



Diálogo de Actualización

Recreación sintáctica del mobiliario e[ad]

Marcelo Massiani Klocker
Valentina Hirane Valderrama

Profesor guía: Sr. Juan Carlos Jeldes Pontio

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Arquitectura y Diseño
Diseño Industrial
Diciembre 2018

A todos quienes de alguna u otra manera fueron parte de este proceso e investigación.

Muchísimas Gracias.

ÍNDICE

Prólogo	6
Introducción	8
Capítulo 1 Estudios Previos	11
a.- Estudio de los Proyectos	12
b.- Modo de Inversión de la e[ad]	20
c.- El acto humano de Sentarse	24
d.- Registro de Mobiliario	26
· PT Proyecto de Título	
· PD Proyecto Docente	
· PP Proyecto Personal	
· PR Proyecto Re-Diseño	
Capítulo 2 Diálogo de Actualización	65
a.- La Entrevista	67
b.- El Instrumentos de Pregunta	68
c.- Registro de visitas	72
· Autores de Obra y Re-diseño	
· Fabricantes	
· Actores de la Industria Maderera	
d.- Sobre el Levantamiento de Información; Objetivos y Metodología	77
· Tabulación de Resultados	78
· Análisis del Discurso	80
e.- Sobre la Madera en Chile	82
· Bosque Nativo	84
· Plantación	86
f.- Estándares y Catalogación	88
g.- Tipos de Industria Maderera	90
h.- Sobre la Fabricación con CNC	92

i.- Levantamiento de Industrias	96	Capítulo 4 Anexo	156
· 5ta Región		a.- Entrevistas	162
· Región Metropolitana		· Autores de Obra	
j.- Tipos de Empresas	98	· Re-Diseño	
· Diseño y Fabricación		· Fabricantes	
· Servicios de Corte		· Industria Madera	
· Fabricación de Productos		b.- Planos y Vistas 3D	253
Capítulo 3 Re-creación del Mobiliario Ead	103	Bibliografía	295
a.- Casos de Estudio			
· Rediseño de la Silla Puzzle, J. Baixas	104		
· Rediseño de la Silla Plegable, M.Eyquem	106		
b.- Criterios de Selección			
· S. Semántica	110		
· S. Pragmática	112		
c.- Selección de Proyectos y Propuesta de Recreación	114		
· Sillón Asimétrico	116		
P1 Recreación en Router CNC	118		
P2 Rediseño con Ensamble	126		
P3 Recreación por capas de Terciado	130		
· Banca para la Biblioteca	134		
P1 Rediseño Estructura interna, 120 cm	136		
P2 Matriz para Cubiertas de la Banca	140		
P3 Rediseño en madera y metal, 240 cm	148		
e.- Metodología de Recreación	155		

PRÓLOGO

En la titulación que se registra en esta memoria por Valentina Hirane y Marcelo Massiani se realizan prototipos de dos muebles: el sillón asimétrico (1979) y la banca de lectura. En ambos casos se realizaron nuevas versiones en que se modificó la forma original (planteada por sus autores) en base a nuevas posibilidades formales que permite la utilización de maquinaria CNC (control numérico computarizado) y las tecnologías CAM y CAD para sus procesos de fabricación y diseño.

El Sillón Asimétrico, diseñado por el profesor Ricardo Lang y, la banca de lectura, diseñada por Juan Carlos Jeldes (quien suscribe este texto y profesor guía en esta titulación), son muebles que forman parte de un conjunto de objetos originados y desarrollados desde lo que me atrevo a llamar pensamiento de Escuela. Así estas dos piezas presentaron preguntas para esta investigación en múltiples planos.

Cuando Flusser plantea que los objetos son un estorbo, se entiende la referencia a que la imagen de estos nos fijan en la única conocida posibilidad de su ser; al nombrar la palabra silla, la imagen formal acuñada se transforma en un signo determinante de lo que ser silla es, dejando sólo margen de maniobra en sus variantes. Distinto es cuando logramos que la imagen signo se abra ante la pregunta por "un otro modo de sentarse". En este sentido el sillón "girado" es, en la formación de diseñadores un hito, pues presenta una lección de cómo nos podemos desplazar desde las partidas simbólicas y/o pragmáticas de la forma hacia el juego sintáctico basado en la relación entre la forma y el acto que le acontece. Ricardo, remarcando el carácter en común del pensamiento escuela dice: "Hemos afirmado que el diseño no termina en el objeto sino en el modo de celebración que él propone".

Por otra parte la banca de lectura, se genera a partir de una pragmática, en cuanto a su función postural hacia la utilidad de permitir la distensión del cuerpo ante la acción de leer, es en este sentido que lo que ordena la forma son sus medidas: radios de curvaturas (sinuosidad), ángulos de las inclinaciones y distancias (en orden de relevancia: alturas, fondo y largo), todo integrado en sus superficies.

En lo antes descrito, se puede inferir el trabajo sobre dos casos de estudio, aunque sí ambos muebles permitieron experimentar holgadamente sobre la pregunta por el cuánto y cómo la forma cambia en cuando se modifican

los procesos de su materialización, debo aclarar que la completitud de trabajo realizado por Marcelo y Valentina abarcó la temática del mueble de manera amplia. Realizaron un inventario de muebles diseñados dentro y en torno de la escuela, entrevistaron a sus diseñadores- profesores de diseño y ex alumnos-. Entrevistaron también a representantes nacionales de la pequeña y mediana industria del mueble, así como de la Corporación de la Madera (Corma).

Si bien esta titulación y su memoria no son un cuerpo teórico, sí, en cuanto a la información levantada desde los objetos existentes, las entrevistas y la experimentación constructiva; son un completo cuerpo documental valioso como referencia a la cual "vendrán otros horribles trabajadores", hilando el conjunto de ideas que ya podemos llamar pensamiento de diseño.

Juan Carlos Jeldes Pontio
Profesor guía

INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación se realiza con el propósito de establecer un modo de creación, que nos permita llegar a las maneras de integrar nuevas tecnologías, a proyectos realizados manualmente, y así declarar un patrimonio conceptual y objetual, que nos permita reconocer toda obra realizada en la e[ad].

Dicho pensamiento se ha desarrollado a la luz de la relación entre los oficios y la poesía, la arquitectura, la generación de obras en la Ciudad Abierta, y las experiencias de travesía, siendo las obras, modelos o cuerpos que en su propio hacer han fijado puntos clave para ir generando una teoría.

El tema se sitúa en el estudio de la innovación, poniendo énfasis en la recreación como proceso de reflexión y fuente teórica en la disciplina de diseño en ead, es decir, que lo nuevo se asiente en reconocimiento de un estado anterior y no como ideas separadas de una trayectoria.

La propuesta es de revisar dichos proyectos, abriendo cuestionamientos actuales para saber si es que ¿Tienen vigencia los proyectos de mobiliario realizados en la e[ad], previo a la incorporación de tecnologías CNC? Dado el acceso actual a ellas, ¿De qué manera influyen estas, al rediseñar/recrear un mobiliario? ¿En que grado o parte del proceso estas pueden intervenir? ya sea en matricería, fabricación de piezas, etc.

El objetivo general es el revisar distintos proyectos de mobiliario realizados bajo el pensamiento de la e[ad], con anterioridad a la incorporación de tecnologías de fabricación digital (CAD y CAM), abriendo cuestionamientos actuales sobre la relación diseño-producción a la luz de una experiencia de re-creación o también llamada reproducción creativa.

Como objetivos específicos se planteó lo siguiente:

1. Alcanzar un breve inventario de mobiliario, relacionados con el equipamiento o mobiliario universitario y diseñados en la Escuela de Arquitectura y Diseño, e[ad], en la carrera de diseño, por profesores o alumnos de título.
2. Generar un registro de diálogo presente entre diseñadores y fabricantes, dadas las nuevas tecnologías de fabricación. Entrevistando agentes claves de la industria del mobiliario, diseñadores y fabricantes.
3. Proponer distintas modalidades de re-diseño, introduciendo variables del escenario actual, y reproducir bajo nuevos procesos, muebles significativos en la experiencia de la e[ad].

No obstante, para llegar a esto, la investigación se realiza en tres fases:

La primera, se inicia con la construcción del inventario de obras de proyectos de títulos, seleccionando objetos muebles con acento en la utilidad de estar/permanecer. Posterior a eso, se hace un recuento de objetos, junto a entrevistas a profesores, para recoger desde la memoria viva los objetos muebles existentes o inexistentes en la actualidad, buscando información para reconstituirla en sistema de fichas. Luego se realiza una confección de planos utilizando medios digitales, para realizar un archivo o repositorio virtual con planos y modelos 3D. Todo bajo el contexto de recopilación de antecedentes.

En segunda instancia, se realiza un registro de industrias de mobiliario en la cual utilicen activamente sistemas CAM en sus procesos, para que a través de visitas y entrevistas se pueda describir los procesos claves que inciden en la sintaxis de la forma producida. Por ejemplo discriminar procesos CAM que imitan formas de producción análoga.

Finalmente, se realizan entrevistas a los agentes clave de la investigación, es decir, diseñadores y fabricantes especializados en muebles, las cuales se encuentran grabadas y transcritas.

Para ordenar el proyecto es que se presenta en el primer capítulo de esta edición, se tratan las temáticas de estudio iniciales del proyecto, en donde se expone el modo de invención de un proyecto en el habitar, los actos humanos del sentarse y la fabricación digital en el mobiliario.

A continuación de este, se presentan los primeros antecedentes de la investigación, el registro de mobiliario realizado en la escuela y en Ciudad Abierta que nos dará paso a un tercer capítulo enfocado en el diálogo. Este presenta un registro escrito y audiovisual, de 26 personas, ya sea autores de obra, fabricantes, o agentes de la industria de la madera que exponen su visión de cada área en la que se desempeñan, y su relación con el mundo del mobiliario y las tecnologías CNC.

Posteriormente, se presenta un levantamiento de industrias que trabajan activamente con tecnologías CNC en la 5ta región y región metropolitana. Esto para contar con un respaldo de espacios de fabricación, métodos, escalas y distintos procesos de manufacturación digital que nos permitan incorporar las tecnologías de manera correcta.

Luego se presenta el registro de actualización, en donde se exponen 2 casos de rediseño cuyo propósito era el de traducir un objeto construido con tecnologías, lo que nos da luces para reconocer los distintos posibles modos de selección de proyectos, las conclusiones y propuestas de recreación.

Una vez realizada la primera selección, comienza la Fase Obra, la cual consiste en re-crear junto a sus autores, un conjunto de muebles. Esta fase se sostiene en generar condiciones para un proceso de "improvisación convenida", es decir de preparación de la reunión de personas e información dejando abierto los resultados al co-diseño como método.

Es entonces que se fija la propuesta como el modo y proceso de diseño, que en conjunto a las tecnologías cnc, colaboren con la industria local en distintas aristas de un proyecto, generando las condiciones para un proceso de co-diseño como método y experiencia de comunión. - entre la proyección de diseño y producción local. -

El propósito de este método es que, a partir de este proceso de múltiples recreaciones de un objeto, finalmente se nos permita establecer una metodología de rediseño/recreación a través del registro de las posibilidades que entrega cada proceso, máquina, tiempo y costo.

Es por ello que como último paso de este proyecto, se realizan distintas propuestas a partir de un mismo objeto (Sillón Asimétrico y Banca de Lectura) y, para así llevar a cabo un proceso de recreación que integre distintas tecnologías (Router y Láser CNC), ya sea en matrices, guías o corte de piezas, para luego comparar y establecer relaciones que den paso a la metodología de recreación del mobiliario de la Ead.

Capítulo 1

Estudio Previos

El presente capítulo presenta el modo de inversión que sostiene la E[ad] y según esta, el acto humano de sentarse, para luego presentar los mobiliarios estudiados a modo de catálogo, con una breve reseña de los distintos proyectos propuestos en el núcleo universitario, abarcando aquellos formalizados por estudiantes, ex-alumnos profesionales y académicos.

A partir de estos se expone el catastro de mobiliarios realizados bajo la visión o pensamiento de la escuela de Arquitectura y Diseño de la PUCV.

Este catastro va desde los años 50 hasta la actualidad.

SOBRE LOS PROYECTOS

El estudio del Mobiliario

La presente investigación, expone 36 distintos proyectos de mobiliario cuya utilidad esté orientada en "El Estar".

A partir de ellos se levanta información de proyectos de título, proyectos de docentes, de Ciudad Abierta, mobiliario de escuela, entre otros.

El periodo de tiempo en el que se inscriben los proyectos, va desde 1954, hasta la actualidad, por lo que, para comenzar se establece ese primer orden.

Una vez estudiados estos, se dividen los proyectos según la ubicación en que fueron realizados.

Estos se dividen en aquellos ubicados en la Escuela de Arq. y Diseño y en Ciudad Abierta, más aquellos que fueron realizados para travesía.

● Ciudad Abierta

- 1.- Silla Sala de Música
- 2.- Sillón Asimétrico
- 3.- Sitial para Actos Colectivos
- 4.- Silla para la sala de cine
- 5.- Sitial para la capilla de Ritoque
- 6.- Mesa Comedor
- 7.- Taburete para Taller
- 9.- Silla de metal y madera
- 10.- Mesa Sala de Música

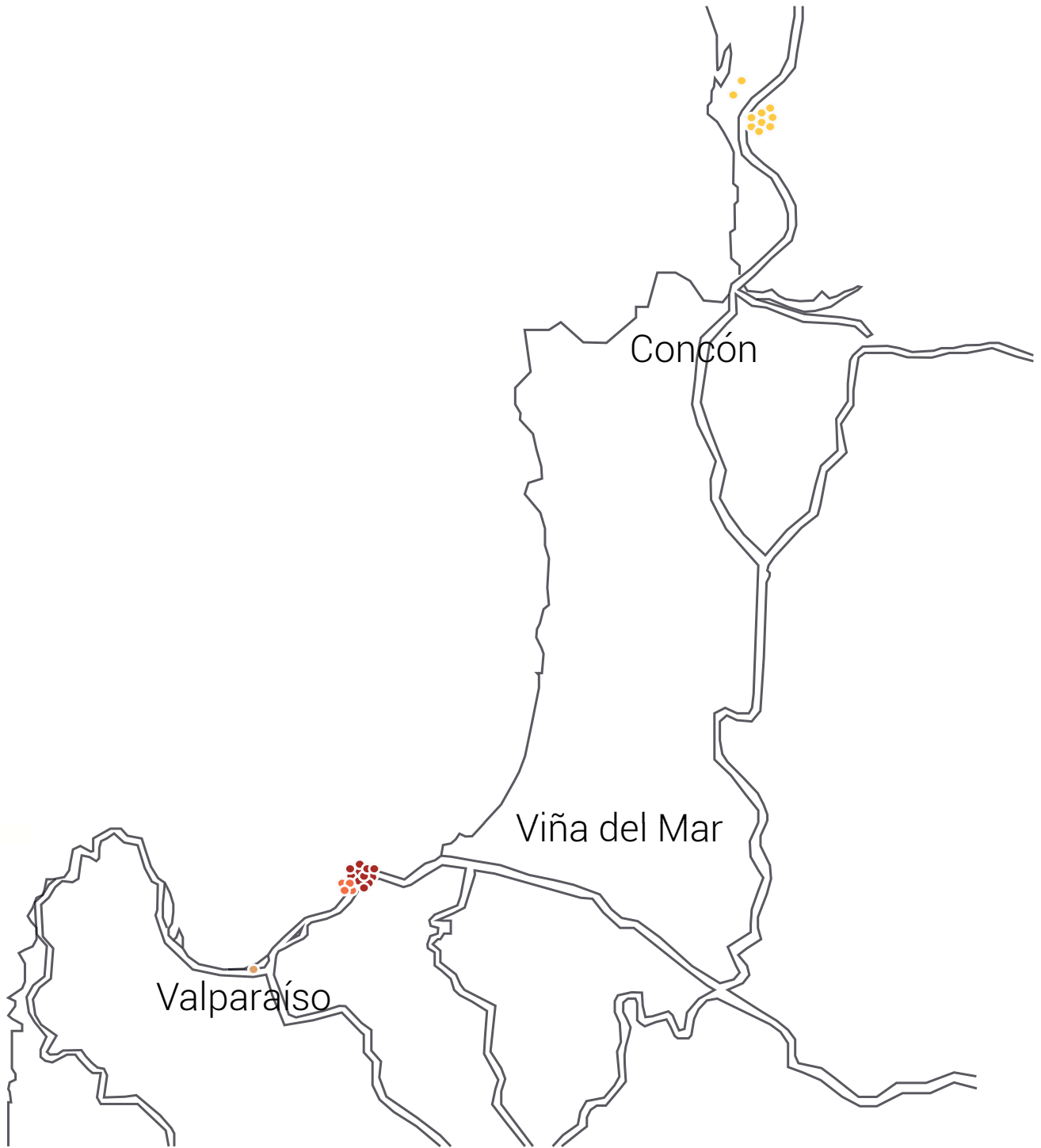
● Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV

- 1.- Silla para las Aulas Universitarias
- 2.- Silla y Mesa de Dibujo
- 3.- Silla para el aula neumática
- 4.- Mesa Decanato
- 5.- Banca de Lectura
- 6.- Mesa de Secretaría
- 7.- Banca de Metal Ead
- 8.- Mesa Cafeta

● Travesía

- 1.- Mesa y Banca de travesía
- 2.- Estudio de la banca de travesía
- 3.- Banca Plegable de travesía
- 4.- Banca de Travesía





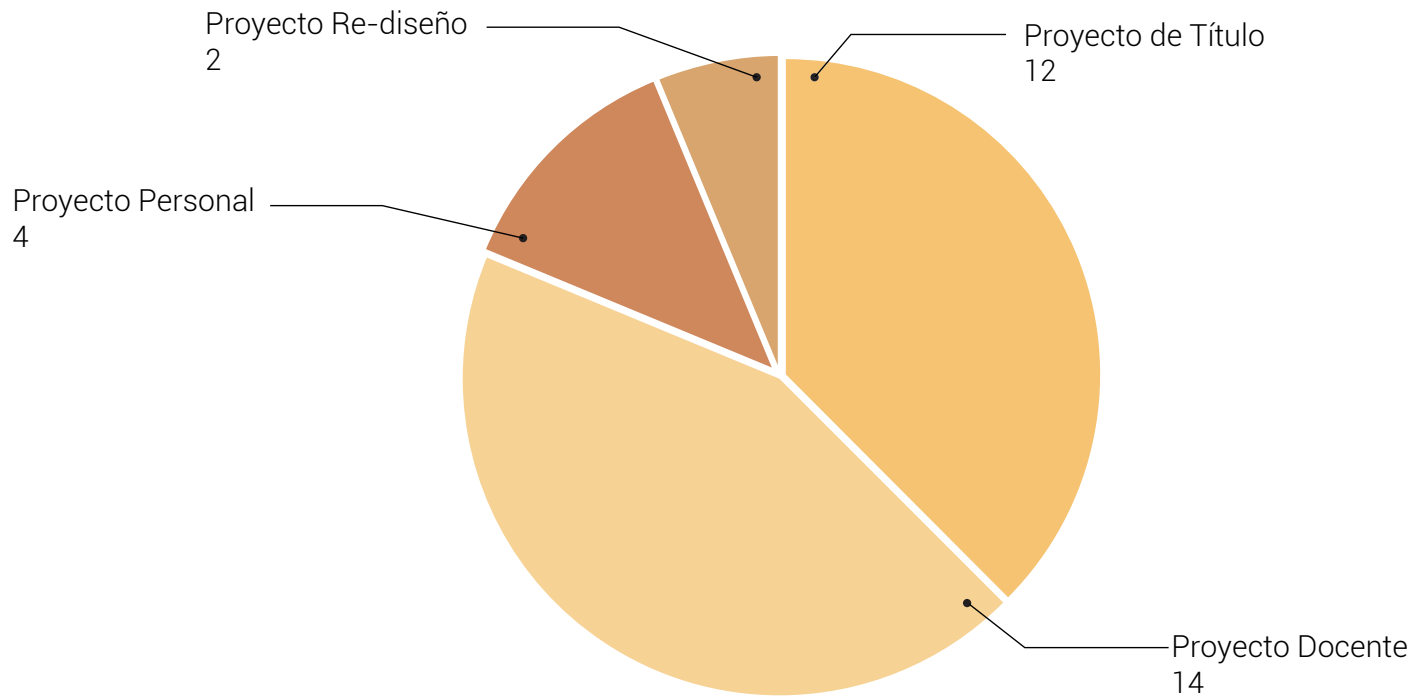
travesía se ubican en el mapa como emplazados dentro de la Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV

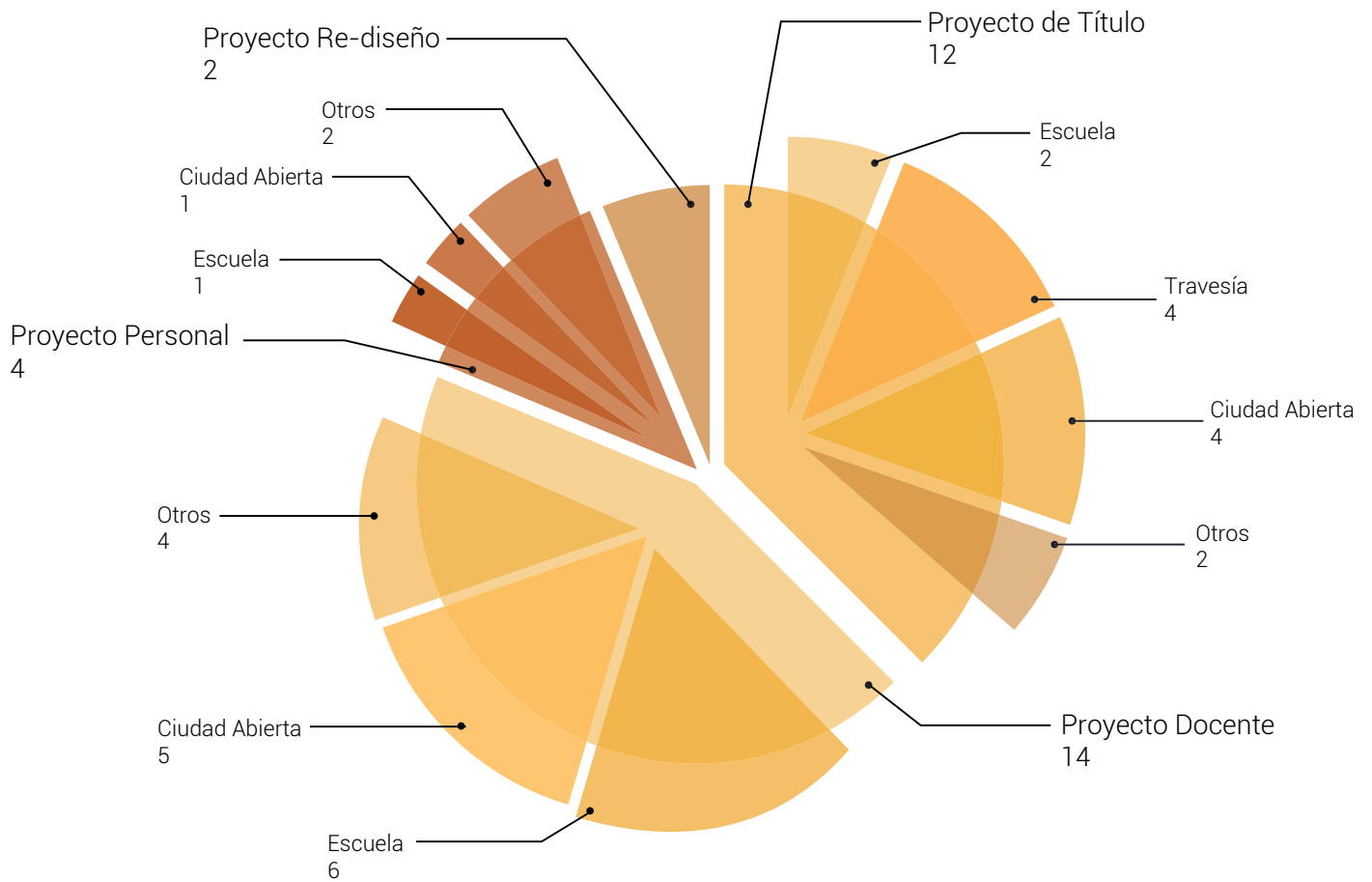
EL ESTUDIO DEL MOBILIARIO

En la Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV

Se realiza una primera división según tipo de proyecto, para posteriormente realizar una sub división (Proyectos de Escuela, Ciudad Abierta, Travesía, y otros) generando así un nuevo orden dentro de la investigación.

Dicho orden se complementa del emplazamiento de los proyectos, que se asimila como el contexto, o lugar para el que fueron realizados, en conjunto del espacio físico en los que fueron realizados o donde se ubican actualmente.





▪ 32 Proyectos con un total de 36 muebles.

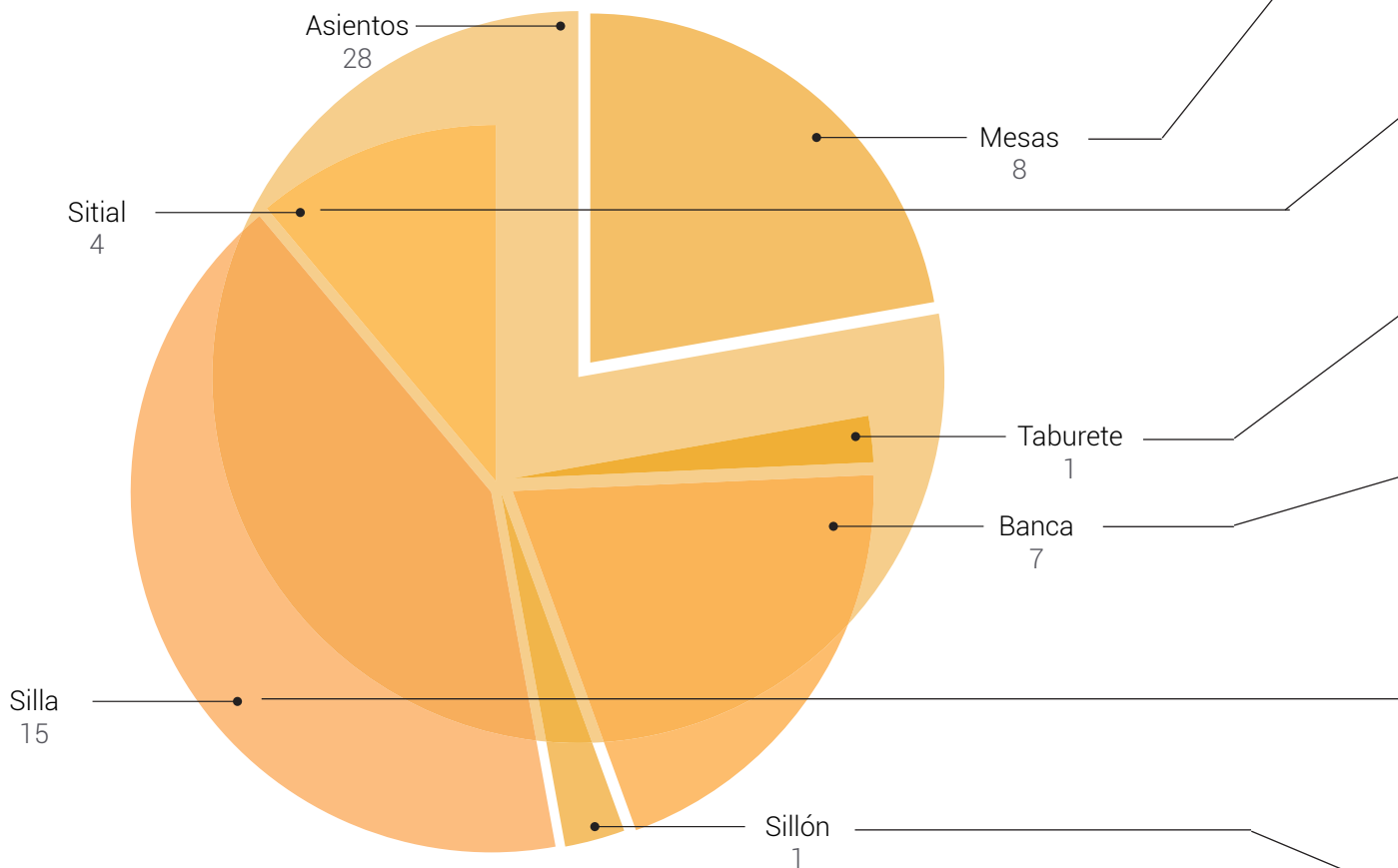
TIPOS DE MOBILIARIO

De la Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV

Posterior a la primera clasificación, se lleva a cabo una división según tipo de mobiliario, para además declarar donde se ubican estos y así dar paso al orden de los muebles investigados.

