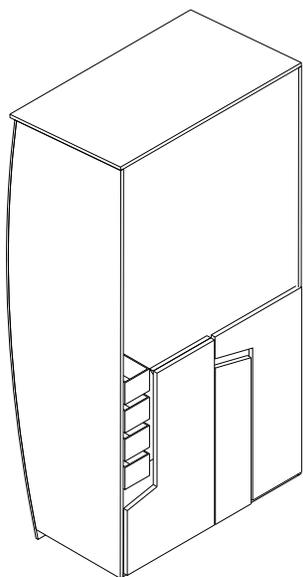
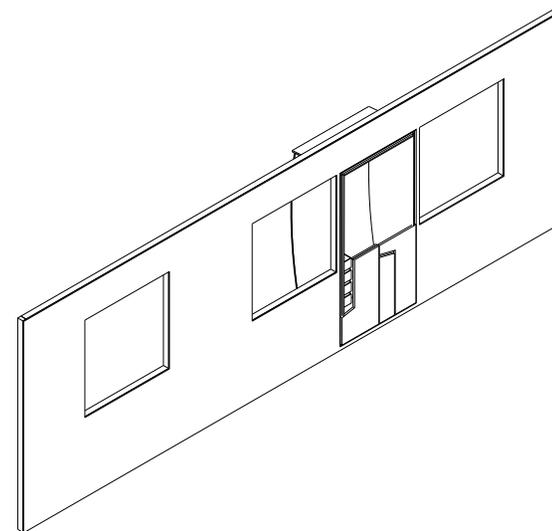


Interior muro - mueble módulo a



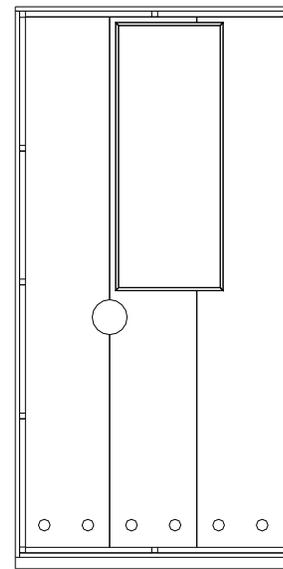
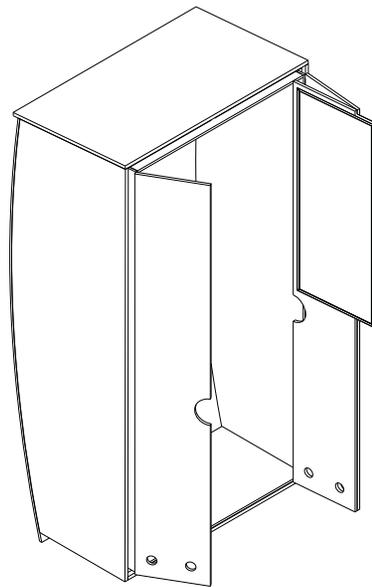
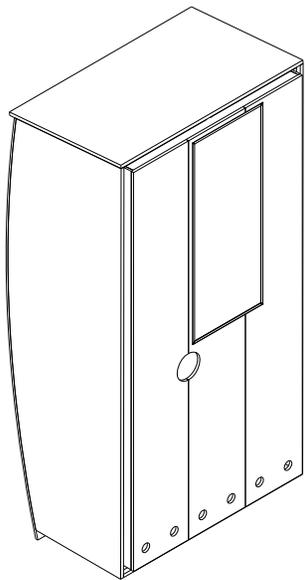
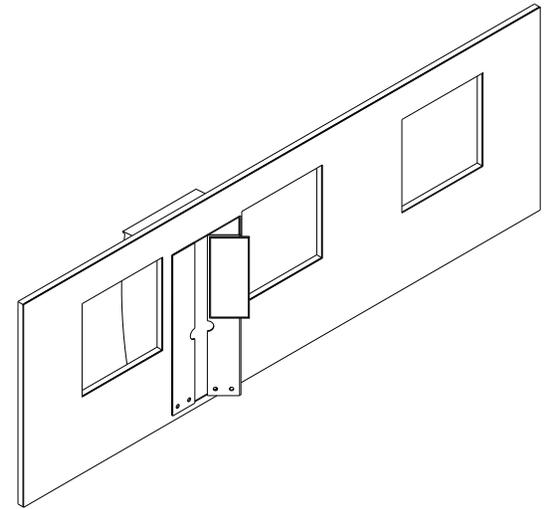
Propuesta 7 : rack para televisor y cajonera (secuencia de abertura del mueble).