De la ubicación de los proyectos se declara que estos pueden reconocerse 4 espacios/contextos a los que se sostienen algunos de los mobiliarios.

Estos son Ciudad Abierta, que responde a una materialidad y modo de habitar. La escuela, que responde a la permanencia de estos muebles. La universidad que está bajo el mismo criterio de permanencia, no obstante se desarrolla con otra materialidad. Travesía, que si bien no es un sólo espacio físico permanente, tiene un espacio de almacenaje (dentro de la escuela) manteniéndose en desuso la mayoría del año.



- 2/8 se encuentran en Ciudad Abierta
- 1/8 se almacena para Travesía
- 4/8 se encuentran en la Escuela de Arq. Y Diseño
- 1/8 no se inscribe en los espacios expuestos

- 3/4 se encuentran en Ciudad Abierta
- 1/4 no se inscribe en los espacios expuestos

- De este mueble se revisan 2 prototipos. Uno de ellos se encuentra ubicado en Ciudad Abierta en el Taller de la Hospedería Pie de Cruz y el otro en el taller de fabricación dentro de la Escuela.

- 2/7 se encuentran en la Escuela de Arq. Y Diseño
- 4/7 se almacena para Travesía
- 1/7 se encuentran la Facultad de Ing. PUCV

- 2/15 se encuentran en la Escuela de Arq. Y Diseño
- 5/15 se encuentran en Ciudad Abierta
- 8/15 no se inscribe en los espacios expuestos

- De este mueble se revisan 6 prototipos. Uno de ellos se encuentra ubicado en Ciudad Abierta en Hospedería Pie de Cruz, otra actualmente se encuentra en el MadLab de la Escuela de Arq. Y Diseño PUCV, y las otras cuatro fueron entregadas como regalo.

Materialidad

Se exponen los materiales utilizados en el total de los proyectos estudiados, para dar cuenta de patrones materiales a la hora de proyectar bajo el modo de invención de la Escuela.

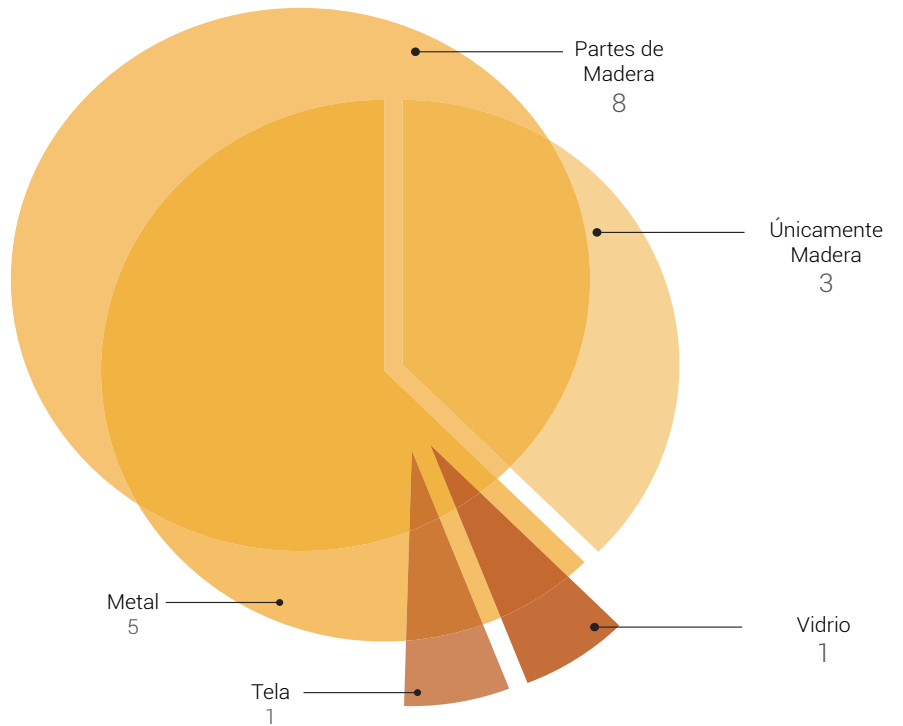
De ellos se puede apreciar que la madera se utiliza en un 75% de los proyectos.

El metal se usa en el 64% de los proyectos, siendo entonces los materiales más usados dentro del mobiliario estudiado.

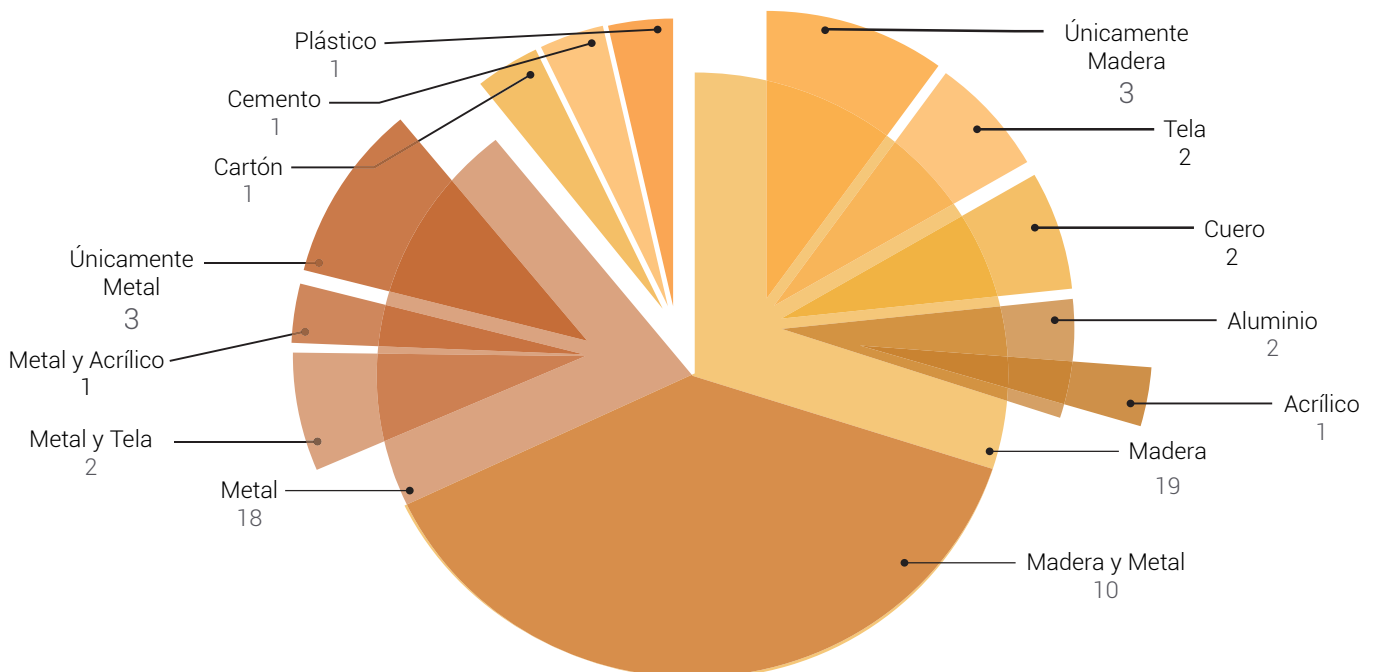
Además de que dichos materiales sean los más utilizados, más del 40% del total de las propuestas están realizadas con ambos materiales.

Dentro de los materiales menos utilizados encontramos variedad de cementos, cartón, plásticos y vidrios.

Mesas



Asientos



Cualidades Intrínsecas de los Objetos

Entendemos el concepto de cualidad intrínseca como la manifestación en el accionar de un objeto según la circunstancia a la que está sujeta.

De todas las posibilidades de cambio existentes, reconocemos 4 en los mobiliarios estudiados. Estos son Plegabilidad, Adosabilidad, Apilabilidad y Desarmabilidad.

1. Plegabilidad

Como la capacidad de un objeto de aumentar o disminuir su dimensión. Capacidad que hace que un objeto aparezca y desaparezca según sus requerimientos.

2. Adosabilidad

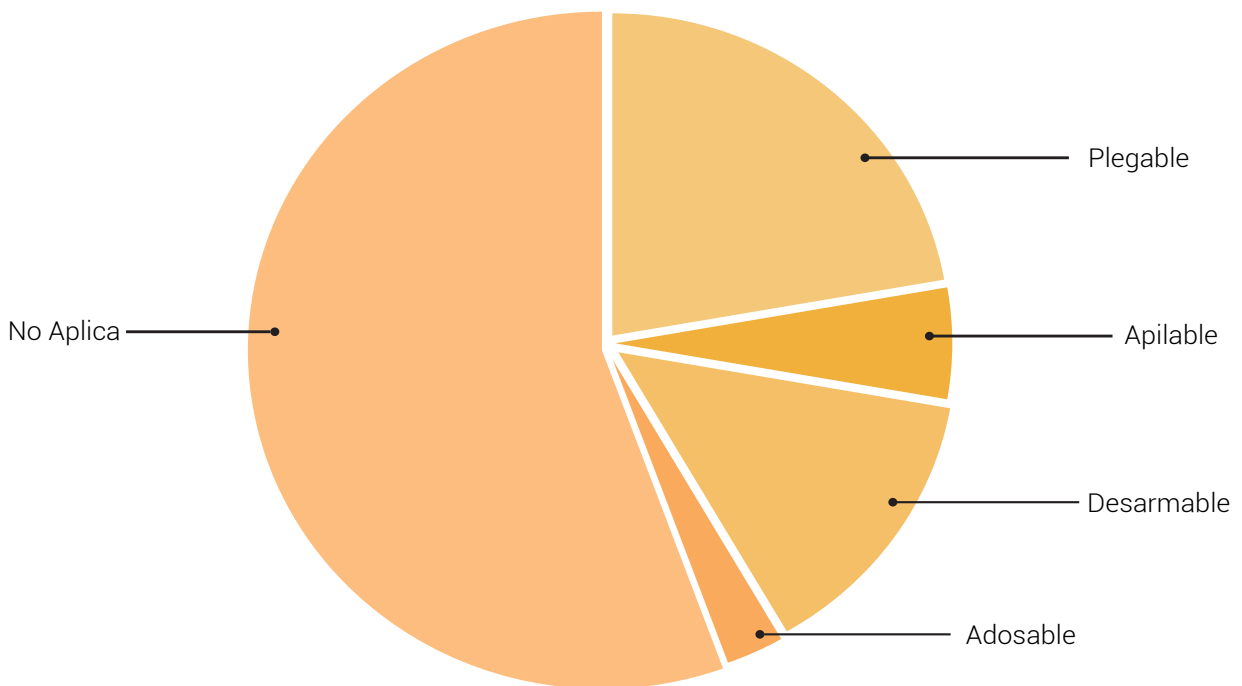
Capacidad de los objetos de unirse unos a otros y construir totalidades (la parte y el total) desaparece la unidad y aparece el total o viceversa.

3. Apilabilidad

Poner unas cosas sobre otras formando un montón.

4. Desarmabilidad

Al igual que la plegabilidad su disminución de volumen o desaparecimiento.



MODO DE INVENCION

En la Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV

“La condición humana es poética, vale decir que por ella el hombre vive libremente y sin cesar en la vigilia y coraje de hacer un mundo”

(Exposición Escuela 1972)

La carrera de Diseño en la PUCV ha desarrollado un pensamiento a la luz de la relación entre los oficios y la poesía, camino iniciado por la arquitectura desde su refundación en 1952.

Dicho pensamiento toma forma a través de la producción de obras, que desde su propio hacer, han fijado puntos clave para ir generando una teoría propia de diseño a lo largo de su trayectoria.

Como objetivo principal, se busca establecer el modo de proyectar en la Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV, para así definirlo como patrimonio – tangible e intangible–.

“Se le denomina patrimonio tangible al conjunto de bienes muebles e inmuebles, así como naturales de gran valor histórico y cultural para una comunidad, pueblo o nación.”

“Como patrimonio intangible o inmaterial se denomina el conjunto de creaciones intelectuales y artísticas del ser humano[...], así como el conjunto de manifestaciones propias de su cultura, como sus costumbres y tradiciones.”

Esto debido a que el patrimonio, es un bien que corre el riesgo de perderse. Es por ello la importancia en rescatarlo y reflexionar sobre él. Para que a través de este proceso de reflexión y fuente teórica, se dé cuenta que, lo nuevo se asienta en reconocimiento de un estado anterior, y no como ideas separadas de una trayectoria.

Para dar cuenta de este modo se exponen distintos conceptos que permiten el entendimiento de la proyección, que proviene en su inicio, de la observación.

< LA OBSERVACIÓN > alude al indagar por medio del croquis y la nota escrita.

> vía conducente a la visión del Acto, el cual engendra la forma.

> se centra y dirige a desvelar el Gesto.

“Observar” sería la actividad que nos permite acceder, una y otra vez, a una nueva, inédita, visión de la realidad.

En esta, está también la palabra.
(Fabio Cruz, Sobre la observación, 2003)

< EL ACTO > una suerte de actividad o función, que de cierta forma, engloba todo el acontecer.

> nombra genéricamente un modo de ocupar la obra, un modo de habitarla/utilizarla.

Sería entonces el acto, aquello que da cabida a la primera forma.

Por su parte, y sujeto a los conceptos ya expuestos, se define:

< EL GESTO > es el cómo

> la expresión que cobra en el espacio, el cuerpo empeñado en una actividad.

> confiere un carácter de ritual inherente a las acciones humanas.

> anuda en sí mismo, materialidad y capacidad.

> la observación del gesto abre camino a la concepción del objeto.

Por otra parte, ha sido la realización de obras concretas, aquello que ha fundado el modo de llevar a cabo el oficio.

La reflexión lleva a concretar las obras.
Construir es darle propiedad al modo de diseñar, por ello el objeto cobra valor en su producción, sea como sea.
- masiva o unitaria -

Por ello, vale decir que este modo proviene de la observación de los actos y gestos humanos. Y que a partir de ellos, se establece en el proceso/modo de proyección, la sintaxis de la forma.

< SINTÁXIS DE LA FORMA >

En lingüística, la sintaxis corresponde a aquello que establece de qué forma se relacionan las palabras que están en una misma frase o párrafo. Es entonces que al conjunto de relaciones se le llama función sintáctica.

La forma posee un lenguaje, por ende, su propia sintaxis.

Es a través de la observación de los actos humanos que se evidencia este método, que carece de preconceptos y cargas simbólicas, para dar con el cómo se articulan las partes de un todo, sin ser por sumatoria, sino más bien, la relación de estas en función de un total.

Reconocemos entonces la observación como la palabra que indaga acerca de lo que se está contemplando y dibujando, es una palabra que nombra, que pone nombres. No se trata, naturalmente, de nombres descriptivos o funcionales. Esta palabra intenta recoger el sentido de lo que está en observación, y entregar su clave.

Por ellos es que se puede reconocer que:

< LA OBSERVACIÓN > la forma nace del lenguaje

Entendiendo el lenguaje como las palabras, se define que la forma aparece de ellas. Lo fundamental de un elemento es que no condiciona al cuerpo, sino que da el tono a la palabra corporal, siendo por ejemplo, la postura una primera palabra, basada en lo efímero de la transformación del recinto aludiendo a lo cómodo de la silla cómo aquello que da el punto de partida a la

forma – rasgo fundamental –, a pesar de tener mayores condicionantes.

Para evidenciar esta afirmación,, se cita a Rodrigo Lanás quien declara que su proyecto surge del encargo del estudio de dos palabras por Godofredo Iommi, que dan pie a la primera búsqueda, "La Elegancia, y la Levedad, para dar con el cómo, desde estos conceptos, te acoge la silla." (R.Lanas, comunicación personal, 10 de Abril de 2018)

Como las palabras van dando cabida a los rasgos de la forma, sin ser determinantes finales de la obra, sino solo un primer acercamiento.

Las condiciones como determinantes de la Forma

Se definen las condiciones, como aquellos factores circunstanciales a los que se somete una propuesta.

Este puede ser posterior o paralelo al primer desarrollo de la forma, sin embargo, es determinante para poder dar con una forma final.

Si pensamos un objeto de bajo costo, con materiales específicos, y un tiempo determinado de producción, la forma se concluye al integrar estos factores. Estas determinantes, vienen de los requerimientos o condiciones a los que están sujetos.

Por ejemplo, si la forma proviene de una realizada anteriormente, es decir, de otra época, este debe presentar un nuevo o distinto punto de origen, ya sea del bajo costo o la eficiencia. Una propuesta, mantiene su acto, y se sostiene a una misma situación/contexto, sin embargo, son factores que dan con una nueva forma y propuesta, a un problema determinado. No se modifican el valor del objeto, sino que se optimiza este, a raíz de las necesidades particulares, observada en el objeto ya realizado.

< CUALIDADES INTRÍNSECAS >

Las Peculiaridades, manifestación de la circunstancia a la que está sujeta el objeto

Si entendemos Peculiaridad como (Del latín peculiaris) "adj. propio o privativo a cada persona o cosa". (Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española. Madrid, España). De ello, lo propio del objeto como aquello que ha contrastado en el desarrollo desde que el hombre necesitó de ellos para desarrollar su existencia cotidiana. (Ivelic, B (2018) Peculiaridades, Cualidades intrínsecas de los objetos, Viña del Mar, Chile)

Se puede decir que lo peculiar es una base y fundamento del objeto, entendiéndolo como cualidad especial, íntima que lo hace resplandecer en su fin o utilidad.

Por ejemplo, una silla de cartón plegable debe su condición de plegabilidad al concepto de lo ligero y lo efímero, propio del acto que posee una duración puntual. Esta peculiaridad, responde a los requerimientos del contexto a el que está sujeto ya que los actos colectivos son precisos y se llevan a cabo de manera extraordinaria, por lo que estos, al igual que su manera de llevarse a cabo, deben responder al traslado, al desuso y al almacenaje, buscando que este se realice en lo mínimo.

Por otro lado si un objeto está sujeto al constante cambio, son sus variaciones las que dan paso a la permanencia, al posibilitar el movimiento del cuerpo, es decir que este se siente, se recueste, se apoye, todo en un mismo espacio.

LO DECLARADO

Los actos, expuestos como palabras, dan paso a una primera forma, a la postura que se busca cuidar, al modo en que estos objetos te acogen, etc.

Las peculiaridades por su parte, responden a las cualidades espaciales a las que está sujeta una obra. Si esta debe aparecer y desaparecer según la utilidad del espacio donde se ubica, entonces el objeto adopta cualidades que le permitan transformarse según las condiciones lo permitan.

Por otro lado, si un objeto busca ser transportable, inmediatamente aparece el pliegue o la desarmabilidad.

O si se quiere proyectar en un espacio cambiante o de múltiples usos, además del pliegue, aparece la adosabilidad, por responder a un factor de tiempo y a un espacio reducido a una unidad, en vertical u horizontal.

Las condiciones, ya sean económicas, temporales o materiales – entre otras – son aquello que va determinando la forma final del objeto. Muchos objetos pueden contener un mismo acto, una misma postura, y el mismo contexto espacial, sin embargo, son los costos, los tiempos y los materiales disponibles, aquellos que van fijando la diferencia dentro de una propuesta y otra.

La metodología proyectual que caracteriza a la Ead defiende que la sintaxis articula las partes de un todo en función de un total. Siendo entonces la conjunción de las palabras, cualidades/peculiaridades y las condiciones a las que se somete una obra, aquello que da con la sintaxis formal. La realización de los proyectos estudiados defiende, un proceso de proyección común, trayendo a presencia la posibilidad de instalar un patrimonio (tangible e intangible) proveniente de la Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV.

SOBRE EL MOBILIARIO

Reflexiones sobre la Silla Puzzle

Los muebles a igual que muchos otros objetos que acompañan al hombre en su habitar, existen bajo una figuración doble:

Libertad variable para gestos del hombre que tienden a la destreza de la renovación.

La renovación profunda del gesto humano se genera por lentas transformaciones, y excepcionalmente por grandes inventos. La incidencia es más bien gradual, a costa de buscar reiteradamente nuevas aberturas a la perfección del gesto y dejando lugar a la auto renovación.

Los muebles son objetos materiales. Están presentes bajo figuras sólidas tanto cuando están en uso como cuando están a la espera de ser usados. Estar presente en uso o fuera de uso, se les exige además perfección, elegancia y renovación.

SOBRE EL MOBILIARIO EN LA EAD

Conversaciones con Boris Ivelis

Las cualidades de los objetos, - plegabilidad, adosabilidad, polifuncionalidad, etc.- a sido parte del estudio en el mobiliario,

El objeto debe tener una gracia, nos dice Boris. Transformar el objeto nos permite que aparezca algo más, por ejemplo, que una unidad multicada, de una forma, o que a través de la adosabilidad se genera un cuerpo luego de ser múltiples unidades. Por su parte los objetos polifuncionales dan cabida a dos o más objetos en una sola forma.

La obra poética es hacer aparecer lo que no existe. El objeto es importante cuando está, cómo está y cuando no está, por ello es la importancia de donde nace el objeto.

Los objetos son en sí mismo y en su contexto. La razón de ser del objeto se la da el usuario por el momento, por su eficiencia, y su finalidad.

eficiencia > vía para llegar a lo que es o será < sentido

Nos trae a presencia los 4 modos del hacer aparecer. Las 4 causas para que algo, un objeto por ejemplo exista.

4 CAUSAS ARISTOTÉLICAS

Relacionadas al Plano teórico del Ser

INTRÍNSECAS: Parte fundamental y propia.

causa material > la materia de un objeto
causa formal > la forma, la figura en la que introduce la materia.

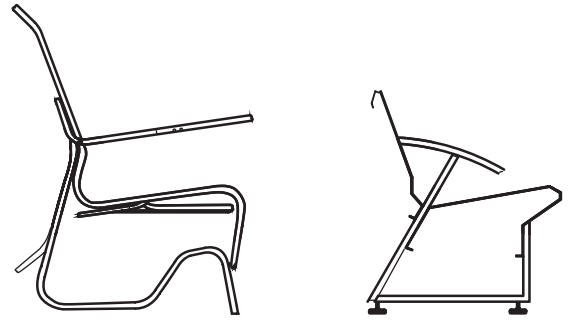
EXTRÍNSECAS: Lo que puede llegar a ser

causa eficiente > que produce el efecto, el objeto realizado.
causa final > el fin del objeto, su sentido.

No hay diferencia alguna entre eficiencia y sentido. Una obra sin sentido, no es más que una herramienta, un medio para otro fin, una vez cumplido ese fin, deja de existir.

Una obra sin eficiencia o utilidad se vuelve un objeto superfluo, decorativo.

SOBRE EL ACTO HUMANO DE SENTARSE



Ya definido el acto como aquello que nombra el modo de habitar/utilizar una obra, se expone este mismo, en el sentarse.

> Acto evidente que aparece por sí mismo en una posición natural -para cada individuo - variable y continua.

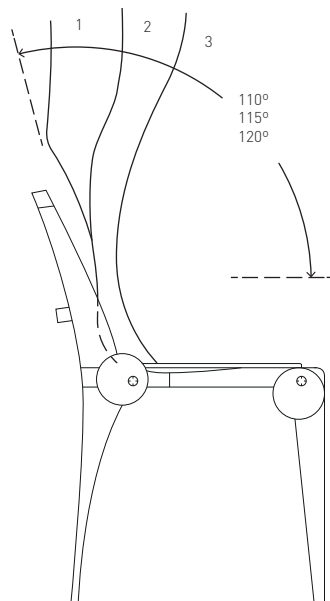
Presentamos el acto de sentarte como campo de investigación, donde a partir del estudio de los muebles orientados al estar, se crea un diálogo entre las personas, el espacio y el mobiliario.

>Por ejemplo, las sillas o asientos se asocian a niveles de apoyo a los que están vinculados - la silla y la mesa del comedor o la mesa de trabajo -.

>El mueble además se expone en desuso, asociándose a la plasticidad, que genera expectativas sobre el objeto a través de la contemplación.

EL ACTO DE SENTARSE

Comienza por la posición del cuerpo, en esta es donde se puede decantar todas las variables que construyen el acto humano de sentarse, antes de que este la silla como seres que buscan. Si estamos diseñando una silla lo que pensamos es en cómo queremos que el cuerpo aparezca en el acto.



EL ACTO Y EL GESTO

El acto se descubre en una posición natural hecha por la persona, posición variable y continua < lo que se repite >. Tiene realidad en continuo movimiento, que está directamente relacionado con el ángulo de visibilidad y el ángulo natural de escribir.

> Posición en situación de tensión, donde el elemento de escribir es el que se aproxima acogiéndose todo el acto en forma diagonal.

A: escribir
B: apoyarse
C: sentarse

> Situación frontal o perpendicular al plano de proyección de distancia, donde es el cuerpo que se aproxima al elemento, quedando separado del respaldo esto es una relación del gesto con el ángulo de visibilidad con respecto al plano horizontal.

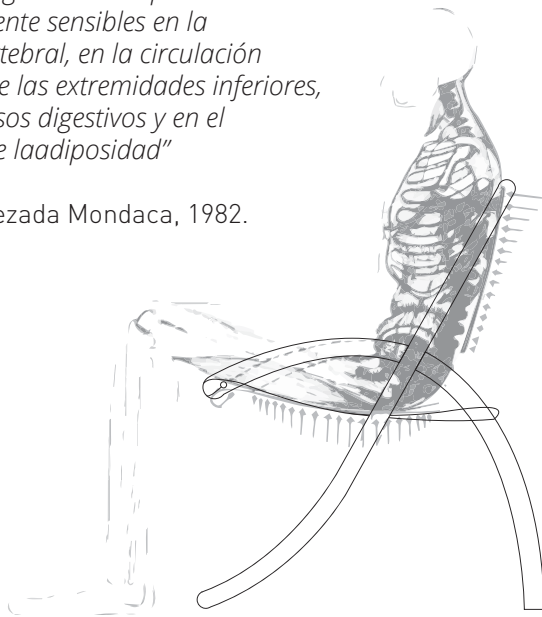


LA RELEVANCIA DEL SENTARSE

"Hemos de considerar que el proceso de transformación del homo erectus en homo sedens no está concluido del todo, en particular si tenemos en cuenta que la sociedad tiene a realizar cada vez más en posición sentada tanto su jornada laboral como sus actividades de distracción, vida social o transporte.

Las consecuencias anatomo fisiológicas y fisiopatológicas de este proceso son particularmente sensibles en la columna vertebral, en la circulación sanguínea de las extremidades inferiores, en los procesos digestivos y en el desarrollo de la adiposidad"

Marcelo Quezada Mondaca, 1982.



POSTURA ANATOMICA

> Desde el punto de vista anatómico, el cuerpo requiere de una guía que sea consecuente con la postura fisiológica, las consecuencias anatomo fisiológicas y fisiopatológicas son particularmente sensibles en la columna vertebral en la circulación sanguínea de las extremidades inferiores y procesos digestivos



EL OBJETO COMO POSTADOR DE POSTURAS

Desde el punto de vista formal, la Escuela a establecido dimensiones sobre las cuales trabajar la silla, si bien cada una se distingue de la otra - ya sea en material, forma o proporciones - el patrón de la curva postural se repite al menos en el 50% de los muebles para permanecer, ya sea al trabajar sobre la libertad de la postura en la zona donde se ubica el coxis, como en la acentuación de la curva en la unión entre el respaldo y el asiento, que permiten que aparezca de igual manera esta postura libre.

REGISTRO DE MOBILIARIO

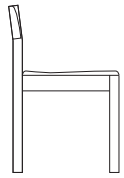
Catálogo



1954
Silla Comedor

Miguel Eyquem

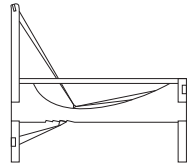
PE, ORE
{Ficha p.52}



1975
Silla Sala
música

Fdo Antequera

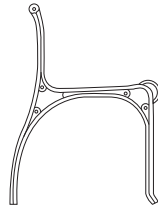
PD, MCA
{Ficha p.50}



1976
Sillón Puzzl e

Juan I. Baixas

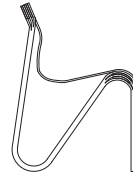
PR, OEX
{Ficha p.46}



1977
Silla Valdés

Cristian Valdés

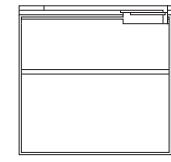
PE, OEX
{Ficha p.45}



1979
Silla Leve y
elegante

Rodrigo Lanas

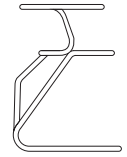
PT, MEX
{Ficha p.23}



1979
Sillón
Asimétrico

Ricardo Lang

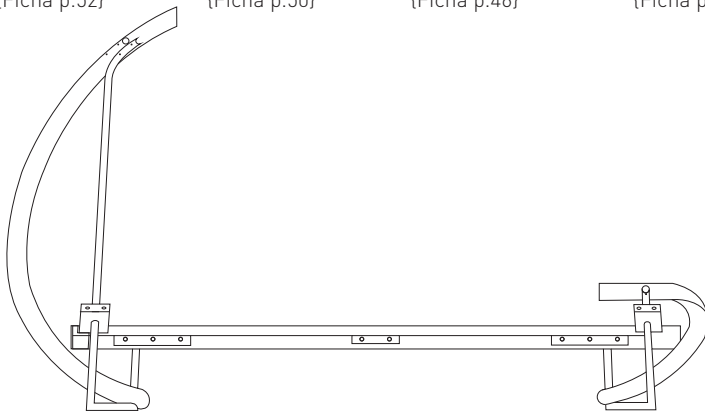
PD, MCA
{Ficha p.53}



1980
Silla para aulas
universitarias

Patricio Parada

PT, MES
{Ficha p.24}



1985
Silla para la capilla
de Ritoque

Raúl Celis

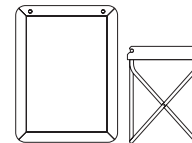
PT, MCA
{Ficha p.28}



1985
Silla para aula
neumática

Sebastián Flaño

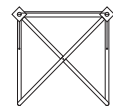
PT, MES
{Ficha p.26}



1986
Mesa y Banca

Arturo Arribada

PT, OTR
{Ficha p.30}



1987
Ban ca p legab le
travesía

Felipe González

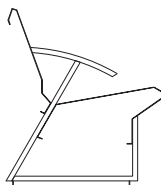
PT, OTR
{Ficha p.00}



1995
Mesa Comedor

Arturo Chicanos
J. Carlos Jeldes

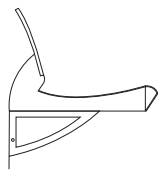
PD, MCA
{Ficha p.49}



1995
Banca de metal

J.Carlos Jeldes

PD, MEX
{Ficha p.43}



1998
Banca lectura

J.Carlos Jeldes

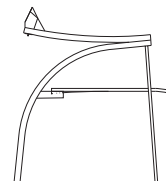
PD, MES
{Ficha p.40}



1998
Taburete alto
metálico

J.Carlos Jeldes

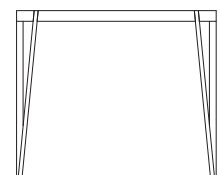
PD, MCA
{Ficha p.36}



1998
Silla de Metal
y madera

Ricardo Lang
J.Carlos Jeldes

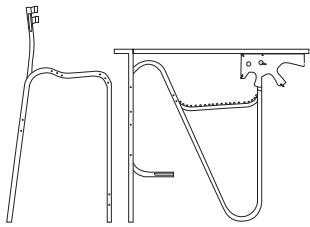
PD, OEX
{Ficha p.54}



1999
Mesa Secretaría

J.Carlos Jeldes

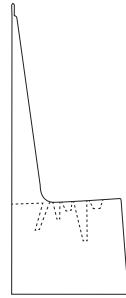
PD, MES
{Ficha p.41}



1979
Silla y Mesa de dibujo

Juan Ignacio Baixas

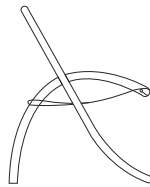
PD, MES
{Ficha p.37}



1982
Sital para
actos colectivos

Carlos Pose

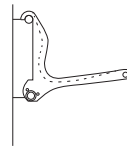
PT, MCA
{Ficha p.29}



1982
Silla para la
de Cine

Marcelo Quezada

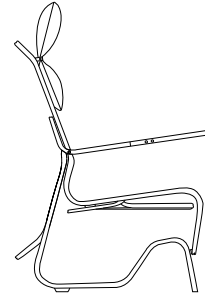
PT, MCA
{Ficha p.25}



1982
Asiento para la
estación metro

Boris Ivelic
Juan I. Baixas

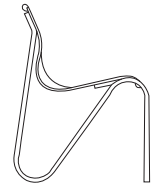
PD, MEX
{Ficha p.42}



1982
Sital de la
Escucha

Andrés Martínez

PT, MCA
{Ficha p.27}



1982
Silla tubular
apilable

Rodrigo Lanás

PE, MEX
{Ficha p.35}



1988
Banca para
travesía

Mario Herrera

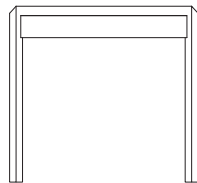
PT, OTR
{Ficha p.31}



1989
Banca plegable
de travesía

Octavio Astorga

PT, OTR
{Ficha p.32}



1990
Mesa Decanato

J.Carlos Jeldes

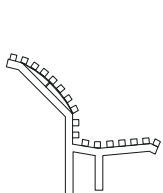
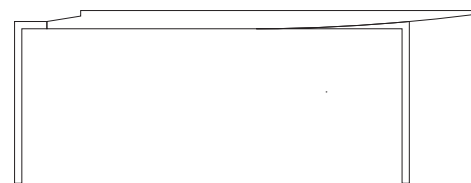
PD, MES
{Ficha p.38}



1992
Silla y Mesa de Ungerer

Ricardo Lang
Arturo Chicano

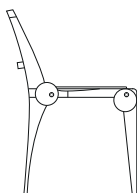
PD, MEX
{Ficha p.00}



2000
Banca de Metal

J.Carlos Jeldes

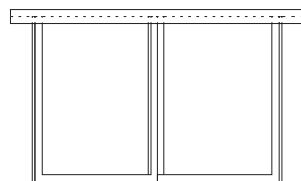
PD, MES
{Ficha p.00}



2000
Silla Plegable

Miguel Eyquem

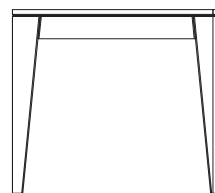
PE, MES
{Ficha p.44}



2000
Mesa sala de Música

David Jolly

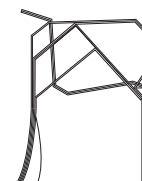
PD, MCA
{Ficha p.51}



2002
Mesa Cafeta

J.Carlos Jeldes

PD, MES
{Ficha p.39}

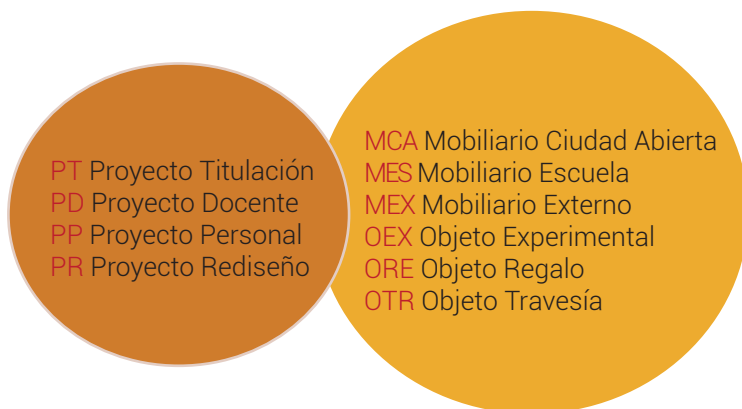


2005
Sital Civil

Rodrigo Segura

PT, OEX
{Ficha p.33}

Clasificación



1.- Proyecto de Titulación

Silla para la sala de cine > PT, MCA
 Sitial de la Escucha > PT, MCA
 Sitial para actos colectivos > PT, MCA
 Silla para la capilla de Ritoque > PT, MCA

Silla para el aula neumática > PT, MES
 Silla para las aulas universitarias > PT, MES

Silla leve y elegante > PT, MEX

Arribada, Arturo > PT, OTR
 González, Felipe > PT, OTR
 Herrera, Mario > PT, OTR
 Astorga, Octavio > PT, OTR

Sitial Civil > PT, OEX

2.- Proyecto Docente

Banca de Lectura > PD, MES
 Mesa y silla dibujo > PD, MES
 Mesa Decanato > PD, MES
 Mesa Secretaría > PD, MES
 Mesa Cafetería > PD, MES
 Banca Sala Set > PD, MES

Banca para la estación de metro > PD, MEX
 Banca de Metal > PD, MEX

Silla metal y madera > PD, OEX

Mesa Sala de Música > PD, MCA
 Sillón Girado > PD, MCA
 Mesa de Comedor > PD, MCA
 Silla Sala de Música > PD, MCA
 Taburete para taller > PD, MCA

Mesa y silla de Ungerer > PD, ORE

3.- Proyecto Personal

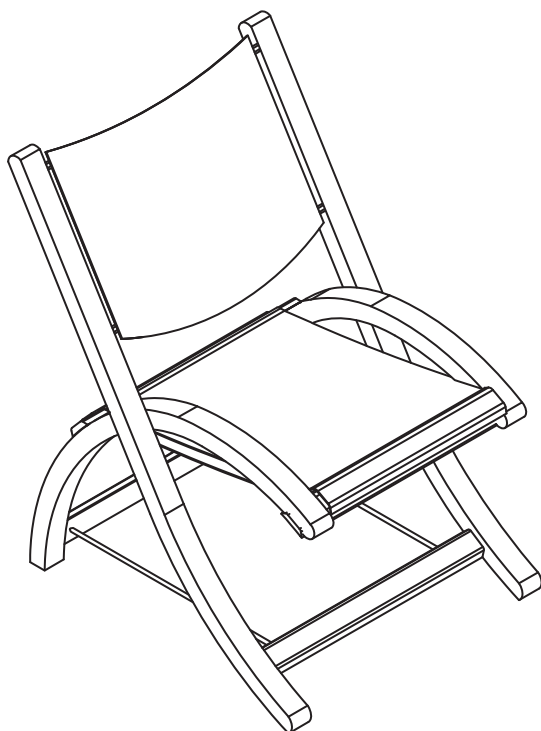
Silla Valdés > PE, OEX
 Silla Plegable > PE, MEX
 Silla Comedor > PE, ORE
 Silla Tubular Apilable > PE, MES

4.- Proyecto Rediseño

Silla Puzzle > PR, OEX
 Silla Plegable > PR, OEX

SILLA PARA LA SALA DE CINE DE RITOQUE

Marcelo Quezada
Profesor guía Boris Ivelic Kusanovic
Año 1982
Código 749.3 QUE 1982

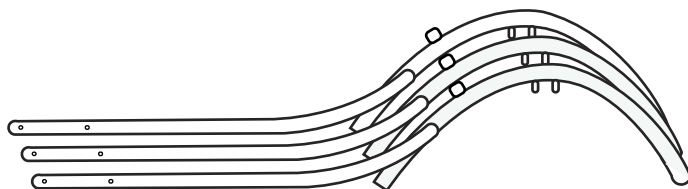
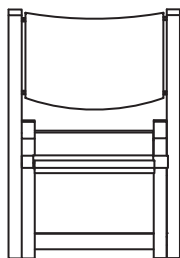
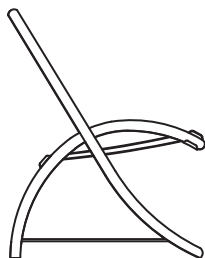


Descripción del Proyecto

Asiento de madera, tela y cuerda, cuya condición primordial es el fácil armado y guardado, debido a que en la sala de cine todo está sujeto a modificación. Esta se realiza con elementos esporádicos de poner y sacar. Lo fundamental de este mueble es que no condiciona al cuerpo, sino que da el tono a la palabra corporal, siendo la postura su primera palabra basado en lo efímero de la transformación del recinto. (Quezada, p. 20)

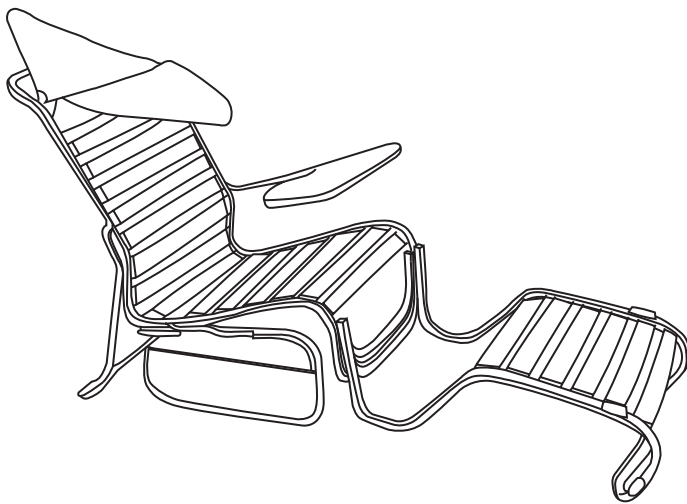
Información

- Altura 760 mm
- Altura asiento 430 mm
- Ancho del asiento 460 mm
- Profundidad asiento 450 mm
- Materialidad Tablillas de lingue, piezas de madera en bloque, loneta, cuerda de perlón de 7mm y 3 mm, y tarugos de eucaliptus de 10 mm.



SITIAL DE LA ESCUCHA

Andrés Martínez
Profesor guía Juan Baixas Figueras
Año 1982
Código 749.3 MAR 1982

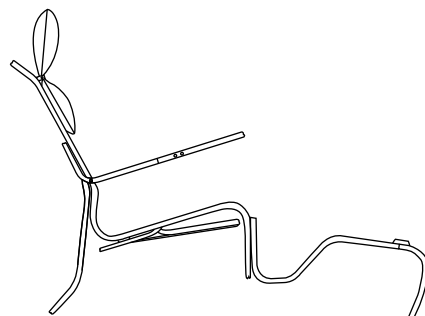
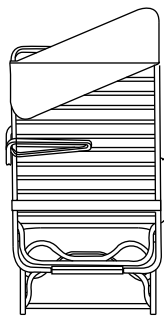
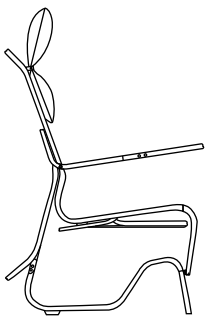


Descripción del Proyecto

Mueble sitial que acoge el acto de la escucha en su plenitud. Se caracteriza por no tener una forma determinada. Sus variaciones, dan paso a la permanencia posibilitando el movimiento del cuerpo en la escucha, dando paso a que este se siente, se recuesta, se apoya, todo en un mismo lugar. (Martínez, p. 11)

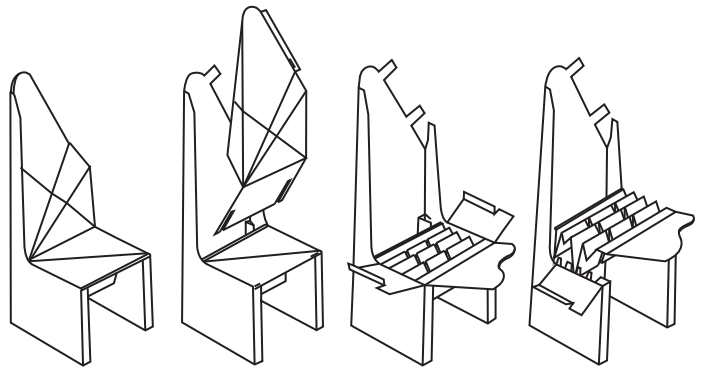
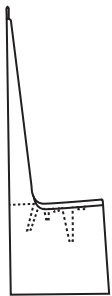
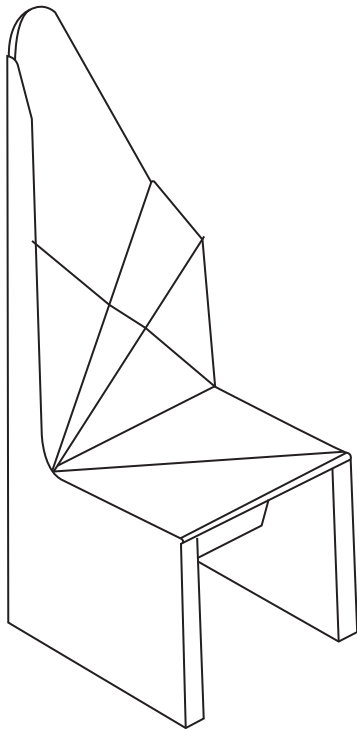
Información

- Altura 1250 mm
- Altura asiento 450 mm
- Ancho del asiento 575 mm
- Profundidad asiento 520 mm
- Materialidad Tablillas de lingue, piezas de madera en bloque, loneta, cuerda de perlón de 7mm y 3 mm, y tarugos de eucaliptus de 10 mm.



SITIALES PARA ACTOS COLECTIVOS

Carlos Pose
Profesor guía Juan Baixas Figueras
Año 1982
Código Tesis 749.3 POS 1982



Descripción del Proyecto

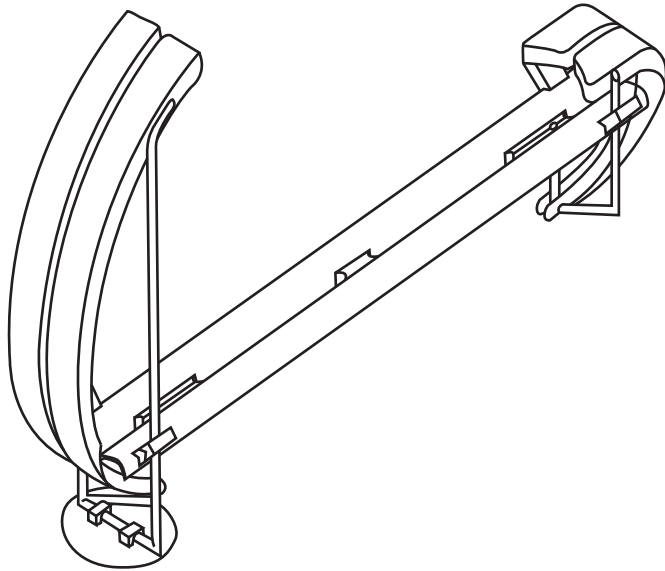
Silla de cartón plegable. Su condición de plegabilidad se debe al concepto efímero, propio del acto que posee una duración puntual. El cartón se debe al concepto de liviandad. La forma del objeto responde a la condición de contenedor del cuerpo que debe aparecer y desaparecer en un mismo espacio, relacionado además las propiedades estructurales del cartón corrugado. (Pose, p.10)

Información

- Altura 1400 mm
- Altura asiento 420 mm
- Ancho del asiento 440 mm
- Profundidad asiento 350 mm
- Materialidad Planchas de cartón corrugado c32.

SITIAL PARA LA CAPILLA DE RITOQUE

Raúl Celis Kunica
 Profesor guía Juan Baixas Figueras
 Año 1985
 Código Tesis 726.529 CEL 1985

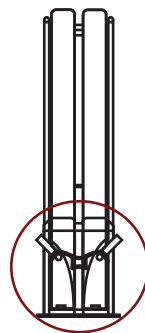
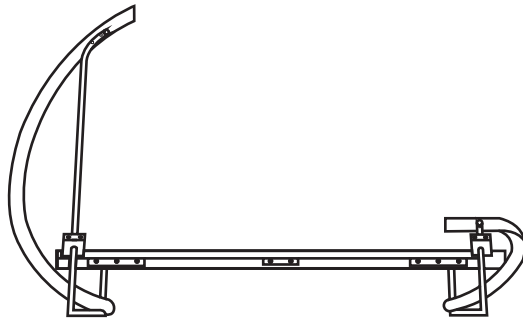


Descripción del Proyecto

Banca de figura en espiral que se apoya en las patas de tubo para proyectarse en altura por fuera del asiento en un extremo y una unidad anatómica individual en el otro extremo. Está pensada para la superficie irregular de la capilla de ritoque, y busca dar libertad al cuerpo en sus posturas y gestos; ofreciendo distintos grados de habitabilidad y de sus desplazamientos sobre la horizontal de la Capilla. (Celis, p. 10)

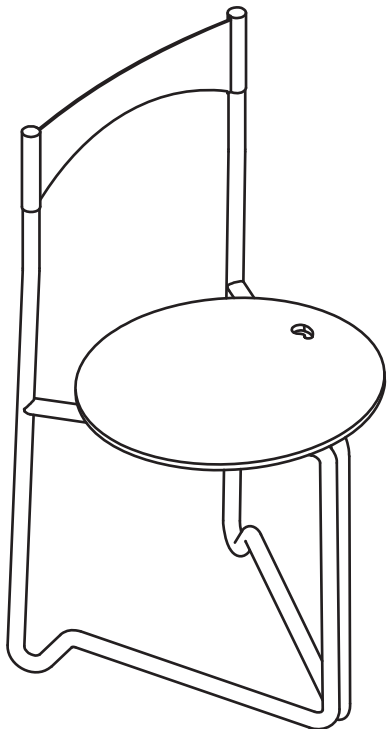
Información

- Altura 1700 mm
- Altura asiento 500 mm
- Ancho del asiento 2400 mm
- Profundidad asiento 370 mm
- Materialidad Malla de acero, ferrocemento, asbesto cemento, tubos de acero y piezas de madera en bloque.



SILLA PARA EL AULA NEUMATICA

Sebastián Flaño
Profesor guía Boris Ivelic Kusanovic
Año 1985
Código Tesis 749.3 FLA 1985

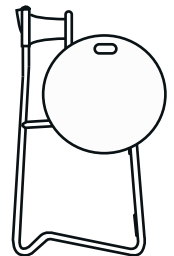
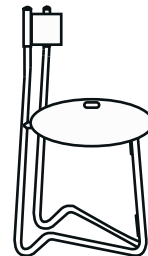
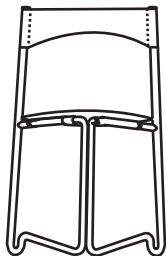
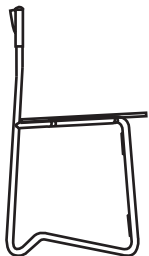


Descripción del Proyecto

Objeto plegable, pensado para un aula no permanente. Este responde a lo efímero de su uso, además de trabajar sobre las dimensiones que le permitan ingresar a la sala, cuyo acceso es reducido -una persona-. El asiento se pliega a modo de trípode, convirtiéndose en un plano, que a pesar de su tamaño reducido, no pierde su condición de silla ya que busca un buen apoyo del cuerpo al poseer un respaldo flexible.

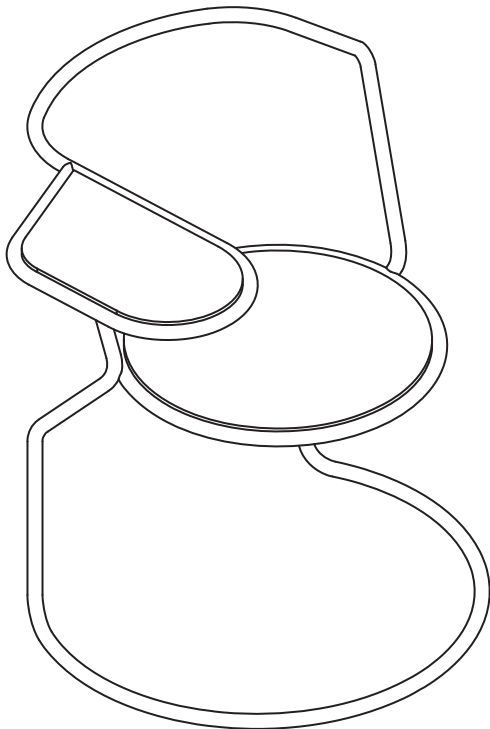
Información

- Altura 760 mm
- Altura asiento 430 mm
- Ancho del asiento 370 mm
- Profundidad asiento 370 mm
- Materialidad Tubo de acero doblado y soldado, madera laminada y lona.