Puertas muro - mueble módulo a

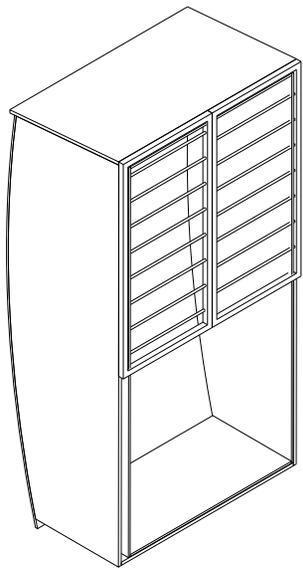
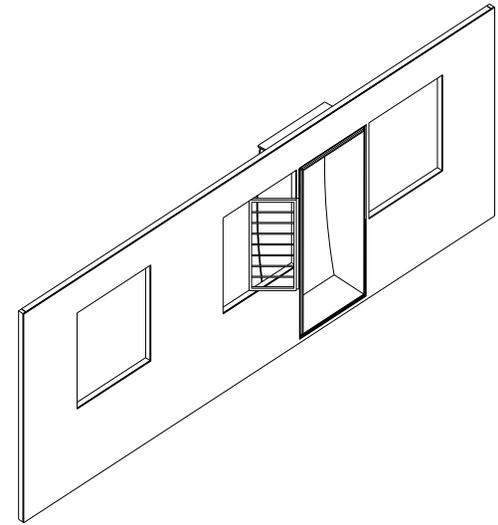


Propuesta 1 : Puerta para el planchado.

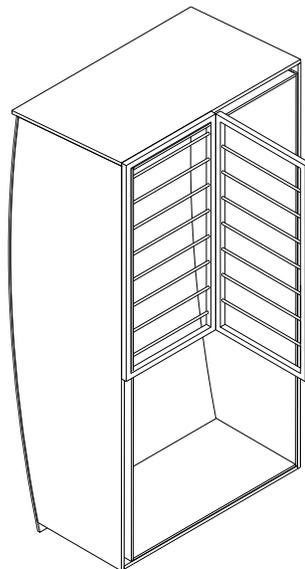
Puertas muro - mueble módulo a



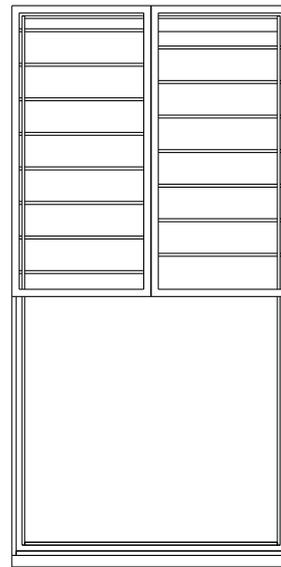
Propuesta 2 : Puerta espejo y ventilación (secuencia de apertura del mueble).