SILLA PARA LAS AULAS DE LA UNIVERSIDAD

Patricio Parada
Profesor guía Juan Baixas Figueras
Año 1980
Código Tesis 749.3 PAR 1980

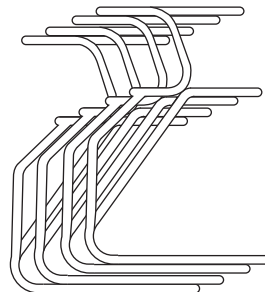
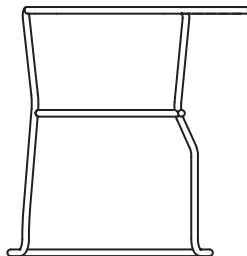
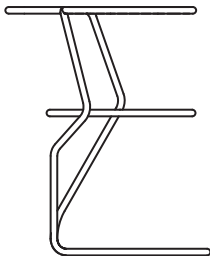


Descripción del Proyecto

Asiento con apoyo para escribir, cuya condición primordial es el apilamiento debido a su uso y desuso dentro el taller. La propuesta da respuesta a las posturas naturales de los alumnos en clases. Logrando que esta funcione como guía del cuerpo a una posición connatural, actuando como portador de posiciones, acogiendo 3 momentos fundamentales, dando lugar a la versatilidad del cuerpo. (Parada, p. 7, 10)

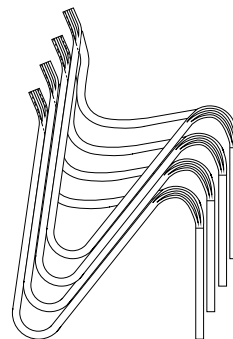
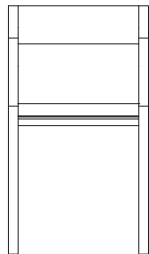
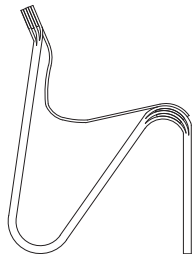
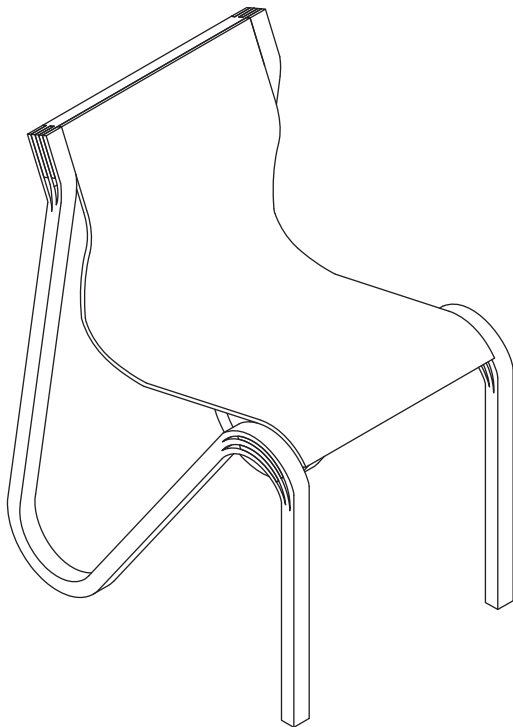
Información

- Altura 760 mm
- Altura asiento 430 mm
- Ancho del asiento 450 mm
- Profundidad asiento 450 mm
- Materialidad Tubo de acero de 6 m x 1 pulgada con 1 mm de espesor, y acrílico.



SILLA APILABLE DE MADERA LAMINADA

Rodrigo Lanas Segovia
Profeor guía Juan Baixas Figueras
Año 1979
Código Tesis 749.3 LAN 1979



Descripción del Proyecto

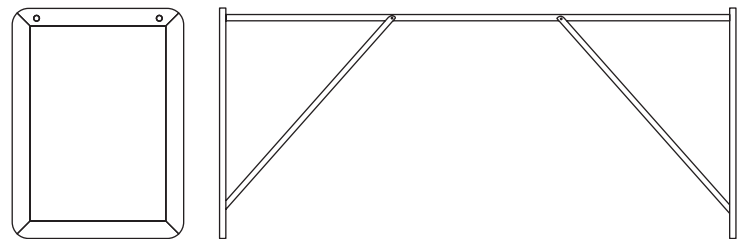
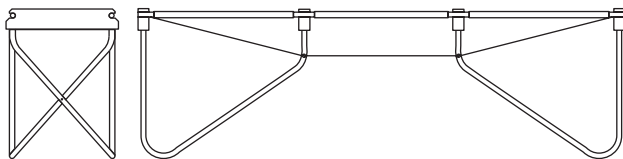
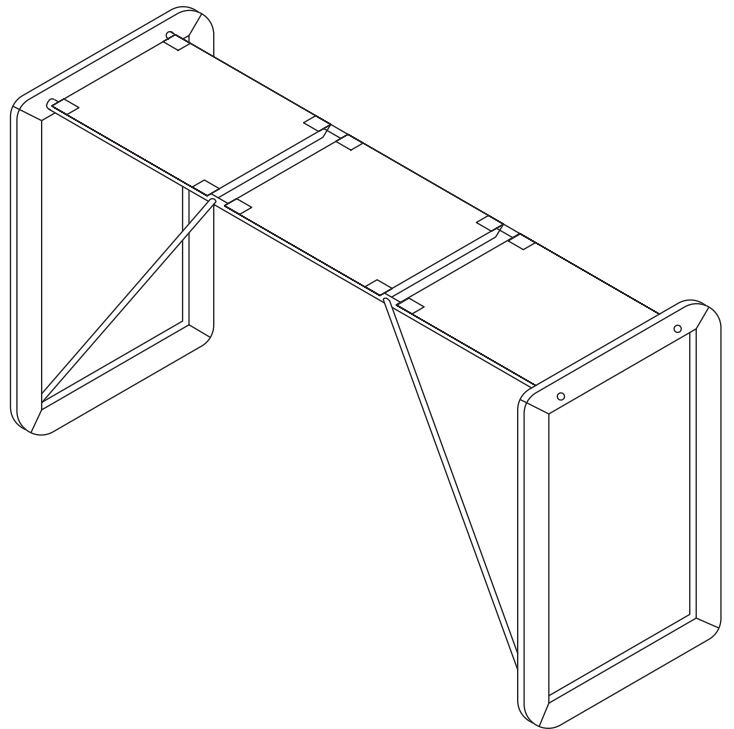
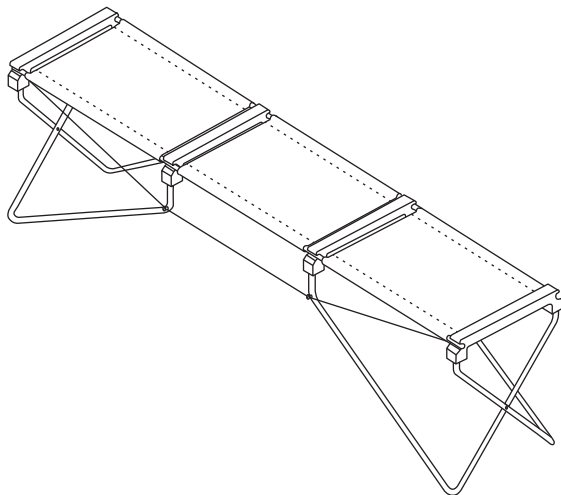
La forma del objeto responde a las necesidades de la casa en general, sin algún enfoque a un espacio particular. Su simpleza formal recoge la postura del cuerpo en trabajo y reposo, otorgando mayores libertades al sentarse. Su condición apilabilidad la otorga la forma resultante, de la búsqueda de levedad que sólo muestra lo justo. (Lanas, p.5)

Información

- Altura asiento 760 mm
- Altura asiento 460 mm
- Ancho del asiento 430 mm
- Profundidad asiento 450 mm
- Materialidad Chapas de maño de 0.8 mm, espuma de poliuretano, laminado de Laurelia y Eucaliptus.

MESAS Y BANCAS PARA TRAVESÍA

Arturo Arribada
Profesores guía Boris Ivelic K. y Juan Ignacio Baixas F.
Año 1986
Código Tesis 749.8 ARR 1986



Descripción del Proyecto

Equipamiento para el comer/estar/ en travesía.
Mesas de hierro y cholguán, y bancas de tubos, madera y lona, ambos objetos se caracterizan por ser leves y armables, mínimos, desarrollándose a partir de la autonomía corporal y lo transportable, que es propio de la travesía.

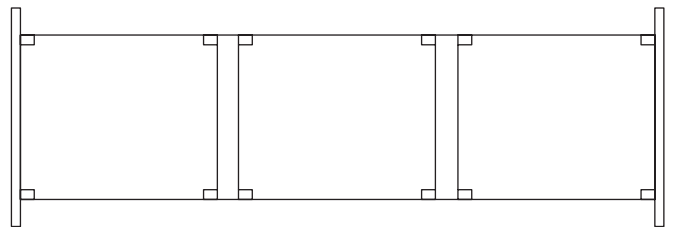
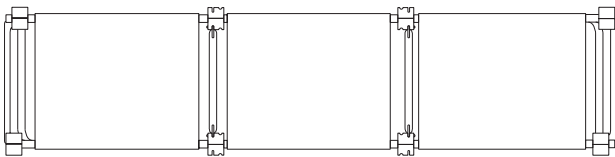
La forma de este equipo para travesía aparece a partir de los dos momentos, el transporte y el uso. De ello, lo plegable. El material aparece en la búsqueda del rendimiento máximo en un mínimo, por ello los tubos de acero y la tela, en busca del volumen y peso mínimo, pero un rendimiento máximo. (Arribada, p. 43)

Información Banca

- Altura asiento 400 mm
- Ancho del asiento 1200 mm
- Profundidad asiento 320 mm
- Materialidad Tubos de 5/8 x 1 mm, piezas de lona de 40x30 cm, piezas de pino cepillado de olivillo.

Información Mesa

- Altura 600 mm
- Largo 1400 mm
- Ancho 450 mm
- Materialidad Material tubos de 5/8 x 1 mm, cholguán.



ESTUDIO DE LA BANCA DE TRAVESÍA

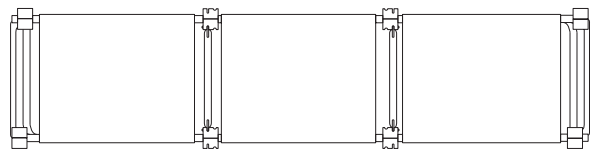
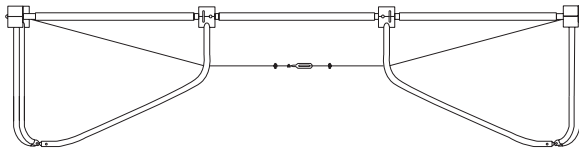
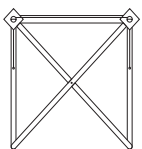
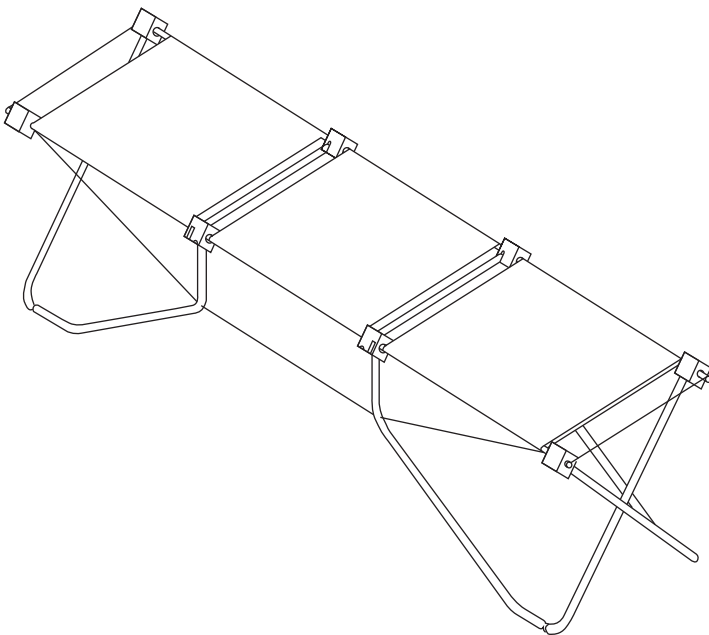
Felipe González
Profesor guía Boris Ivelic Kusanovic
Año 1987
Código Tesis 749.8 GON 1987

Descripción del Proyecto

Banca de tubos de acero, uniones de madera, cable tensor y cubiertas de yute, pensada a partir de una banca ya realizada para travesía, desde la plegabilidad y los conceptos ya estudiados previamente. La forma proviene de la versión anterior, sin embargo su preocupación por cuidar el pliegue y evitar el desarme del objeto.

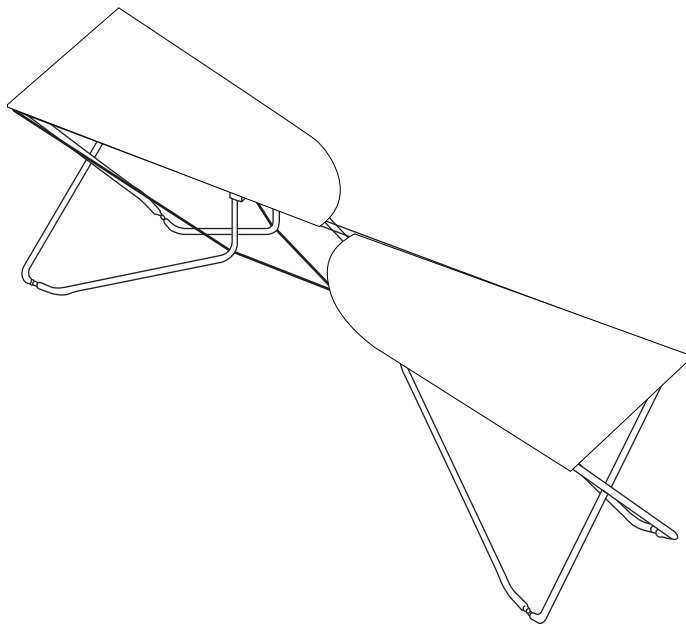
Información

- Altura asiento 400 mm
- Ancho del asiento 1200 mm
- Profundidad asiento 320 mm
- Materialidad Tubo de acero de $\frac{5}{8}$ " , cable tensor, piezas de madera en bloque y Yute.



BANCA PARA TRAVESÍA

Mario Herrera
 Profesor guía Boris Ivelic Kusanovic
 Año 1988
 Código 749.8 HER 1988

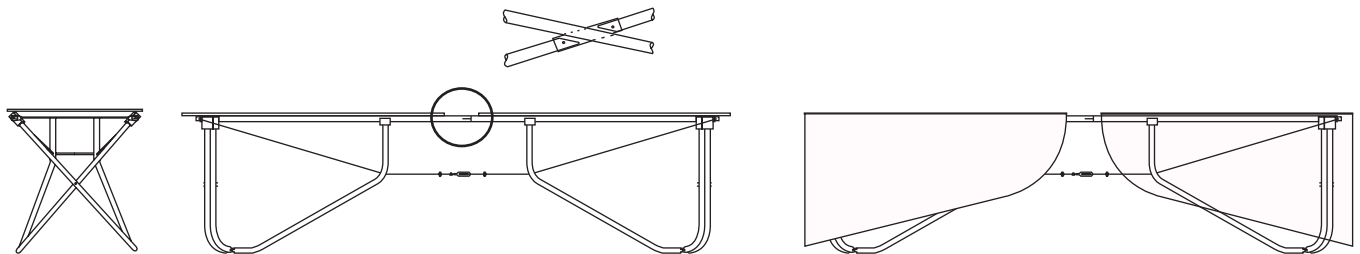


Descripción del Proyecto

Banca de tubos de acero, cable tensor y cubiertas de terciado triangulares, pensada a partir de una banca ya realizada para travesía, desde el bajo costo. La forma proviene de una realizada anteriormente, sin embargo su nuevo origen proviene del bajo costo y la eficiencia, en busca de una ecuación durable, firme y económica, no obstante su cualidad fundamental es la multiplicidad del objeto. (Herrera, p.20)

Información

- Altura asiento 400 mm
- Ancho del asiento 1200 mm
- Profundidad asiento 320 mm
- Materialidad Tubo de acero de $\frac{5}{8}$ " , un cable tensor, y dos cubiertas de terciado con fijaciones de aluminio.



BANCA PLEGABLE DE TRAVESÍA

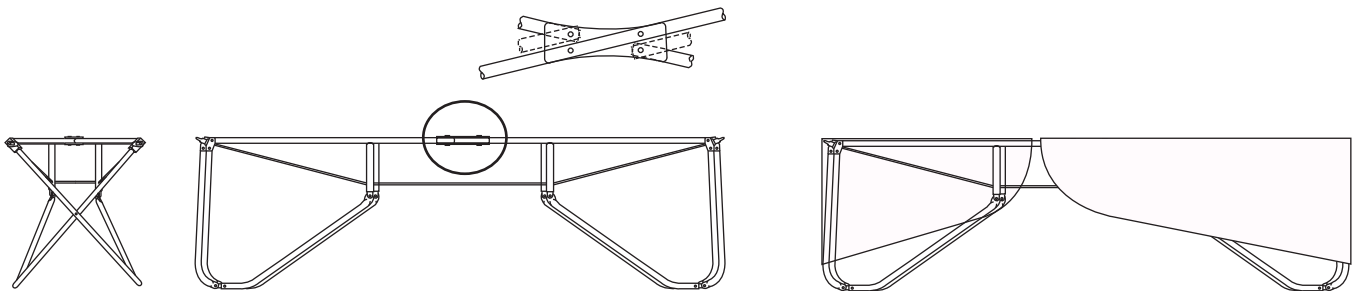
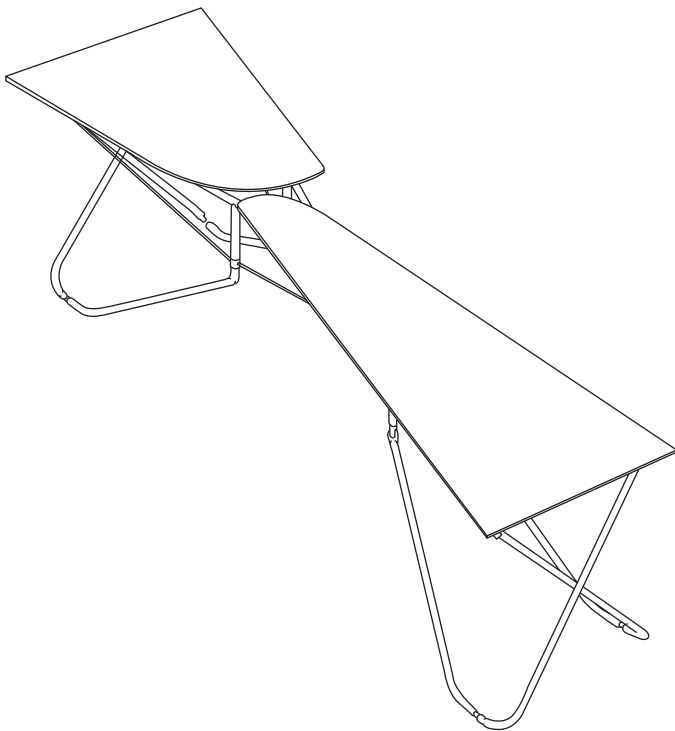
Octavio Astorga
 Profesor guía Boris Ivelic Kusanovic
 Año 1989
 Código 749.8 AST 1989

Descripción del Proyecto

Banca de tubos de acero, y cubiertas de terciado, preconcebida por las cualidades de los asientos anteriores, se enfoca en la plegabilidad del objeto, sin necesidad de desarmar. La forma se enfoca en su transporte, construyendo una sola pieza con tapas plegables que rotan hacia un costado, para así plegarse conjuntamente con la banca, formando un único plano vertical. (Astorga, p. 17)

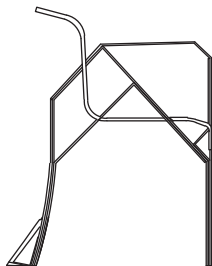
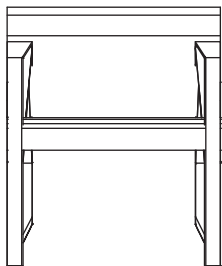
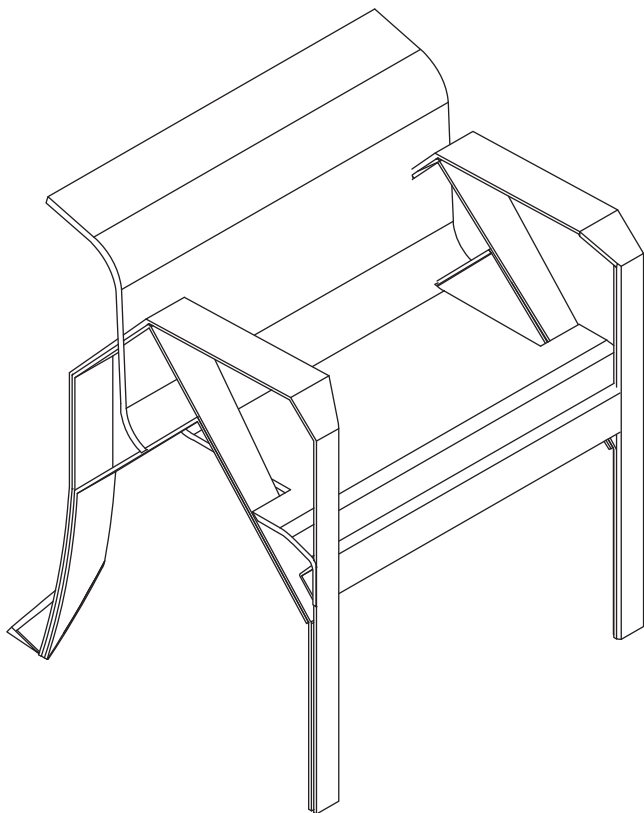
Información

- Altura asiento 400 mm
- Ancho del asiento 1200 mm
- Profundidad asiento 320 mm
- Materialidad Tubo barra cuadrada y pletina de acero, varillas de acero, cables de acero, pieza articuladora de metal y cubiertas de terciado con bisagras



SITIAL CIVIL

Rodrigo Segura
Profesor guía Juan Carlos Jeldes
Año 2005
Código 749.8 SEG 2005



Descripción del Proyecto

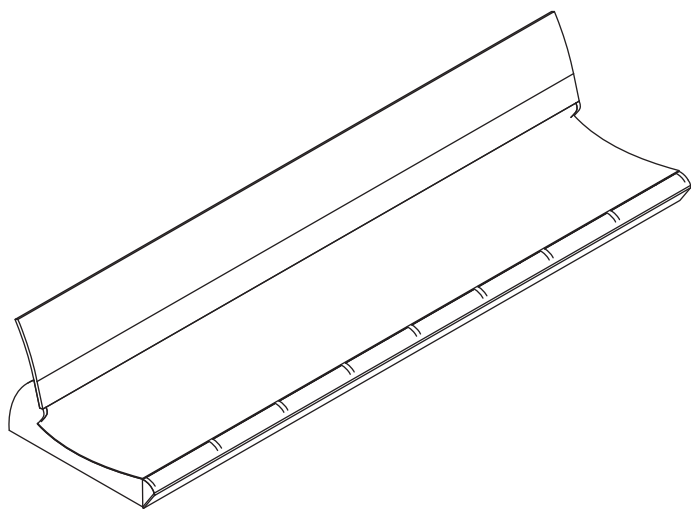
Sitial rígido de respaldo a la altura de los brazos, las patas llegan hasta la misma altura del respaldo formando un apoyo. Las fuerzas de carga verticales son soportadas por un entramado de puentes de madera donde se soporta el asiento, llegando hasta las patas.

Información

- Altura 741 mm
- Altura asiento 424 mm
- Ancho del asiento 600 mm
- Profundidad asiento 520 mm
- Materialidad Madera contrachapada, y topes de madera en bloque

BANCA BIBLIOTECA

Juan Carlos Jeldes
Año 1998
Carpeta de Presentación al Capítulo académico de la
Universidad Católica de Valparaíso 2001



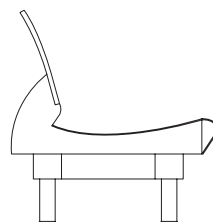
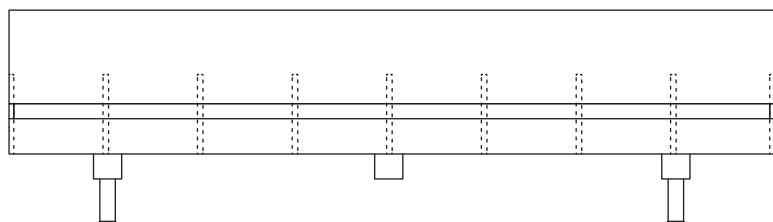
Descripción del Proyecto

Proyecto de banca larga, de altura para el acto de leer.
No posee patas, debido a que va empotrada a la pared,
mostrándose en suspensión.

Las medidas corresponden al reposo, en el acto de lectura.
Un asiento profundo, de respaldo inclinado hacia atrás.

Información

- Altura 680 mm
- Altura de asiento 330 mm
- Ancho asiento 2450 mm
- Profundidad asiento 530 mm
- Materialidad Trupán de 3 mm, terciado 3 mm, y piezas de madera sólida.



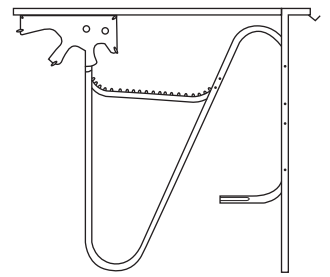
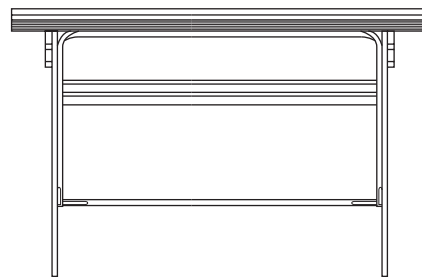
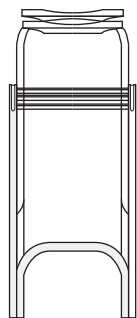
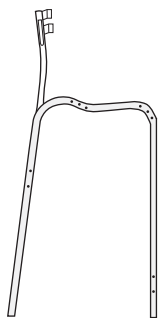
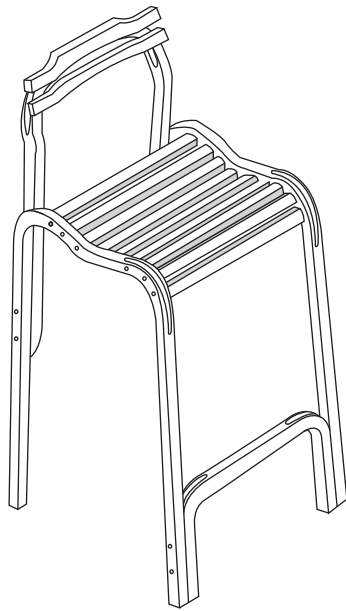
MESA Y SILLA DE DIBUJO

Taller de Obras

A cargo del Profesor Juan Ignacio Baixas

Año 1987

Códigos 708.983 PER 1984 y 685.51 BAK 1985



Descripción del Proyecto

El proyecto es un conjunto silla y mesa de dibujo, realizada por el Taller de Obras a cargo de Juan Baixas. Esta tiene como plazo fijo, 2 meses para dar con el prototipo final, por lo que debían ser diseñados y construidos dentro de ese plazo. Las dimensiones de este, son las de muebles habituales, sin embargo la ecuación constructiva es elemental y mínima, todo debido a la urgencia del caso.

Información Silla

- Altura 760 mm
- Altura asiento 670 mm
- Ancho del asiento 370 mm
- Profundidad asiento 300 mm
- Materialidad Madera de raulí, tubo de acero de sección cuadrada de 1 mm de espesor.

Información Mesa

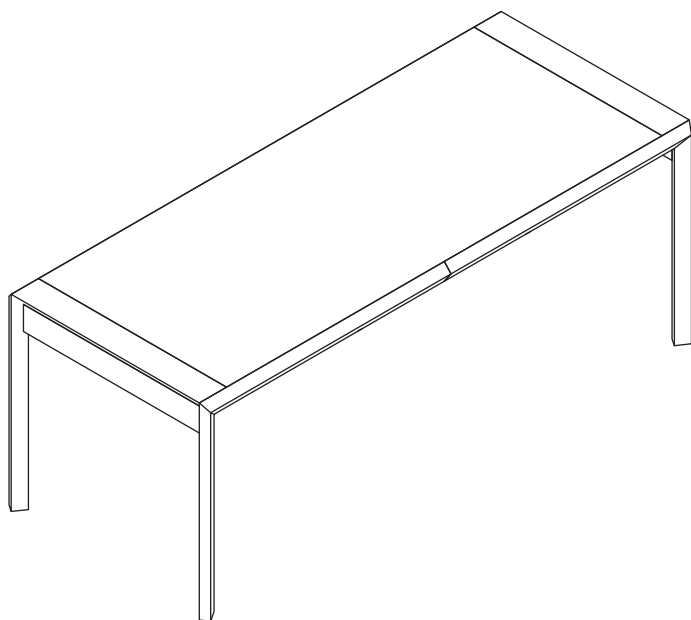
- Altura 750 mm
- Largo 1200 mm
- Ancho 520 mm
- Materialidad Madera de raulí, tubo de acero de sección cuadrada de 1 mm de espesor.

MESA DECANATO

Juan Carlos Jeldes

Año 2000

Carpeta de Presentación al Capítulo académico de la
Universidad Católica de Valparaíso 2001

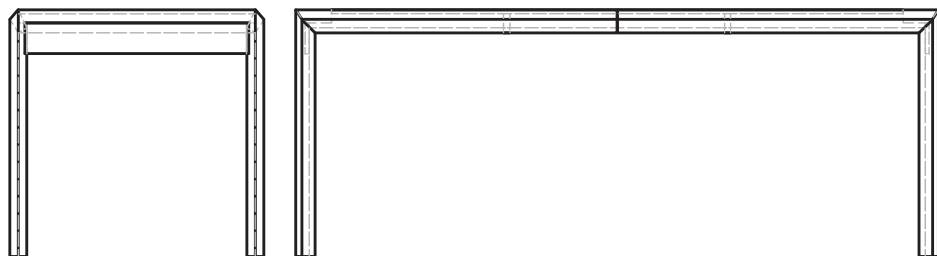


Descripción del Proyecto

Es una mesa en versiones de gavetero-escritorio, y mesa de trabajo y de atención. Sección rectangular homogénea que se encuentran de modo no ortogonal quebrando así el perfilamiento luminoso de su figura como también convirtiendo sus encuentros en nudos con una expresión autónoma.

Información

· Altura	760 mm
· Ancho	760 mm
· Largo	1860 mm
· Materialidad	Madera de mañío, aglomerado y enchapado.

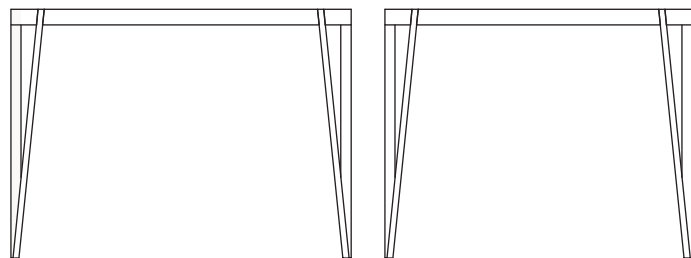
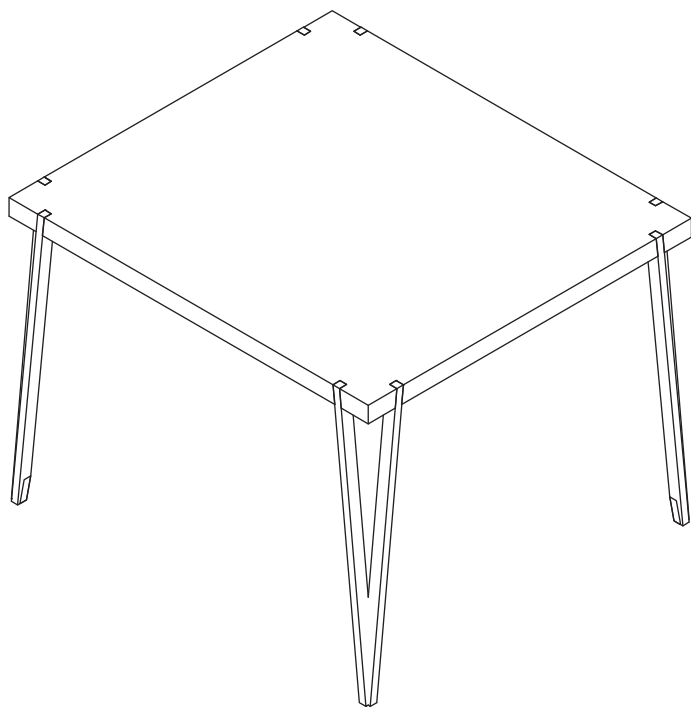


MESA SECRETARÍA

Juan Carlos Jeldes

Año 1999

Carpeta de Presentación al Capítulo académico de la
Universidad Católica de Valparaíso 2001



Descripción del Proyecto

La realización de este objeto proviene de una primera propuesta, la cual propone la invención de una mesa en base a una puerta estandar de interior utilizada como cubierta mesa para 8 comensales. Se realiza de un menor tamaño (media puerta), debido a los requerimientos espaciales de la secretaría. No obstante, las patas se realizan de igual manera a las anteriores.

Información

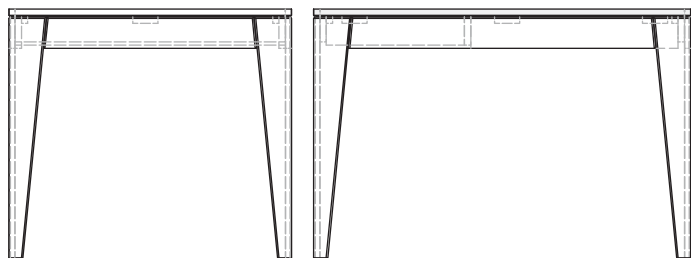
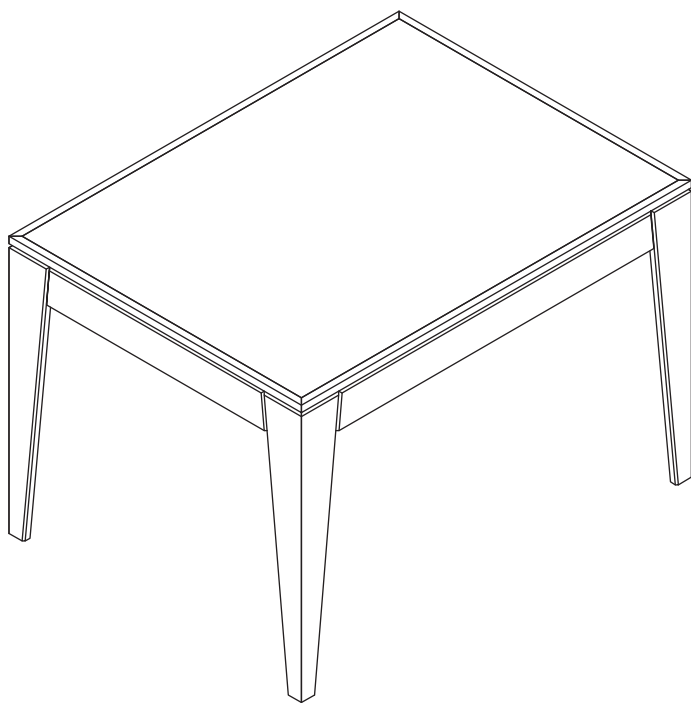
- Altura 730 mm
- Largo 1000 mm
- Ancho 900 mm
- Materialidad Media puerta estándar, listones de madera de mañío seco.

MESA CAFETA

Juan Carlos Jeldes

Año 2002

Carpeta de Resumen Fotográfico al quehacer Académico de la Universidad Católica de Valparaíso 2001



Descripción del Proyecto

Proyecto de mesas para la escuela de Arquitectura y Diseño. Su producción es limitada, debido a que el material que se utiliza, es reciclado de la exposición de los 50 años de la Escuela.

Información

- Altura 640 mm
- Ancho 650 mm
- Largo 1200 mm
- Materialidad MDF, chapas de melamina blanca, borde de raulí.

BANCA SALA SET

Juan Carlos Jeldes

Año 2000

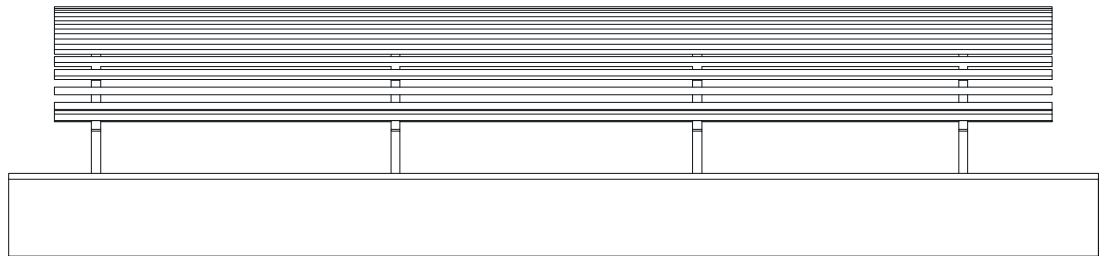
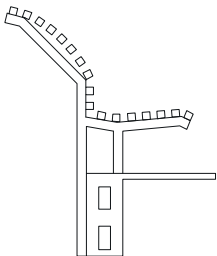
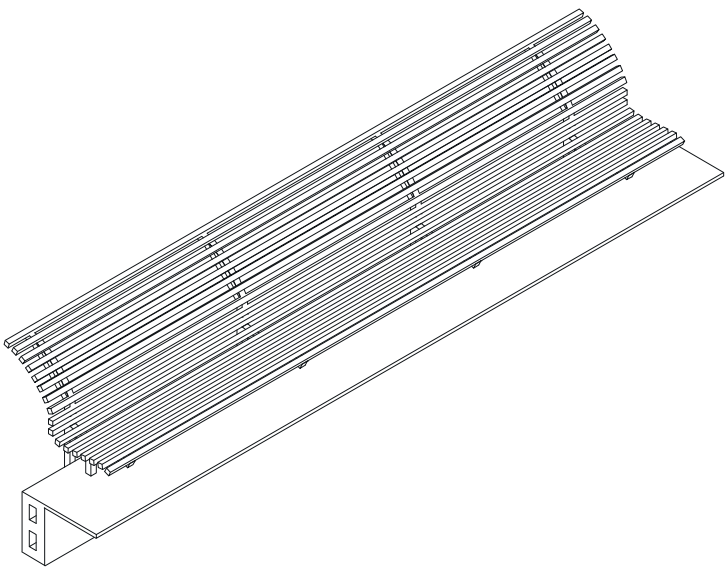
Carpeta de Presentación al Capítulo académico de la Universidad Católica de Valparaíso 2001

Descripción del Proyecto

Proyecto de banca realizada para la Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV, esta posee dimensiones muy similares a la de la banca para la biblioteca, no obstante, su largo, al igual que en la banca ya mencionada, proviene del largo máximo del material que se utiliza.

Información

- Altura 870 mm
- Altura de asiento 330 mm
- Ancho asiento 5400 mm
- Profundidad asiento 530 mm
- Materialidad Perfiles cuadrados metálicos.

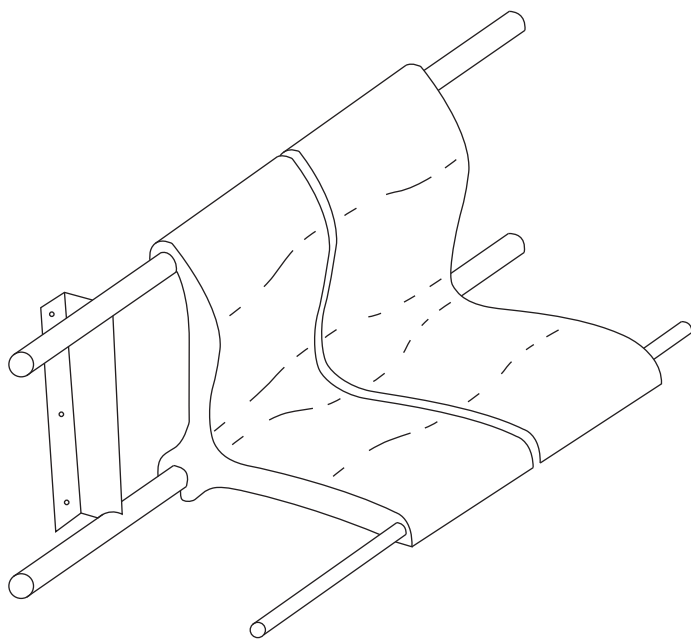


ASIENTO PARA LAS ESTACIONES DE METRO

Boris Ivelic Kunica; Juan Baixas Figueras.

Año 1982

Artículo Revista C.A

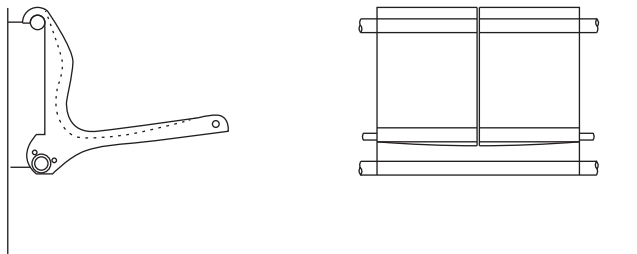


Descripción del Proyecto

Este proyecto nace como encargo por parte del Metro de Santiago, para diseñar sus estaciones. Es una unidad anatómica individual determinada por su superficie que acoge comfortable el cuerpo sentado.

Información

- Altura 740 mm
- Altura de asiento 420 mm
- Ancho asiento 600 mm
- Profundidad asiento 500 mm
- Materialidad Polímeros reforzados por fibras (FRP), estructura tubular de 1 ½" y 3 mm, pernos de anclaje y ganchos de fijación

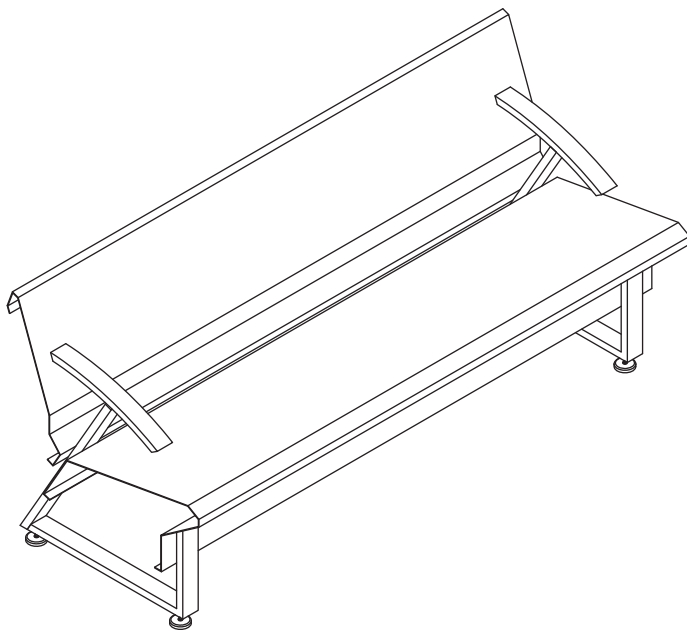


BANCA DE METAL FIN

Juan Carlos Jeldes

Año 1997

Carpeta de Presentación al Capítulo académico de la Universidad Católica de Valparaíso 2001

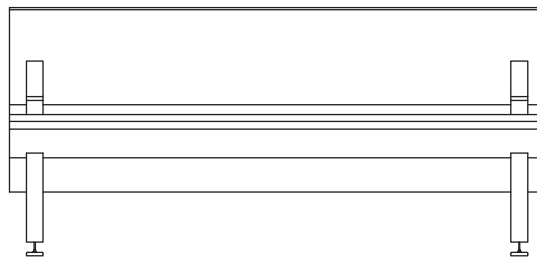
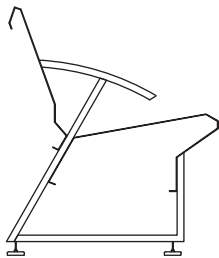


Descripción del Proyecto

Proyecto de Banco para los corredores del edificio de la Facultad de Ingeniería UCV. Es un banco metálico compuesto de 4 piezas metálicas, 2 placas plegadas y auto estructuradas dispuestas sobre 2 marcos tubulares. En un largo de 2 mts. El espacio es para 3 o 4 personas, de 50 a 60 cm cada uno. Sus medidas antropométricas responden a un sitio para la lectura y a una ajustada cubicación de materiales vs estructuras.

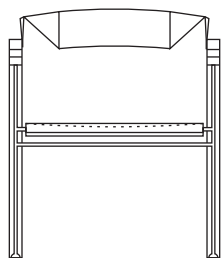
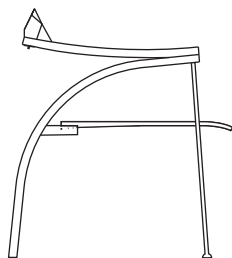
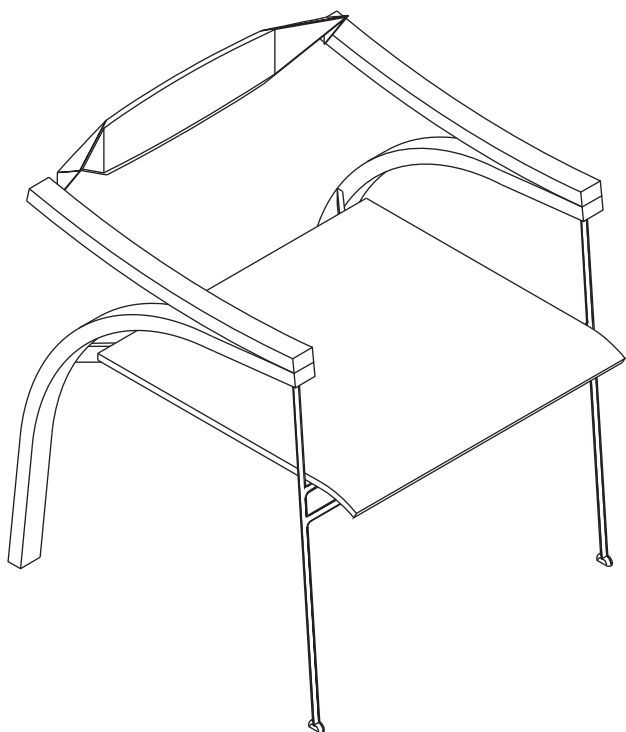
Información

- Altura 780 mm
- Altura de asiento 350 mm
- Ancho asiento 1200 mm
- Profundidad asiento 680 mm
- Materialidad 4 piezas metálicas; 2 placas plegadas, 2 marcos tubulares.



SILLÓN DE METAL Y MADERA

Ricardo Lang y Juan Carlos Jeldes
Año 1998
Ciudad Abierta, Ritoque, Valparaíso, Chile



Descripción del Proyecto

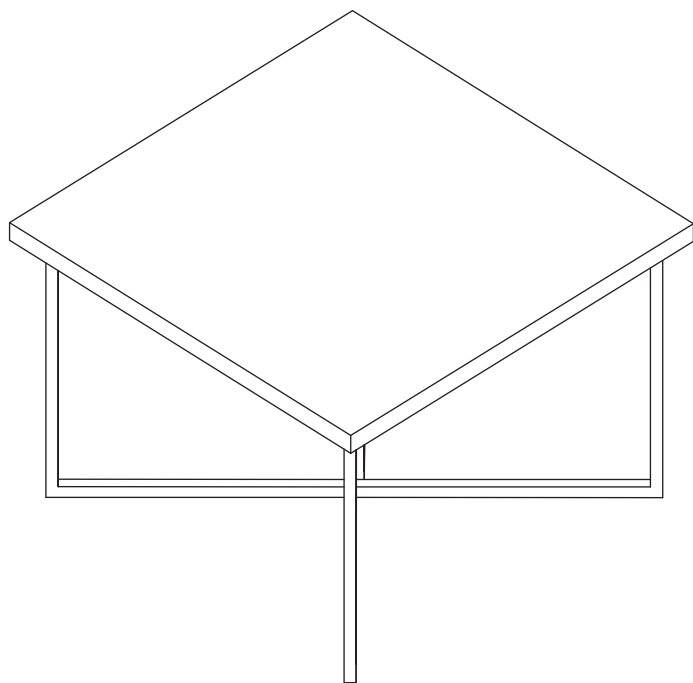
Silla realizada para Ciudad Abierta, con influencias del sillón asimétrico y el taburete metálico para el taller. Se piensa como una silla para todos - niños y ancianos - que regularmente no logran quedar bien colocados en las sillas promedio. Es por esto que se lleva a cabo un constante estudio de dimensiones de alturas y brazos, para ser fieles a las propuesta.

Información

- Altura 730 mm
- Altura de asiento 450 mm
- Ancho asiento 550 mm
- Profundidad asiento 530 mm
- Materialidad Láminas de Metal y madera unidas por pernos.

MESA SALA DE MÚSICA

David Jolly
Año 1998-2002
Ciudad Abierta, Ritoque
Valparaíso, Chile

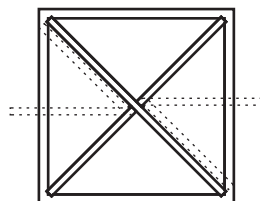
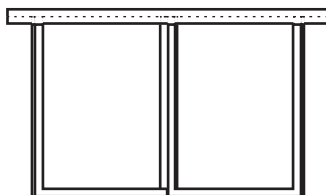
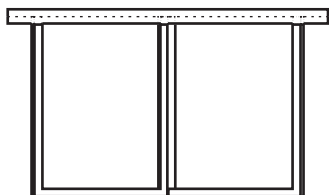


Descripción del Proyecto

Mueble permanente, por lo que tiene la necesidad de aparecer y desaparecer cada vez que se reordena el espacio. Dándole las cualidades de desarmar, plegar y apilar. Diseñada para la sala de música. Sus patas se despliegan en un eje central y son trabadas por debajo de la cubierta cuadrada que le otorga robustez al mueble. Las dimensiones las da la plancha de trupan que siempre es cortada por la mitad.

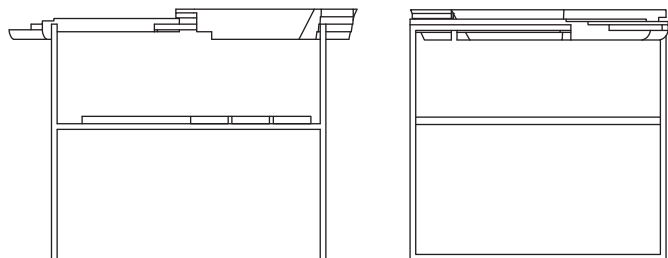
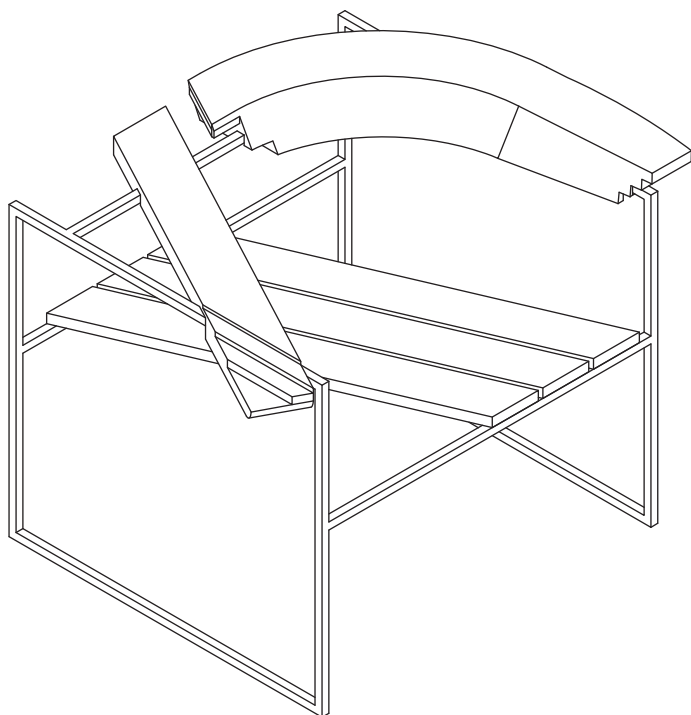
Información

- Altura 640 mm
- Largo 650 mm
- Ancho 1200 mm
- Materialidad 2 Tableros de Trupan blanco 2,5 y perfil de acero 30 mm.



SILLÓN ASIMÉTRICO

Ricardo Lang
Año 1979
Ciudad Abierta, Ritoque
Valparaíso, Chile



Descripción del Proyecto

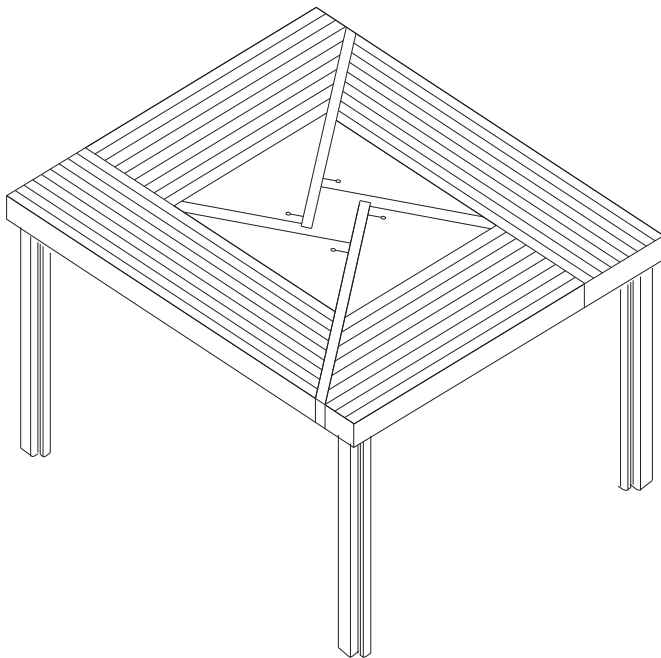
Sillón con el respaldo emplazado hacia una esquina del cubo en el que se inscribe, realizando un "Giro a la cubicidad de la forma". Este surge con el fin de inscribir a quien se sienta en un cubo, al modo Lincoln en la moneda de 5 centavos, en donde lo principal es el modo de sentarse más allá del sillón. La materialidad proviene de Ciudad Abierta, en donde primordialmente se utiliza madera de pino para las construcciones.

Información

- Altura 675 mm
- Altura de asiento 362 mm
- Ancho asiento 680 mm
- Profundidad asiento 710 mm
- Materialidad Tablas de pino 1x4, perfiles de acero inoxidable.

COMEDOR HOSPEDERÍA PIE DE CRUZ

Arturo Chicano; Juan Carlos Jeldes
Año 1995
Ciudad Abierta, Ritoque
Valparaíso, Chile

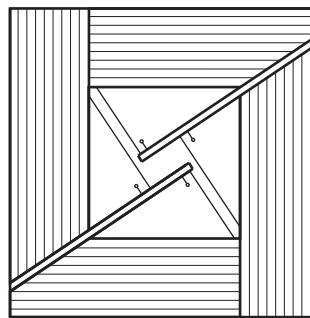


Descripción del Proyecto

Consiste en una mesa de bordes de madera, con un centro plano de vidrio inclinados. Las patas de metal dejan vacíos entre las verticales y la horizontal de la cubierta. Por debajo una cercha estructural de madera soporta la cubierta sin mostrarse. Esta al ser comedor se piensa con 2 momentos, aquel en el que tú te reúnes a comer, y donde a mesa está dispuesta para la contemplación, como florero.