a. puerta tendedero cerrada



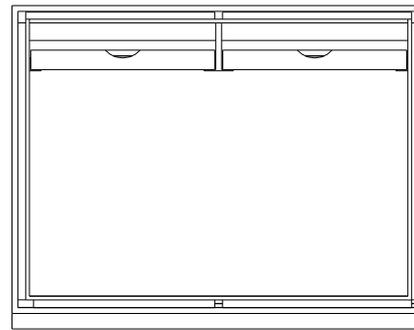
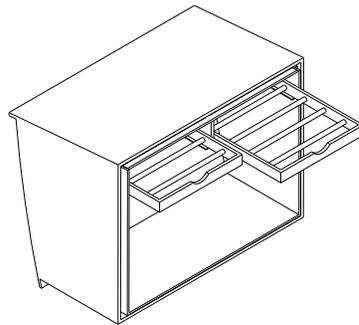
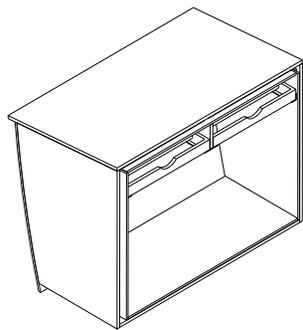
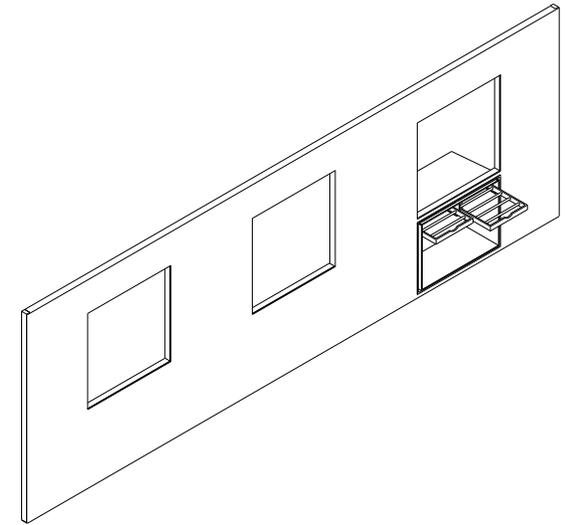
b. abertura de la puerta



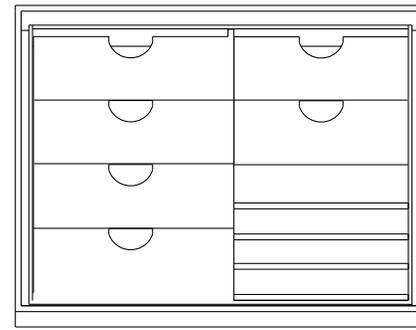
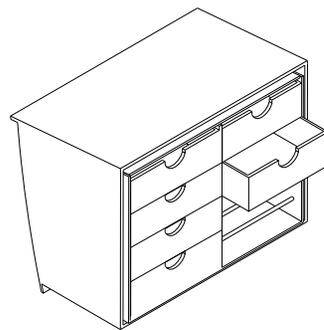
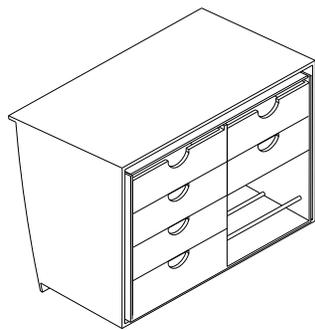
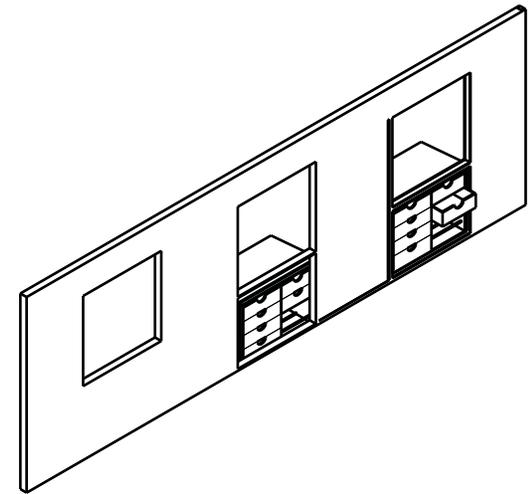
c. abertura total fijación de la puerta en el marco de la ventana.

Propuestas de uso del interior módulo b

Interior muro - mueble módulo b



Propuesta 1 : Doble pantalonera de riel.



Propuesta 2 : Cajonera y guarda zapatos.

Esta carpeta fue realizada en el programa Macromedia Freehand MX, con tipografía  
Arial en cuerpo 6, 8 y 10.  
Sus paginas son de opalina lisa importada 200 grs, en formato 21,5 cm x 25 cm.  
Se utilizó la impresora Canon Pixma IP1300, obteniendo cuatro ejemplares.  
Empaste hecho por Adolfo Zuñiga  
Viña del Mar, Septiembre 2007