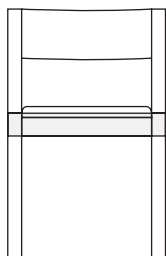
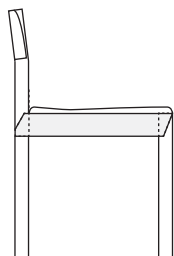
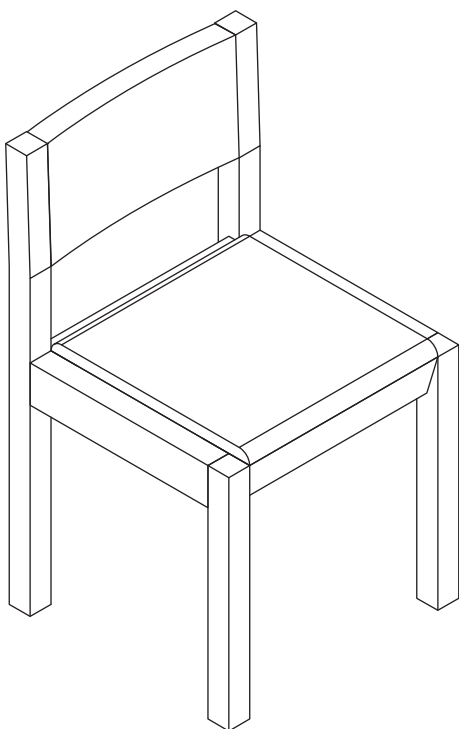
Información

- Altura 640 mm
- Largo 1200 mm
- Ancho 1200 mm
- Materialidad Tablas finger joint de coigüe y lingue, de 12x1" con 110 cm de largo, perfiles de metal 40 x 20 m, y triángulos de vidrio de 3 mm de espesor.



SILLA ANTEQUERA

Fernando Antequera
Año 1975
Ciudad Abierta, Ritoque
Valparaíso, Chile



Descripción del Proyecto

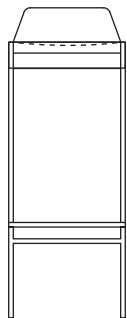
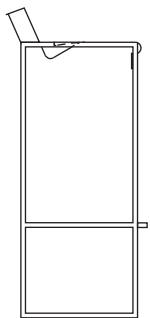
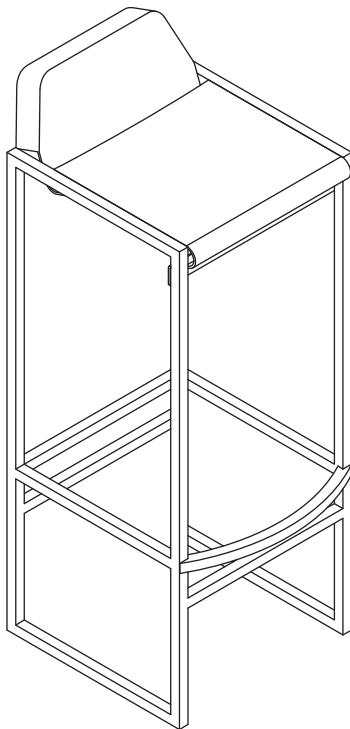
Conjunto de sillas realizado dentro y para la Ciudad Abierta, Ritoque. Este mueble de bordes rectos con asiento y respaldo de cuero. Con herramientas electricas manuales. Su luz frontal y trasera estan facetados en su cara visible creando una sombra y una luz respectivamente. Actualmente se encuentra un solo modelo en la sala de música de C.A.

Información

- Altura 760 mm
- Altura de asiento 440 mm
- Ancho asiento 440 mm
- Profundidad asiento 420 mm
- Materialidad Madera sólida y cuero

TABURETE METÁLICO

Juan Carlos Jeldes
Año 1996-1998
Carpeta de Presentación al Capítulo académico de la
Universidad Católica de Valparaíso 2001



Descripción del Proyecto

Proyecto de silla del cual se soporta en una estructura metálica formalmente neutra (paralelepípedo). Sobre ella se desarrolla una lámina también metálica, que a través de dobleces se auto estructura, armando las concavidades que reciben cómodamente al cuerpo de quien se sienta. Este mueble es una estructura mínima, que busca que se deje de ver masas, para ver luces.

Información

- Altura 760 mm
- Altura asiento 720 mm
- Ancho del asiento 300 mm
- Profundidad asiento 250 mm
- Materialidad Láminas de lata de acero, y perfiles cuadrados de 2 cm.

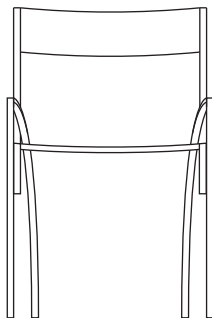
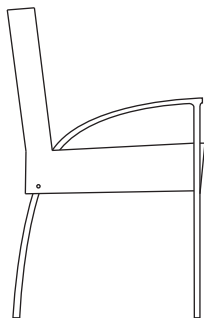
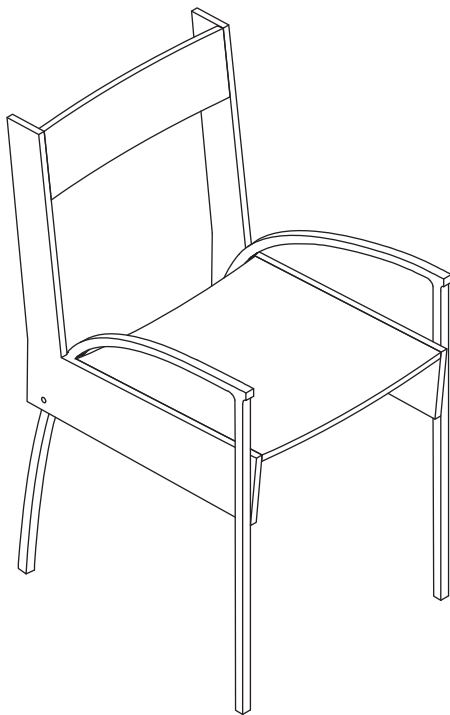
REGALO SILLA DE COMEDOR

Miguel Eyquem

Año 1954

Taller de Miguel Arellano, Villa Alemana

Valparaíso, Chile



Descripción del Proyecto

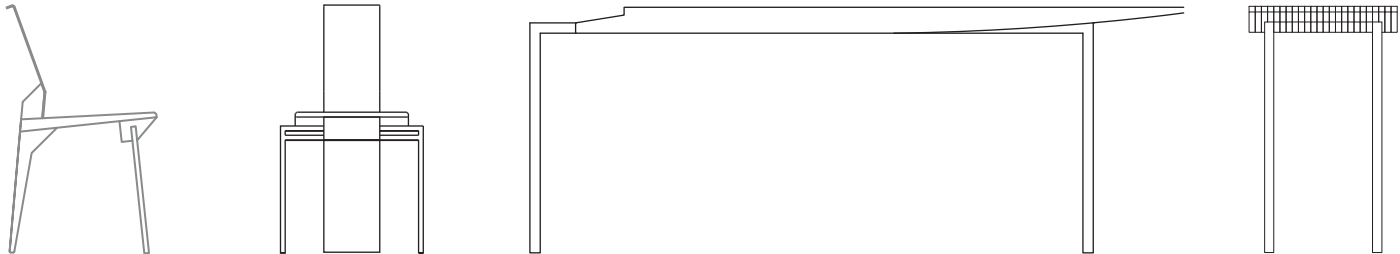
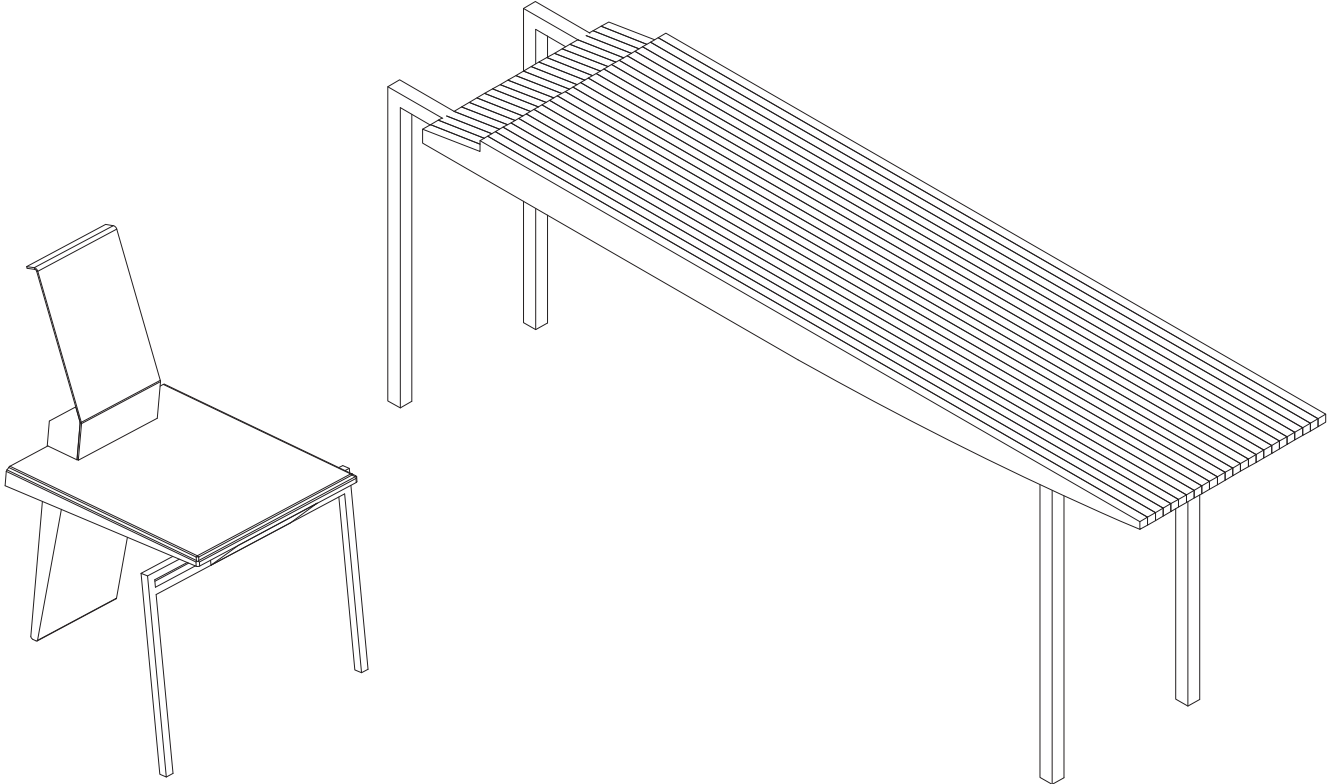
Silla que nace de la experimentación con la madera contrachapada. Esta silla fue un regalo para el matrimonio de Alberto Cruz. La forma, y el rasgo fundamental, está en el confort de una silla, donde la gravedad se aplica en el cuerpo, en el asiento.

Información

- Altura 766 mm
- Altura de asiento 431 mm
- Ancho asiento 370 mm
- Profundidad asiento 464 mm
- Materialidad Madera contrachapada y perfiles cuadrados metálicos.

MESA Y SILLA DE UNGERER

Ricardo Lang y Arturo Chicano
Año 1992



Descripción del Proyecto

Proyecto conjunto de mesa y silla para las oficinas de arquitectura de Eric Ungerer. La propuesta se realiza con influencias del sillón asimétrico, y la silla de madera y metal. Esta es realizada en madera tallada y perfiles cuadrado de 1x1 de metal.

Información Silla

· Altura	760 mm
· Altura asiento	460 mm
· Ancho del asiento	370 mm
· Profundidad asiento	300 mm
· Materialidad	Madera de raulí, tubo de acero de sección cuadrada de 1,5 mm de espesor.

Información Mesa

· Altura	750 mm
· Largo	2100 mm
· Ancho	480 mm
· Materialidad	Madera de raulí, tubo de acero de sección cuadrada de 1,5 mm de espesor.

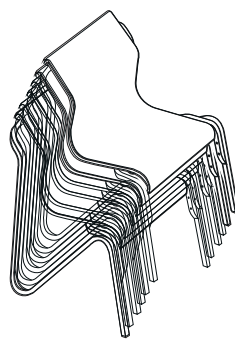
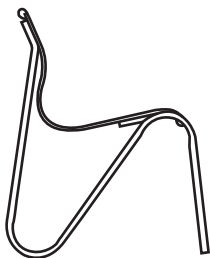
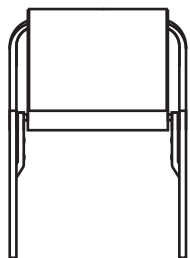
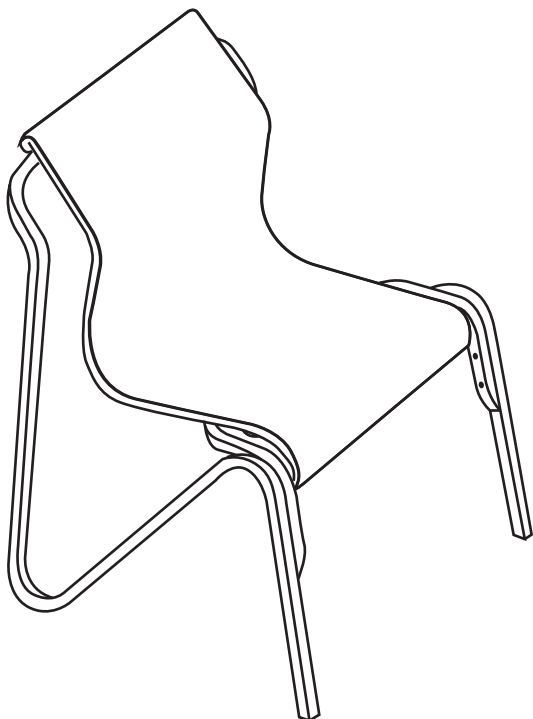
ASIENTO TUBULAR APILABLE

Rodrigo Lanas

Colaboración de Juan Baixas Figueras

Año 1984

Códigos 708.983 PER v.2 1984 | 685.51 BAK 1985



Descripción del Proyecto

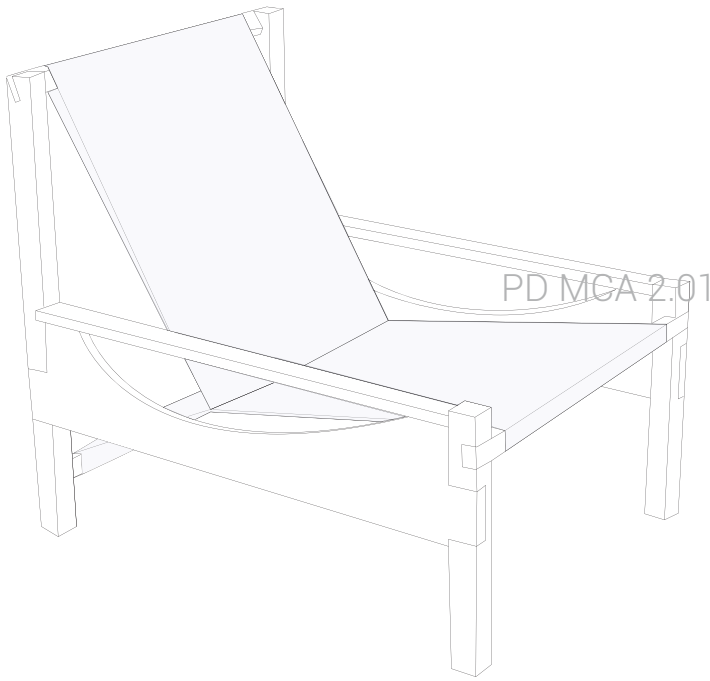
Se plantea a partir de la silla apilable de madera laminada, cambiando este último material para evitar la fabricación a partir de matrices costosas, y con gran resistencia al uso. La propuesta aparece de la necesidad de amortizar la producción de estas sillas, debido a que se solicitan 50 unidades y su producción en madera aumentaba el costo y trabajo. Es por ello que la no se altera la geometría en sí, sólo su materialidad.

Información

- Altura 760 mm
- Altura asiento 460 mm
- Ancho del asiento 430 mm
- Profundidad asiento 450 mm
- Materialidad Chapas de maño de 0.8 mm, espuma de poliuretano y tubo de acero.

SILLA PUZZLE

Juan Ignacio Baixas / Re diseño Daniel Vial
 Año 1977 / 2014
 4 Líneas de muebles; Línea Puzzle, Revista CA
 Santiago, Chile

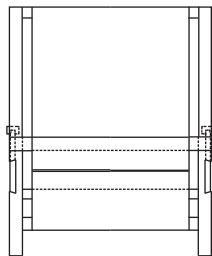
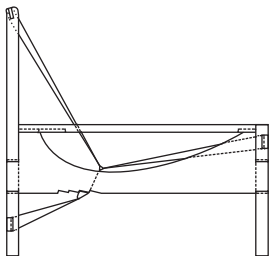


Descripción del Proyecto

Mobiliario cuyas superficies de apoyo son planos tensos de lona rectos y precisos, sin embargo elásticas al tacto. Estas son sostenidas en tensión por una estructura de madera con ensambles en seco, la cual a su vez queda firme en su posición, gracias a la tensión equilibrada de la lona sobre los ensambles. Una clave de madera arma por fin este gran puzzle tridimensional y tensa la lona impidiendo que se desarme. (Baixas; CA#47; p. 29). Para ser re-creado este se desarrolla a través de la Router CNC

Información

- Altura 625 mm
- Altura asiento 320 mm
- Ancho del asiento 425 mm
- Profundidad total 685 mm
- Profundidad asiento 450 mm
- Materialidad Madera de eucalipto, y lona.

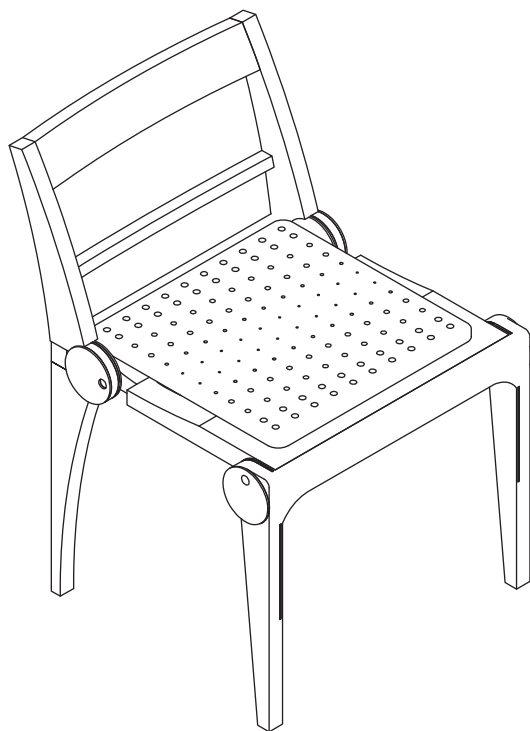


SILLA PLEGABLE

Miguel Eyquem

Año 2000

El proyecto de la obra: de la gravedad a la levedad
Ediciones universitarias de Valparaíso



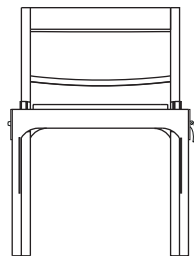
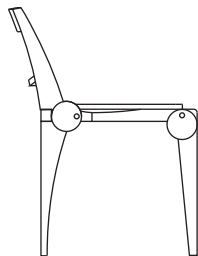
Descripción del Proyecto

Es una silla que permite plegar todos sus elementos de apoyo vertical. Su flexibilidad se ve en el acto de cerrarla.

Sobre el asiento se pliegan las patas y respaldo para formar un volumen parecido a un portadocumentos que se pueda llevar bajo el brazo. Se transforma en un útil de trabajo, como la ropa.

Información

- Altura 770 mm
- Altura de asiento 450 mm
- Ancho asiento 470 mm
- Profundidad asiento 440 mm
- Materialidad Madera sólida, mdf y aluminio.

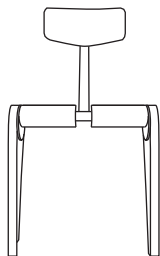
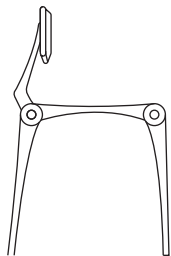
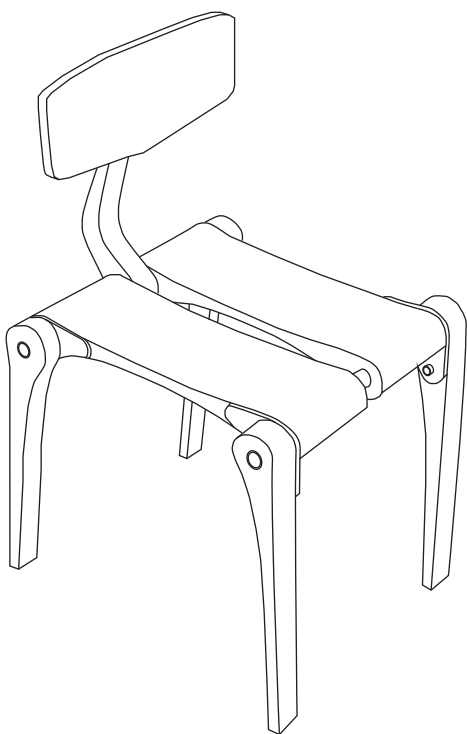


SILLA PLEGABLE CNC

Pedro Garretón

Año 2014

Proyecto de Investigación; Escuela de Arquitectura y
Diseño PUCV



Descripción del Proyecto

Proyecto Investigativo de Re-diseño de la Silla Plegable de Miguel Eyquem (2000).

Esta propone un cambio en las herramientas de fabricación, que mantenga la esencia del mueble, por lo que se realiza en Router CNC con bloques de madera de pino. Se realizan cambios formales, y se agregan materiales, sin embargo se mantienen sus dimensiones y su cualidad plegable en dos ejes.

Información

- Altura 770 mm
- Altura de asiento 450 mm
- Ancho asiento 470 mm
- Profundidad asiento 440 mm
- Materialidad Madera de pino sólida, acrílico y tubos de aluminio.

Capítulo 2

Diálogo de Actualización

Capítulo de metodología y levantamiento de información a partir de conversaciones y entrevistas realizadas durante la investigación.

Estas abordan temas de obras de mobiliario, fabricantes y agentes de la industria de la madera en Chile.

Registro de Diálogo

Entrevistas y Conversaciones para Investigación

El siguiente capítulo presenta la puesta en escena del diálogo con los autores de obras y re-diseño, fabricantes, ex-alumnos y/o académicos.

Para llevar a cabo este registro, se definen los proyectos sobre los cuales ahondar, con el fin de obtener una visión en perspectiva - actualidad -. Para esto se desarrolla un instrumento de preguntas, con el fin de ordenar los objetivos que tiene la entrevista, que surge de las dudas de lo investigado.

La primera pregunta es ¿Qué quiero saber con esto?

Sobre la disciplina, el por qué de los materiales utilizados, el pensamiento sobre la escuela en perspectiva, y que hacen hoy -.

La información a registrar en las entrevistas se pueden cuantificar y cualificar. Las respuestas me dan tienen la finalidad de ser aquello que se quiere levantar - debido a que es información no editable-. Las preguntas entonces son los objetivos declarados a conocer. Permite establecer los puntos claves y comunes de las propuestas. Esta interpretación de la información se desarrolla a través de análisis cualitativos, cuantitativos y de discurso.

Además presenta la información levantada a partir de las entrevistas realizadas. Es decir expone funcionamiento de la industria, tanto en la madera Chilena, sus tipos de bosque, tipos de industria y como trabaja el sector, como en la industria de Fabricación con nuevas tecnologías de CNC. Esto se realiza con el fin de obtener información y experiencia de aquellos que se manejan en materia y tecnologías en el escenario actual Chileno.

La Entrevista

Objetivos y Metodología

Métodos de Recogida de Datos

- > Para averiguar qué hace la gente en público observación directa
- > Para averiguar qué hacen en privado entrevistas, grupos de discusión y cuestionarios
- > Para averiguar qué piensan, sienten o creen entrevistas, grupos de discusión y cuestionarios con escalas de actitud
- > Para determinar habilidades o conocimientos tests estandarizados

La entrevista se puede clasificar de muchas maneras dependiendo del ámbito en el que la uses.

Necesitaremos realizar una entrevista semiestructurada para conseguir las respuestas cualificables.

- > provocada por un entrevistador
- > dirigida a sujetos elegidos sobre la base de un plan de investigación
- > que tiene una finalidad de tipo cognoscitivo
- > sobre la base de un esquema flexible y no estandarizado de interrogación.

La labor del entrevistador es intentar que los entrevistados hablen libre y abiertamente.

Es por ello que se realizan 3 instrumentos guía de preguntas con el fin de establecer una tabla de información.

Ventajas

- > Permiten más profundidad y aclarar cualquier malentendido.
- > Permite ver hasta dónde llega el conocimiento del entrevistado.
- > Facilitan la cooperación y la empatía.
- > Permiten evaluar mejor qué piensa realmente el entrevistado.
- > Pueden producir respuestas no esperadas.

¿Que es la entrevista semi-estructurada?

- > El entrevistador lleva una pauta o guía con los temas a cubrir, los términos a usar y el orden de las preguntas.
- > Frecuentemente, los términos usados y el orden de los temas cambian en el curso de la entrevista, y surgen nuevas preguntas en función de lo que dice en entrevistado.
- > A diferencia de los cuestionarios, se basan en preguntas abiertas, aportando flexibilidad

Es decir, esta otorga:

- Mayor flexibilidad.
- Adaptable a los sujetos
- Reduce formalismos.

El Instrumento de Preguntas

Porqué y para qué se realiza

Se realiza una guía de posibles preguntas cuya finalidad es la de esclarecer dudas sobre los proyectos, las metodologías de trabajo y miradas actuales en perspectiva de lo hecho en ese entonces - previo a las tecnologías CNC-.

Esta cuestiona a autores de obras, ya sea a profesores, titulares o ex-alumnos en condición de profesionales, a fabricantes, y autores de obras de rediseño con el fin de establecer modos y posibilidades de trabajo, que se puede re-diseña y cómo.

A continuación se presentan los distintos 4 instrumentos realizados, la tabulación de los resultados y los análisis del discurso realizados a partir de las 15 entrevistas.

EL INSTRUMENTO DE PREGUNTA

Autores de Obra

Entrevistado	
Cargo	
Empresa	
Lugar de Entrevista	
Fecha	
Entrevistador	
Medio de Registro	

SOBRE LOS OBJETOS DE LA ESCUELA

¿Donde nace el objeto?

Nota: Punto de partida de la propuesta.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Qué relación tiene este con la forma?

¿Como se realiza el objeto?

Nota: Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc)

¿Quienes participan durante el proceso creativo de diseño y/o su construcción? ¿De qué manera?

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra? ¿Que es?

Sobre los Objetos de Travesía/Ciudad Abierta

¿De qué manera influye el contexto al que está sujeto el proyecto?

¿De donde proviene el uso/trabajo de las peculiaridades al desarrollar dichos objetos?

Nota: El porqué del uso del pliegue, la adosabilidad, abrir y cerrar, etc.

LO REFLEXIVO

¿Dónde está puesto el valor a la hora de proyectar?

Nota: para que es, porqué lo hacemos, etc.

¿Considera que existe un visión de diseño propia de la Ead? ¿Cuál sería esta y Porqué?

¿De qué manera esta visión aporta al modo de proyección/ creación de la Ead? ¿Cuál y cómo sería este modo?

Fabricantes con Tecnologías CNC

Entrevistado	
Cargo	
Empresa	
Lugar de Entrevista	
Fecha	
Entrevistador	
Medio de Registro	

SOBRE FABRICACIÓN

¿Cuál es el método de trabajo en su empresa?

Al realizar una propuesta ¿Qué factores priman en el área de diseño/creación? ¿Cuales son los puntos críticos que inciden en el proceso de producción?

Nota: Ya sean costos, tiempos, volumen, material disponible, energía, etc

¿Cómo se eligen los materiales? ¿Cuáles serían los factores principales a considerar?

Como Fabricante: ¿Considera que existe una relación entre la forma, el material y la tecnología a la hora de producir un objeto? ¿Cuál sería ese?

¿En su empresa existe una sección de diseño de productos propios? De ser así, ¿Existen diferencias con la producción de un diseño de terceros? ¿Cuáles serían estas y qué relevancia tienen?

¿De qué manera influye el modo de producción dentro del proceso de diseño?

En los costos de fabricación de un producto ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?

Nota: Es decir si el diseño se considera un gasto general en su empresa o un gasto variable en cada proyecto.

¿Es relevante la rentabilidad que le otorga el diseño a sus productos? ¿Cuál sería el elemento diferenciador?

Agentes de la Industria de la Madera

Entrevistado	
Cargo	
Empresa	
Lugar de Entrevista	
Fecha	
Entrevistador	
Medio de Registro	

LA INDUSTRIA FORESTAL

¿Cómo se trabaja la madera en Chile? ¿Cuáles son los estándares de sustentabilidad que se les exige hoy a la industria? ¿Cuales son los controles de calidad?

¿Cuales son las entidades públicas u organizaciones con las que se relaciona la Industria de la madera?

A grandes rasgos ¿Cuales son los procesos en los que se divide la producción? ¿Cuál es el valor de cada uno de esos?
Nota: Entiéndase como el modo de operar, el proceso a seguir, etc.

¿Cual es la relación costo/beneficio en los distintos puntos de la cadena de valor?
Ej. Extracción, manufacturación, producción, etc.

¿Cuales son los estándares con los que debe cumplir? ¿Cómo inciden los estándares en la producción?

¿Por qué se diversifica la producción de la empresa? ¿Lo cree necesario en el sector?

Nota: Es decir, ampliar la gama de productos.

¿Cuál es el porcentaje de rentabilidad y el riesgo financiero de la empresa?

¿Cuál es la incidencia de las tecnologías en su empresa? ¿Por qué y para qué se usan las máquinas CNC? ¿Cada cuanto renuevan las tecnologías?

Considera a Chile como un buen mercado para la IMM, a qué nivel o estándar cree usted que se debería producir.

Con China en el mercado, cómo podría volverse competitivo el país.

LA FABRICACIÓN CON MADERA EN DISEÑO

A la hora de seleccionar proyectos ¿Cuales son los aspectos esenciales que construyen una buena propuesta?

Al financiar una propuesta ¿Qué factores priman en el área de diseño/creación? ¿Cuales son los puntos críticos que inciden en el proceso de producción?

Nota: Ya sean costos, tiempos, volumen, material disponible, energía, etc

¿De qué manera se relacionan con la producción de muebles? ¿Existe un tipo de producción, material o costo preestablecido?

En los costos de fabricación de un producto ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?

Nota: Es decir si el diseño se considera un gasto general en su empresa o un gasto variable en cada proyecto.

¿Es relevante la rentabilidad que le otorga el diseño a sus productos? ¿Cuál sería el elemento diferenciador?

Proyectos de Re-diseño

Entrevistado	
Cargo	
Empresa	
Lugar de Entrevista	
Fecha	
Entrevistador	
Medio de Registro	

DE LA OBRA

¿De donde nace la inquietud por este proyecto?

Nota: Entendiendo que es un proyecto que se realiza antes de las tecnologías CNC, realizado por otro.

¿Por qué Industrializar un objeto que ya se realizaba de manera artesanal/manual?

¿Podría nombrar criterios clave que permitan seleccionar una obra a la hora de industrializar su producción?

¿Cuales serian los elementos relevantes al realizar el cambio tecnológico, desde el punto de vista de la forma y el proceso productivo.

Nota: Para el cambio de fabricación artesanal a tecnologías CNC

¿Qué valor le atribuye al uso de la fabricación por CNC en este caso?

De la silla: ¿En qué elementos se realizan los cambios más significativos de la obra y en qué aspectos repercute?

Del material: ¿Se realiza un cambio de material y por qué?

¿Cual es el rasgo fundamental e irreductible de la silla?

Nota: Material, formal, que respondiese a una peculiaridad, etc.)

¿Cual es el objetivo de este Re-Diseño?

¿Cual es/son los procesos principales para Re-diseñar un objeto?

Desde esta experiencia en el proceso de Co-Diseño:

¿Cuáles son los pasos distintivos de un método - consolidado o potencial - que cuidar, personas que deben participar, etc?

LO REFLEXIVO

¿Qué podría destacar de su desempeño como fabricante y la relación con sus estudios en la Ead?

Cuáles han sido las claves en el proceso de aprendizaje en la industria del mobiliario. Nota: Entendiendo actualmente la disciplina como la traducción de propuestas a diferentes escalas, en donde se integran lenguajes y herramientas tecnológicas al proceso creativo, articulando los requerimientos materiales, naturales, tecnológicos y económicos a un proyecto.

¿Considera que existe un visión o pensamiento de diseño propia de la Escuela?

REGISTRO DE VISITAS /

Industrias y Autores de Obra

Autores de Obra

- 1 📍 Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV
- 2 📍 Valparaíso Maker Space
- 3 📍 Carretera General San Martín
- 4 📍 MAHE
- 5 📍 Arbol de Color
- 6 📍 Facultad de Arquitectura y Urbanismo U. de Chile
- 7 📍 Bricolaje Celis & Kunica
- 8 📍 Edificaciones y Diseño Ltda

Agentes del área Forestal en Chile

Se presentan 5 de las Industria Madereras Chilenas, de las cuales surge la información presentada en la investigación.

El lugar de emplazamiento corresponde a la casa matriz de cada una, no obstante las multinacionales constan de Planta y Casa Matriz, que no se ubican en la misma región.

- 1 📍 Ignisterra
- 2 📍 Masisa Lab
- 3 📍 Arauco Centro de Innovación
- 4 📍 CORMA

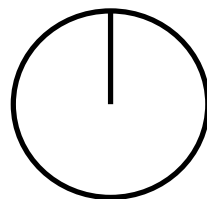
Industria Mobiliaria que utiliza Tecnología CNC

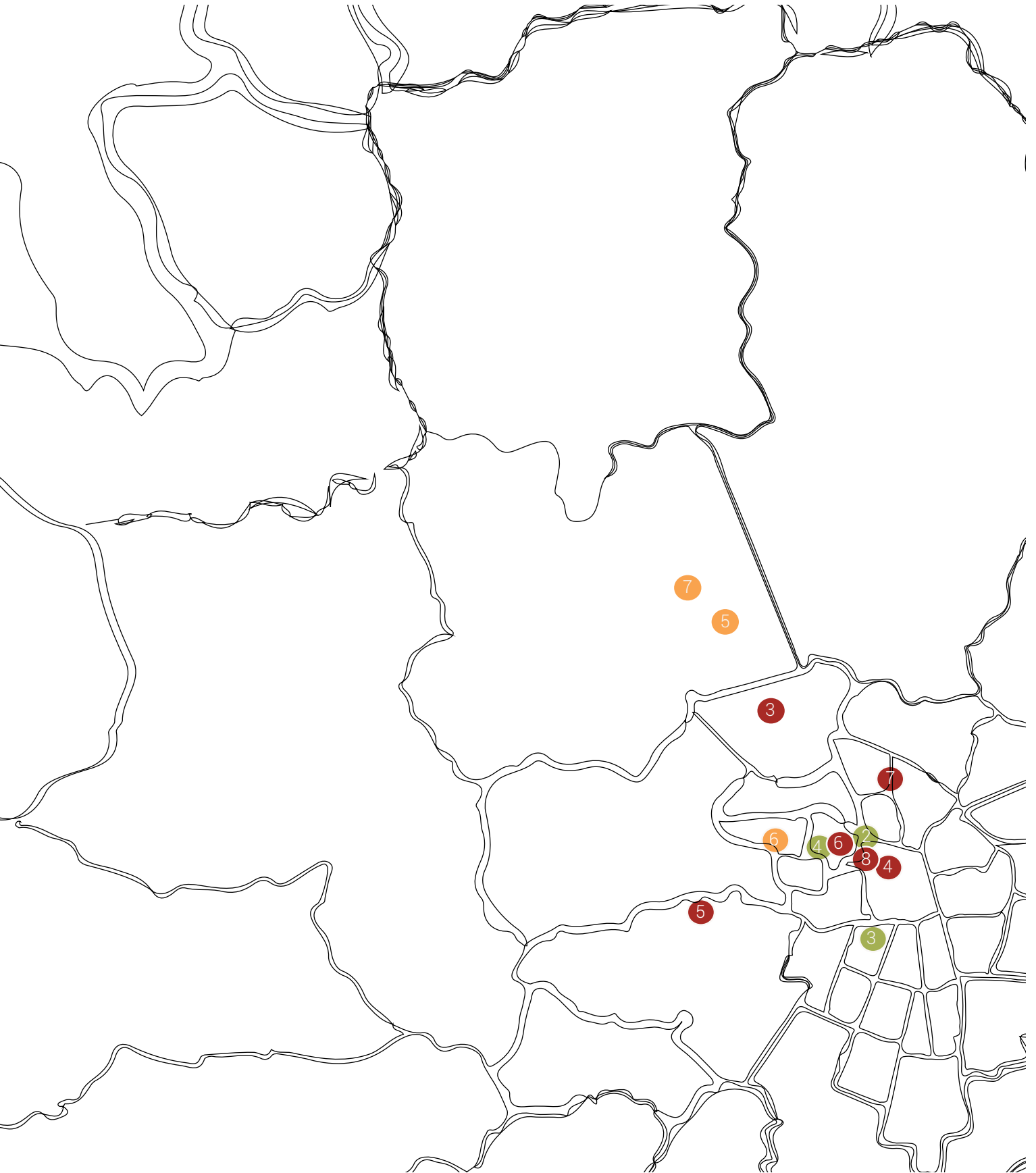
Se presentan 13 empresas de Fabricación digital, emplazadas en la Región de Valparaíso y Metropolitana.

De las 13, 7 fueron visitadas, levantando información a través de una entrevista a alguno de los trabajadores.

De las otras 6, se registra información vía web, con el fin de establecer el tipo de servicios que se prestan en el centro de Chile, y por ende, que posibilidades de proyecto nos permite llevar a cabo.

- 1 📍 M5 Soluciones Industriales
- 2 📍 De Madera Eirl
- 3 📍 INAS Diseño y Fabricación
- 4 📍 3 Dimensiones Diseño
- 5 📍 Daniel Vial Muebles
- 6 📍 CNC Studio
- 7 📍 Multiforma S.A





REGISTRO DE ENTREVISTAS

Se presenta la información contenida recopilada.

Autores de Obra

Nº	Entrevistado	Fecha	Lugar de encuentro
1	Chicano, Arturo	09/04/18	Matta 12 Recreo, Viña del Mar
2	Pose, Carlos	10/04/18	Vía Mail
3	Lanas, Rodrigo	10/04/18	Carretera General San Martín 15.300, Chicureo
4	Herrera, Mario	10/04/18	Avenida Irarrázaval N° 2821, Oficina 1319, Ñuñoa
5	Astorga, Octavio	10/04/18	Vía Mail
6	Martinez, Andres	11/04/18	Hotel W Piso 1 Local 101, Isidora Goyenechea 3000, Las Condes
7	Quezada, Marcelo	11/04/18	Portugal 84 o Marcoleta 240, Bloque A de la FAU
8	Celis, Raúl	11/04/18	Camino los Refugios del Arrayán 15360, Lo Barnechea
9	Eyquem, Miguel	04/05/18	Matta #12 Recreo, Viña del Mar, Chile
10	Parada, Patricio	08/05/18	Calle Chagres, Catemu, Valparaíso
11	Lang, Ricardo	25/05/18	Matta #12 Recreo, Viña del Mar

1.- Arturo Chicano

Diseñador Industrial PUCV. Co-Autor de la Mesa de Comedor para la Hospedería Pie de Cruz en Ciudad Abierta.

{Entrevista completa en la p. 100-103}

2.- Carlos Pose

Diseñador Industrial de la UCV, egresado el año 1985 con proyecto de título la Sitaies para actos colectivos.

{Entrevista completa en la p. 122-123}

3.- Rodrigo Lanas

Diseñador Industrial de la UCV, egresado el año 1979 con proyecto de título la Silla Leve y Elegante.

{Entrevista completa en la p. 104-105}

4.- Mario Herrera

Diseñador Industrial de la UCV, egresado el año 1988 con proyecto de título, banca de travesía.

{Entrevista completa en la p. 144-147}

5.- Octavio Astorga

Diseñador Industrial de la UCV, egresado el año 1989 con proyecto de título la Banca Plegable.

{Entrevista completa en la p. 110-111 }

6.- Andrés Martínez

Diseñador Industrial de la UCV, egresado el año 1982 con proyecto de título el Sital de la Escucha.

{Entrevista completa en la p.124-125 }

7.- Marcelo Quezada

Diseñador Industrial de la UCV, egresado el año 1982 con proyecto de título, Silla para la sala de cine de Ritoque.

{Entrevista completa en la p. 140-143}

8.- Raúl Celis

Diseñador Industrial de la UCV, egresado el año 1982 con proyecto de título, sital para la Capilla de Ritoque.

{Entrevista completa en la p.106-109 }

9.- Miguel Eyquem

Arquitecto de la UC, Co-fundador de la Escuela de Arquitectura de la UCV y miembro fundador de la Ciudad Abierta de Ritoque. Autor de la silla plegable y la silla de comedor, regalo para Alberto Cruz

{Entrevista completa en la p.132-135 }

10.- Patricio Parada

Patricio Parada, Diseñador Industrial de la UCV, egresado el año 1980 con proyecto de título las Sillas para las Aulas Universitarias.

{Entrevista completa en la p. 130-131}

11.- Ricardo Lang

Diseñador Industrial UCV. Autor del sillón asimétrico. Actualmente se desempeña como docente de la E[ad], a cargo del Taller del Acto y Celebración.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

Obras de Re-Diseño

Nº	Entrevistado	Fecha	Lugar de encuentro
1	Vial, Daniel	23/04/18	Los Fresnos #500, Colina
2	Garretón, Pedro	05/06/18	Chacabuco #2575, Valparaíso.

1.- Daniel Vial

Arquitecto egresado de la UCV. Autor de la Re-creación con tecnologías CNC de la Silla Puzzle de Juan Baixas.

Actualmente se encuentra trabajando en la ejecución de un Fondo de Cultura del CNCA, en conjunto a su empresa Daniel Vial Muebles, en la cual se desempeña como fabricante y gerente.

{Entrevista completa en la p. }

2.- Pedro Garretón

Diseñador Industrial egresado de la PUCV. Autor del Proyecto de Investigación de Re-creación con tecnologías CNC de la Silla Plegable de Miguel Eyquem.

Actualmente se encuentra trabajando en Materia 3D, Empresa especializada en fabricación digital, modelado e impresión 3d.

{Entrevista completa en la p. }

Fabricantes

Nº	Entrevistado	Fecha	Lugar de encuentro
1	Jorquera, Alessandra	27/04/18	Av. Brasil #2147 Región de Valparaíso
2	García, Jaime	15/05/18	1 Norte, Camino Troncal #3700, Viña del Mar
3	Reveco, Pablo	01/08/18	Retamo #869, Valparaíso
4	Pinto, Karina	06/08/18	Serrano #487, Valparaíso
5	Gálvez, Roberto	14/08/18	María Josefina #1136 A. Lampa, Santiago
6	Vergara, Mario	14/08/18	Lourdes #937, Quinta Normal, Santiago de Chile

1.- Alessandra Jorquera

Alessandra Jorquera, Diseñadora Industrial de la PUCV, egresada el 2013. Actualmente se desempeña como Fabricante independiente y freelance.

{Entrevista completa en la p. 126-129}

2.- Jaime García

Fundador y director de De madera Eirl. Es quien administra su propio taller de carpintería con tecnologías CNC.

{Entrevista completa en la p. 136-139}

3.- Pablo Reveco

Diseñador Industrial PUCV. Actual diseñador de Soluciones M5.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

4.- Karina Pinto

Diseñadora Industrial PUCV. Co-Fundadora de INAS diseño y fabricación.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

5.- Roberto Gálvez

Gerente General de Multiforma, Empresa de mobiliario con madera laminada.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

6.- Mario Vergara

Arquitecto Universidad Central, Docente de la Universidad Mayor y Adolfo Ibáñez, además de socio fundador de CNC Studio.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

Agentes de la Industria de la Madera

Nº	Entrevistado	Fecha	Lugar de encuentro
1	Acuña, Daniel	16/05/18	Troncal Sur #1348, Villa Alemana, Región de Valparaíso
2	Tirado, Rodolfo	27/07/18	Troncal Sur #1348, Villa Alemana, Región de Valparaíso
3	Catalán, José	09/08/18	Av. Libertador Bernardo O'Higgins #227, Santiago
4	Fernández, Jaime	10/08/18	Av. Libertador Bernardo O'Higgins #227, Santiago
5	Lorenzini, Francisca	10/08/18	Av. Libertador Bernardo O'Higgins #227, Santiago
6	Silva, Pía	16/08/18	Agustinas #1357, Piso 3, Santiago
7	Romero, Marcelo	16/08/18	Vicuña Mackenna #4860, Piso 7, Santiago

1.- Daniel Acuña

Encargado y Auditor de Control y Procesos de Ignisterra. Es Ingeniero Forestal, enfocado en los procesos en la industria de la madera, los procesos de transformación de la madera. Trabaja para la empresa hace 9 años, desempeñándose en distintas áreas de la empresa, principalmente enfocado a lo que es control de procesos, o control de calidad en procesos y verificando las órdenes de producción. Actualmente se desempeña en bodega de producto terminado, área nueva en donde se tiene el stock de productos estándar, para atender pedidos más rápidamente.

{Entrevista completa en la p. 120-121}

2.- Rodolfo Tirado

Director y Gerente General de Ignisterra. Es Ingeniero Civil Industrial, a cargo del total funcionamiento de la planta a través de la coordinación con las distintas áreas de la empresa.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

3.- José Catalán

Ingeniero Comercial Universidad de Chile. Gerente de Innovación de Masisa Lab. Encargado de la Selección de proyectos de innovación en madera y sus procesos.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

4.- Jaime Fernández

Socio Director y Gerente de Maderas Importadas URGELL.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

5.- Francisca Lorenzini

Ingeniera Comercial UC. Gerente General de Madera 21 de Corma. Es la encargada de la coordinación entre socios, activistas y eventos de Corma/Madera 21

{Entrevista completa en la p. 148-149}

6.- Pía Silva

Ingeniera Forestal UC, Jefe del Estudios de la Asociación Gremial Corma. A cargo de investigación y canalización de datos que entrega INFOR (Instituto Forestal)

{Entrevista completa en la p. 148-149}

7.- Marcelo Romero

Arquitecto Universidad Católica de Chile, Gerente de Innovación de Arauco. Encargado de la elaboración y selección de proyectos en madera con fabricación digital e inteligencia artificial, ya sea para el funcionamiento de la planta como para la elaboración de softwares y objetos.

{Entrevista completa en la p. 148-149}

SOBRE EL LEVANTAMIENTO DE DATOS

Se presentan distintas industrias que trabajan actualmente con tecnologías CNC, estas nos permiten establecer los tipos de fabricación en la industrial local, además de tener conocimiento sobre cuáles son las herramientas con las que podemos fabricar.

Para exponer estas se da cuenta de la escala de la industria - en capital humano, máquinas, etc.-, sus procesos claves en la manufactura, como se ocupan las máquinas y para qué.

SOBRE LA METODOLOGÍA Y LOS OBJETIVOS

En el Levantamiento de Información

Se realiza un registro de industrias del sector de la madera y fabricantes de mobiliario que utilizan tecnologías de control numérico en su proceso de fabricación, con el fin de establecer los puntos claves del proceso de manufacturación y fabricación de distintas industrias de la 5ta Región y R. Metropolitana.

OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

El objetivo general del levantamiento es el propiciar una relación y diálogo con los agentes de la Industria local, para así tener un mayor entendimiento, desde la voz de aquellos que tienen la experiencia con las máquinas en general (ya sea en tolerancias, costos, tiempos, etc)

Los objetivos específicos son:

> Recoger los valores de la industria. Que se puede hacer en ella, cuales son las dimensiones, materiales, y los procesos de manufacturación que permiten dichas máquinas.

> Poder proyectar a partir de las tecnologías CNC, disponibles en la industria de la Vta Región y la R. Metropolitana.

> Conocer las variables del escenario actual en la industria, para poder reproducir bajo esos nuevos procesos.

Fabricantes con Tecnologías CNC

En primer lugar se realiza un catastro vía digital por medio de la red chilena de plataformas de fabricación digital <http://www.fabricaciondigital.cl>.

Posterior a eso, se realiza un registro de llamadas con el fin de conocer la línea de trabajo de la empresa, las herramientas con las que cuenta, los materiales con los que se puede trabajar, etc.

Una vez realizado el catastro, se realizan visitas a las empresas con disponibilidad con el fin de conocer más de la producción / fabricación y las distintas escalas que esta.

Agentes de la Industria de la Madera

En primera instancia, se realiza un catastro digital a través de la web de Corma <http://www.corma.cl/quienes-somos/socios>, con el fin de reconocer industrias y personas del sector.

Posterior a eso, se realiza un registro de llamadas con el fin de reconocer los agentes, procesos, herramientas y tipos de material con el que se puede trabajar, etc.

Una vez realizado el catastro, se realizan visitas a Corma y sus socios.

SOBRE LOS DATOS

Finalmente se tabulan resultados de las entrevistas con el fin de dar paso a la exposición de la información más relevante para la investigación.

TABULACIÓN DE RESULTADOS

Obras de Título

TITULANTES	MATERIALIDAD	PROCESOS DE FABRICACIÓN		
		PERSONAS	HERRAMIENTAS	MATRICES
Pose, Carlos	cartón corrugado	Trabaja en el proyecto alumnos y profesor.	—	Troquel de corte y plisado para el pliego de carton corrugado.
Lanas, Rodrigo	chapa de 0.8 mm de Laurelia, Mañío y Lenga	Trabaja con Juan Baixas y Miguel Arellano, maestro de Villa Alemana.	—	Dos matrices Una que saca la pata de una sola matriz la corta por la mitad y otra, que sale el asiento con los cabezales
Herrera, Mario	tubo de acero y madera terciada	Trabaja junto a un maestro en Ritoque	Dobladora de tubo y herramientas electricas manuales	—
Astorga, Octavio	tubo de acero	Trabaja con cuatro ayudantes para construir la banca	Dobladora de tubo, herramientas electricas manuales y fresadora de metal	—
Martinez, Andres	tubo de acero	Por sobre todo Juan Baixas	Dobladora de tubo	—
Quezada, Marcelo	tablilla de lingue de 5mm	Trabajé solo siempre las matrices.	—	Matriz de laminado
Celis, Raúl	ferrocemento y asbestocemento	Trabaja con Juan Baixas y en el taller con Patricio Muñoz	—	Moldes para el ferrocemento.
Parada, Patricio	tubo de acero y acrílico	Trabaja con Juan Ciorba y Alfredo Zolezzi	Dobladora de tubo	Matriz para el doblado del tubo manual.

DESTINATARIOS	RASGO FUNDAMENTAL	VISIÓN DE ESCUELA
Las personas que participan en los actos colectivos	La levedad y como no mirándolo hoy día, lo reciclable.	Absolutamente, nuestra actitud está siempre enfocada al pensamiento de Amereida como formación, visión profesional y poética.
Ignacio Balcells fue quien encargo 6 sillas	La curva, el asiento rígido y que la pata es una sola pieza. Que además está tomada en 2 puntos y no en 4 partes, que está suspendida	No sé si había una visión propia de la escuela, Creo que a través de esta metodología que había en la escuela te llevaba a resolver las cosas de una cierta manera que en el fondo era distinta a como lo resuelven lo demás, y era todo a través de como te hacía mirar en el fondo
A la travesía	La ductilidad, esa condición de libertad de uso, una libertad de apreciarla como un objeto transformer, que hace que se adapte.	Absolutamente sí, se nota, no sé, primero la metodología de trabajo, la forma de trabajar, de elaborar, de desarrollar los proyectos, te llevan a puntos de creatividad que toma un distingo.
Al taller de la travesía a Huinay, para el equipamiento del aula que se instalaría en ese lugar.	La plegabilidad lograda mediante la estrategia del cambio del tensor, estructurando con un barra trefilada.	Existe, podría definirla como un fuerte desarrollo del pensamiento abstracto, el amor por el detalle de lo construido y la minuciosidad de la obra. Yo creo que me enseñó a hacer las cosas bien.
A Ignacio Balcells, era el sitio del poeta, de la escucha de la inspiración de las musas.	La línea continua del metal que pasa a ser el todo, si eso no fuera contínuo y apareciera una soldadura.	Absolutamente, pero haría una aclaración ahí, es de todas maneras pero depende de uno... La escuela te entrega todas la herramientas.
Para las personas que estaban en la sala de cine de Ritoque	como es la levedad en el soporte del cuerpo, eso fue lo que se percibió siempre.	Cuando lo tomas como quien recibe formación, te marca para el resto de la vida, cómo te marca, y yo creo que la visión tiene que ver con eso, que tu lo tomas desde tu quehacer vital, de la vida misma, entonces haces una manera diferente
Para la capilla pero la mayor parte del tiempo no había actos, por ende era para el que va leer, el que va a la poesía	La hospitalidad que presta, además de los requerimientos de movimiento, se hace hópito al cuerpo y autosuficiente	Absolutamente, el de mirar, observar, de captar e ir probando. Es Construir la solución no es impulsivo es un proceso y vas viendo las soluciones, que tengan una coherencia, que sean una consecuencia de todo lo que has hecho.
A los zurdos por ejemplo, a los alumnos de las aulas.	La continuidad de la forma que por un lado es continua y no es simétrica	Si por supuesto, "El ser absolutamente moderno", porque abre caminos yo creo... cosas inéditas, ir viendo cosas nuevas, eso es lo que me mueve a mi, hacer cosas nuevas, algo que te sorprenda, esa es la gracia del asunto.

ANÁLISIS DEL DISCURSO

Estudio de la comunicación del Entrevistado

Análisis de la lengua en su uso.

El análisis del discurso estudia sistemáticamente el discurso escrito y hablado como una forma del uso de la lengua, como hecho de comunicación y de interacción, en sus contextos cognitivos, sociales, políticos, históricos y culturales.

MÉTODOLOGÍAS UTILIZABLES

Estos pueden dividirse en 2:

Cualitativos

Descripción detallada de las estructuras y estrategias de los discursos escritos o hablados, en varios niveles

- > La Sintaxis: estructuras formales de las oraciones
- > La Semántica: las estructuras del sentido y de la referencia
- > La Pragmática: los actos de habla, la cortesía, etc.
- > La Interacción y la conversación
- > Las Relaciones de todas esas estructuras con los contextos sociales, políticos, históricos y culturales.

De Contenido

Método más bien cuantitativo que se aplica a grandes cantidades de textos, por ejemplo con una codificación de propiedades observables de los mismos.

Se realiza un análisis cualitativo, en donde se estudia la sintáctica y la semántica de lo conversado con los distintos autores de obra. Esto con el fin de establecer una estructura formal y del sentido de lo que se comunica, para así dar apoyo y respaldo a la ya nombrada metodología proyectual de la e[ad].

ARTURO CHICANO

Sintaxis	El modo de responder es con extensas respuestas que juntandolas relatan la experiencia del hacer el proyecto en ese entonces.
Semantica	El relato habla de forma que trae lo relevante de la experiencia con el relato, creando una extencion de parrafo que mas alla de responder la pregunta, plantea una pregunta desde la misma experiencia.
Pragmatica	Habla de forma coloquial manteniendo la relacion de profesor a alumnos.

RODRIGO LANAS

Sintaxis	Responde de forma acotada a las preguntas sin extenderse más alla
Semantica	El relato pone en valor la materia con la que se crea la obra.
Pragmatica	Habla de forma coloquial manteniendose reservado en cuanto a desplante.

MARIO HERRERA

Sintaxis	Sus construcciones gramaticales son improvisadas ante el acto de recordar la experiencia, las anécdotas y detalles aparecen sobre la marcha.
Semantica	El relato intenta entregar la experiencia recabada en el proyecto y los del trabajo como diseñador.
Pragmatica	Habla con lenguaje coloquial y manteniendo una relacion de proximidad igualitaria

MARCELO QUEZADA

Sintaxis	Construye el relato desde la experiencia pasada y contrastandola con lo que pasa en la actualidad.
Semantica	Su forma de relatar es desde la docencia con animos de instruir desde la experiencia, reconociendo su
Pragmatica	Habla con lenguaje formal en el marco de lo academico de la situacion

RAUL CELIS

Sintaxis	Las respuestas se acotan al recuerdo y anécdotas sin hacer una indagación extendida.
Semántica	El relato construye con la rememoración del proyecto y las dificultades, lo que hay que dejar para conseguir algo.
Pragmática	Habla de forma coloquial estableciendo una relación horizontal.

MIGUEL EYQUEM

Sintaxis	Expresa la experiencia del proyecto de forma pausada, poniendo énfasis en la gracia del asunto.
Semántica	El significado de su relato viene a testificar de las razones que están detrás de las construcciones. Transfiere los detalles del proceso de construcción en cuanto a terceros en la obra.
Pragmática	Habla con lenguaje coloquial, con conceptos abstractos y gestos para explicar los actos.

PATRICIO PARADA

Sintaxis	Es sintético sobre el proyecto, muestra tener el conocimiento del proyecto fresco.
Semántica	Se acota a las preguntas de forma sintética, esto debido a que en la visita Patricio se explayó sobre muchos temas durante estábamos en terreno conociendo su trabajo actual.
Pragmática	Habla de forma coloquial y distendido refiriéndose al otro como un igual.

ALESSANDRA JORQUERA

Sintaxis	Entrega ejemplos concretos de lo que define su trabajo con un fabricante, recurre a conceptos técnicos para fundamentar.
Semántica	Su prestancia para hacer la entrevista se ve su apertura a compartir su experiencia de forma abierta.
Pragmática	Habla de forma coloquial, de igual a igual.

DANIEL VIAL

Sintaxis	Nos enseña su punto de vista general ante las preguntas, respondiendo con las palabras precisas y concisas. En ocasiones respondí tres preguntas con una respuesta que de alguna forma respondía a todas.
Semántica	La forma en que se refiere a los procedimientos dice de la necesidad de establecer protocolos, al igual que un diseño requiere claridad en sus procesos para que sean realizados de la mejor manera, Vial intenta que transmita esa claridad por el rigor del trabajo.
Pragmática	Se expresa con un lenguaje formal y técnico proveniente del trabajo.

PEDRO GARRETON

Sintaxis	El relato se estructura en un ejercicio investigativo de la misma silla. De esta forma se responde a modo de conclusiones fundamentales.
Semántica	El sentido del relato se proyecta de la forma de pensar con lenguaje de control numérico y como eso afecta principalmente en lo colaborativo del proceso.
Pragmática	Responde utilizando lenguaje coloquial y colaborativamente acentuando el sentido social del proyecto.

JAIME GARCIA

Sintaxis	En sus respuestas recurre a los ejemplos que vienen de su experiencia personal en el taller, siendo la experiencia de hacer su fundamento para hablar sobre él.
Semántica	Utilización de lenguaje computacional en relación a tecnologías CNC, necesario para que se pueda comunicar con diseñadores.
Pragmática	Se comunica con lenguaje coloquial en relación de igualdad y demostrando su usual comunión con profesionales jóvenes.

SOBRE LA INDUSTRIA MADERERA

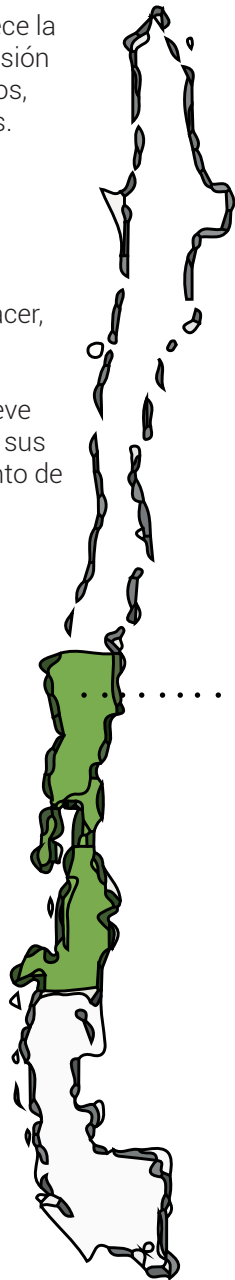
En Chile, según CORMA; Arauco, Masisa, Ignisterra, CMPC

Visión General de la Industria

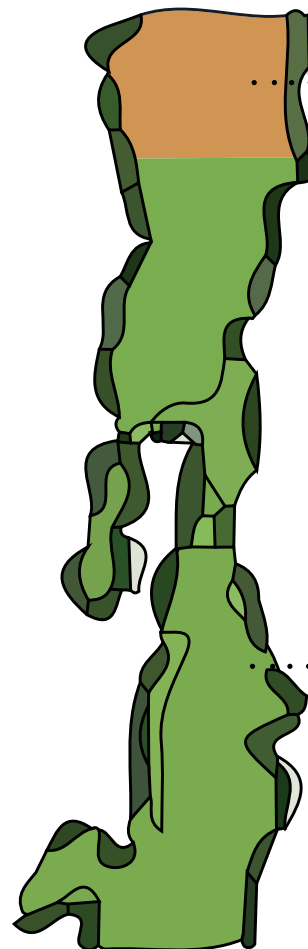
A partir de una serie de entrevistas y estudios sobre la materia de la Industria de la Madera, se establece la información clave para la comprensión del material, sus procesos, tiempos, funcionamiento, usos y mercados.

Esto con el fin de entender posteriormente como realizar un correcto uso del material, cuál de todas las opciones posibles es la óptima para lo que se necesita hacer, como se debe usar este, etc.

A continuación se expone una breve reseña sobre la industria forestal, sus tipos de plantación, funcionamiento de estas, entidades con las que se relaciona, los estándares y clasificaciones que debe cumplir.



23,3% de Chile es Bosque



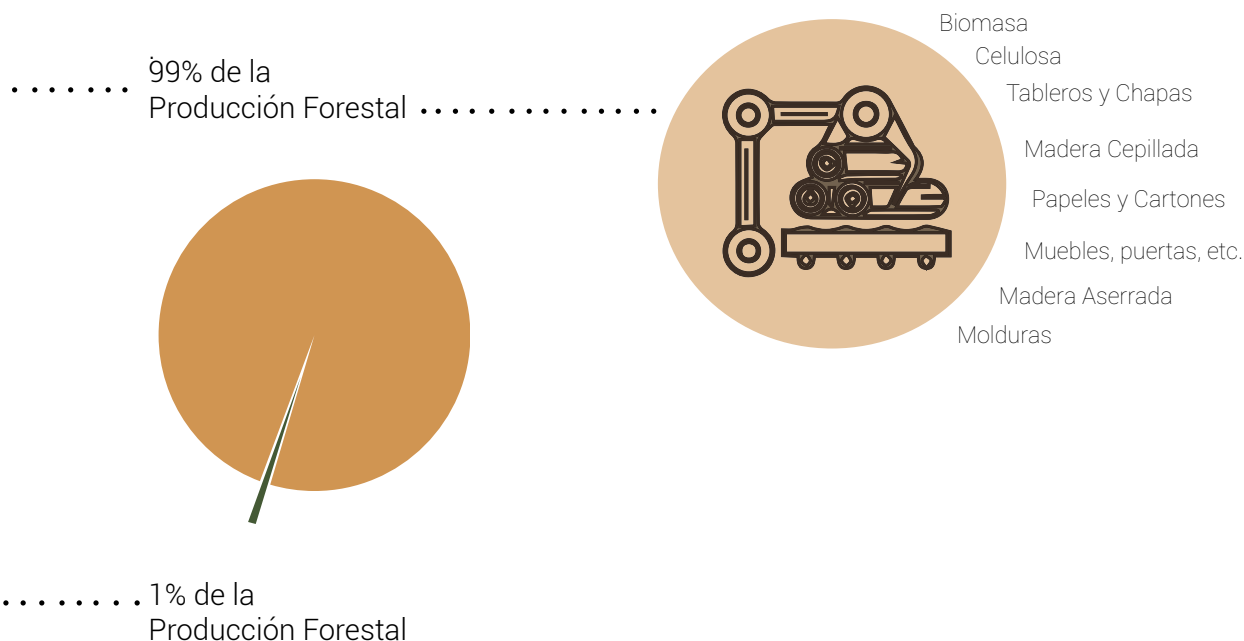
14% del territorio corresponde a Plantación Forestal

86% corresponde a Bosque Natural

Plantación Forestal

Son aquellos bosques que se han originado a través de la plantación de árboles de una misma especie o combinaciones con otras, efectuadas por el ser humano.

Entre las especies que se encuentran en Chile está principalmente Pino y Eucalipto que producen distintos tipos de materia según proceso y tipo de mercado.



Bosque Natural

Es aquel que se renueva sólo, a través del manejo de la dinámica natural de las especies.

Este se compone por árboles autóctonos. Por lo que puede definirse como el conjunto de especies adaptadas a diversas condiciones medioambientales.

Entre las especies que se encuentran en Chile está el Coihue, Canelo, Tapa, Lingue, Laurel, Ulmo, Avellano, Mañío, Lengua, Roble, Raulí, entre otros.

SOBRE EL BOSQUE NATIVO

según CORMA e Ignisterra

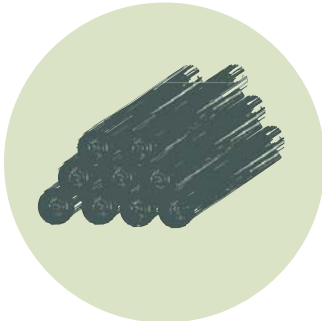
Se denomina bosque nativo a la superficie boscosa que conserva sus especies de manera inalterable, es decir, este mantiene sus características naturales, debido a que no han sido modificados por el hombre a través de sus acciones.

Dicho bosque no se registra explotaciones productivas ni de deforestación, debido a que para manipular este, se debe realizar un planificación del bosque a intervenir para asegurar la viabilidad y continuidad del bosque.

A continuación se presentan los procesos que se deben llevar a cabo para la mantención de un bosque de especies nativas en Chile.



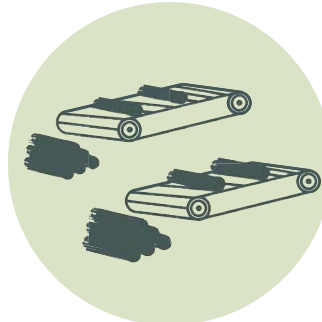
1.- Planificación del Bosque a intervenir, es decir, especificar cual es la cantidad de árboles dentro de un delimitado terreno, y cada cuanto tiempo se extraen cuantos de estos árboles.



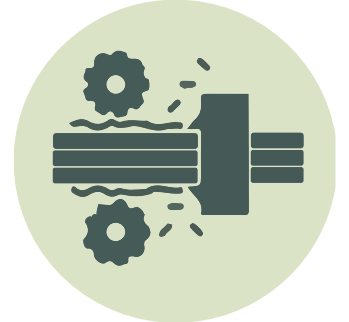
6.- Dimensionado de troncos para el proceso de aserrío.



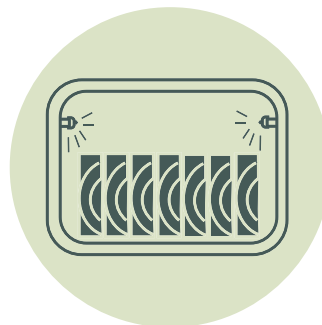
Traslado de troncos



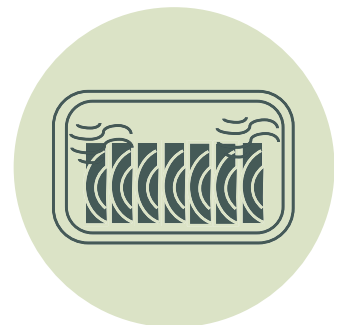
7.- Primera clasificación de troncos: Diámetro.



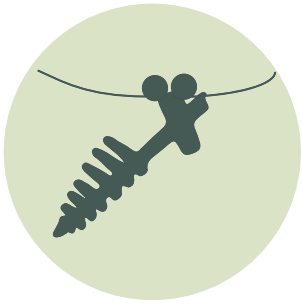
8.- Descortezado de troncos a partir de su primera clasificación.



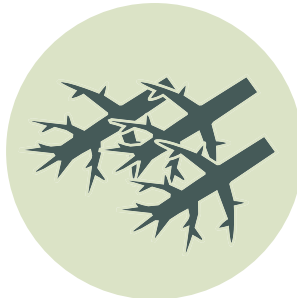
12.- Vaporizado; procesos de homogeneización de la madera.



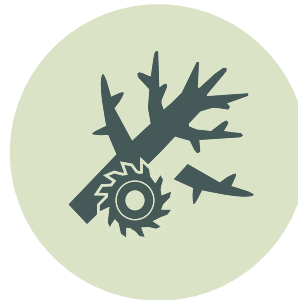
13.- Cámara de secado para la regularización de la humedad (8 a 12%).



2.- Extracción a través de Cable Aéreo, para evitar el ingreso de camiones que estropeen el bosque.



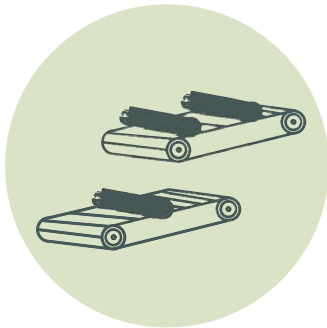
3.- Llegada de los troncos en bruto a una cancha de tractores.



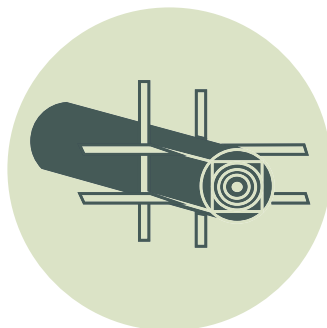
4.- Poda y desramaje de los troncos.



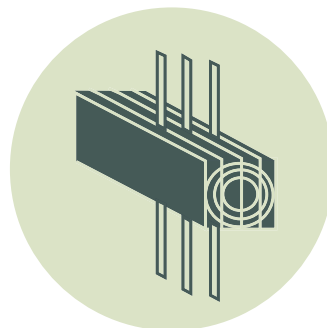
5.- Traslado de los troncos al aserradero a través de las huellas de madereo ya planificadas.



Traslado de troncos



9.- Primer corte; Sierra madre.



10.- Segundo corte; Sierras partidoras.



11.- Tercer corte; Dimensionado longitudinal



14.- Empaquetado de la madera según su clasificación.



5.- Traslado y distribución de la madera.

SOBRE LA PLANTACIÓN DE PINO Y EUCALIPTO

según CORMA y Arauco

Se denomina plantación a la acción y efecto de meter una planta en la tierra con el objetivo de que se arraigue y crezca.

Las plantaciones forestales corresponden a aquellos bosques que han originado a través de plantación de árboles de una misma especie o combinaciones con otras, efectuadas por el ser humano.

Cuando una de estas tiene como objetivo la producción, se denomina plantación forestal productiva.

Dichos cultivos arbóreos se destinan principalmente al suministro de madera para su comercialización y esto puede suponer tanto beneficios como perjuicios para el medio ambiente.

En Chile la mayor cantidad de producción es de pino radiata, posteriormente especies del género eucalipto, y por último, otras especies como tamarugo, pino oregón, entre otros.

Por otra parte, vale decir que la mayoría de las plantaciones están ubicadas entre las regiones de O'Higgins y Los Lagos.



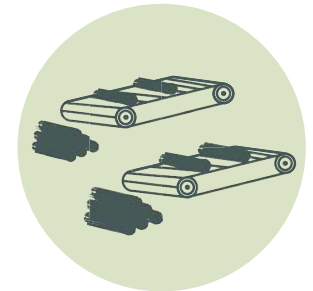
Previo a la tala de un bosque, este necesita la aprobación de CONAF.



1.- Extracción del bosque a través de talado.



Traslado de troncos



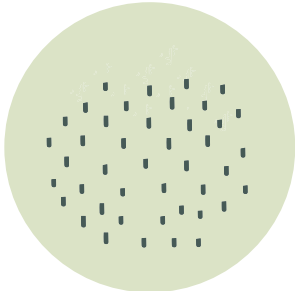
5.- Primera clasificación de troncos: Diámetro.



11.- Tercer corte; Dimensionado longitudinal



12.- Primer empaquetado de madera en verde.



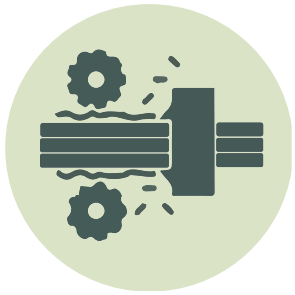
2.- Poda y desramaje de los troncos en el lugar.



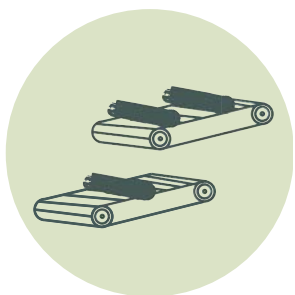
3.- Traslado de los troncos desde el bosque a las canchas de acopio.



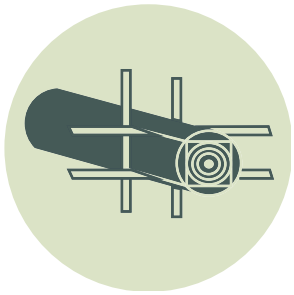
4.- Depósito de los troncos a las canchas de acopio.



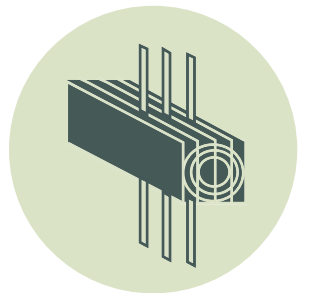
6.- Descortezado de troncos a partir de su primera clasificación.



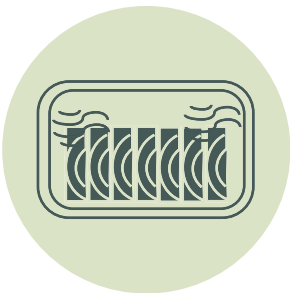
8.- Traslado de troncos al Aserrió



9.- Primer corte; Sierra madre.



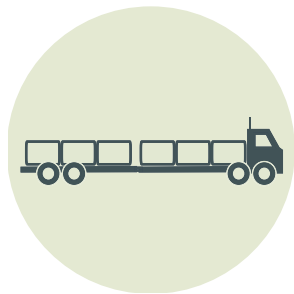
10.- Segundo corte; Sierras partidoras.



13.- Cámara de secado para la regularización de la humedad (8 a 12%).



14.- Segundo empaquetado de la madera según su clasificación.



15.- Traslado y distribución de la madera.

SOBRE LA INDUSTRIA MADERERA

En Chile

Certificación/

FSC International

Certificación internacional de plantación voluntaria a la cual se somete el 70% de las Empresas de la industria Maderera Chilena. Certifica la sustentabilidad económica, social y ambiental de la empresa, es decir, de la madera en sí y su cadena de producción.

Clasificación y Estándares de la Madera

Clasificación de madera aserrada se realiza en un proceso de 3 fases. La primera consiste en separar las piezas extraídas según largo, grado y espesor, por ser las medidas más generales de clasificación. Luego se vuelven a separar según su porcentaje de humedad, que da paso al cálculo de porcentaje superficie aprovechable, la cual responde a normas que establecen las exigencias mínimas para la producción y utilización de madera.

Norma de clasificación NCh 1970/2

Se establece un contenido de humedad menor o igual al 20%. Esta señala cuatro grados de calidad, los cuales se obtienen tamaños de nudos y agujeros, entre otras.

1er Grado

Corresponde a piezas de cara sólida, sin nudos. Adecuado revestimientos exteriores e interiores, para muros, cielos, mueblería, escaleras y cubiertas.

2do Grado

Corresponde a piezas de cara sólida, nudos ocasionales de hasta 25 mm. Adecuado para mueblería, escaleras y cubiertas, base para laminación, y moldajes para hormigón.

3er Grado

Corresponde a piezas de cara sólida nudosa, con nudos vivos firmes. Adecuado para moldajes, cubiertas, pisos y embalajes.

4to Grado

Corresponde a piezas de nudos vivos y muertos. Adecuado para tabiquería, construcción en general, embalajes y pallets.

Clasificación Visual/Estructural de Madera de Aserrada

La norma chilena NCh 1970/2 corresponde a la clasificación de pino oregón, esta fue realizada con el fin de especificar los grados de calidad para este tipo de madera. Sin embargo, debido a las altas exigencias de clasificación de esta norma, se realizó una segunda clasificación estructural visual basada en la norma chilena NCh 1207 la cual aplica a madera aserrada y cepillada de pino radiata, que además pueden aplicar a pino oregón u otra especie conífera.

Norma de clasificación NCh 1207

Señala que la madera debe presentar un contenido de humedad menor o igual al 19%

Grado Estructural Selecto (GS)

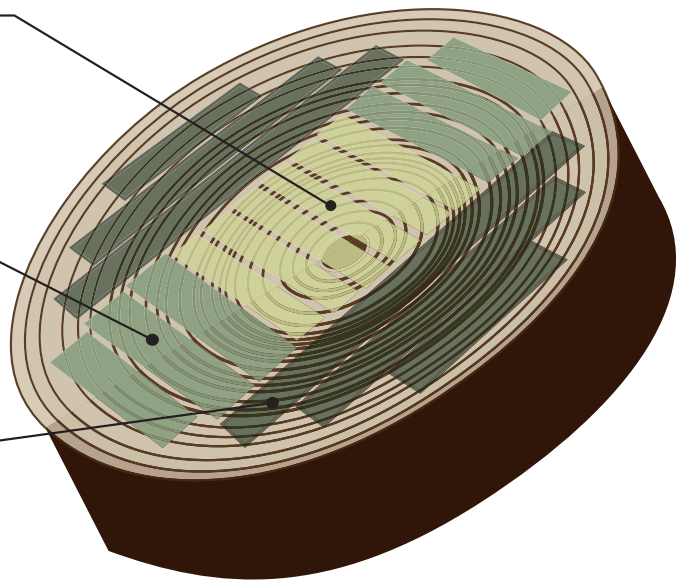
Corresponde a piezas de gran capacidad resistente. Su aplicación usual es el de elementos sometidos a grandes solicitaciones.

Grado Estructural N°1 (G1)

Corresponde a piezas adecuadas para ser utilizadas en tipologías constructivas normales. Adecuado para envigados, pisos y entramados de techumbre.

Grado Estructural N°2

Corresponde a piezas de moderada capacidad resistente. Adecuado para entramados de muros estructurales.



TIPOS DE INDUSTRIA MADERERA

Clasificación, Entidades y Organizaciones relacionadas

A través de la Asociación Gremial CORMA, quien convoca socios del sector forestal es que pudimos establecer que esta industria se divide en 4:

Grandes Multinacionales | **Arauco, Masisa y CMPC**

- Son aquellas que poseen una cadena de producción completa, es decir plantación, producción e industrialización.

Mediana Empresas |

- Son aquellas que poseen un nicho productivo variado, es decir astillas, tableros y madera aserrada.

Pequeñas Empresas | **Ignisterra**

- Son aquellas que trabajan únicamente con madera aserrada.

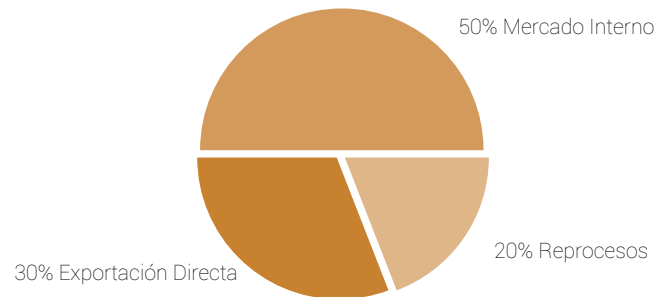
Empresas de Importación | **Maderas Urgell**

- Este tipo de empresas no producen nada de madera, sólo traen diversos productos del tipo chapas, tableros, otros.

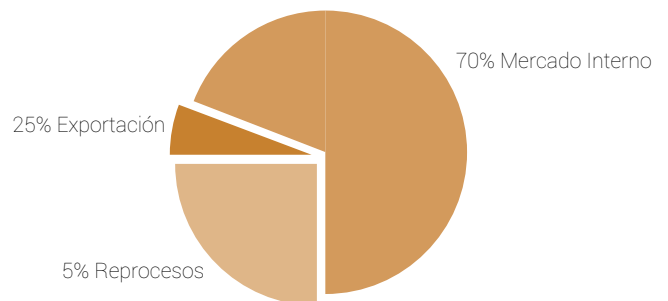
Dichas empresas destinan su producción según la el mercado al que están sujetos, siendo las multinacionales quienes destinan su producción al extranjero, por el contrario a las medianas y pequeñas empresas quienes destinan la mayoría de su producción a la industria local.

Por otro lado, aquellas de importación destinan el 100% de sus productos al mercado local.

GRANDES EMPRESAS



PYMES



Entidades y Organizaciones

- **CORMA** Corporación Chilena de la Madera
Asociación Gremial que reúne actores del sector forestal privado, cuyo objetivo es el promover el desarrollo del sector forestal, la industria basada en recursos renovables.
- **CONAF** Corporación Nacional Forestal
Entidad de Derecho privado cuya principal tarea es administrar la política forestal de Chile y fomentar el desarrollo del sector.
Dentro del Área de Producción Forestal, son quienes se encargan de la aprobación de la tala de bosques a través de un Plan de Manejo.
- **INFOR** Instituto Forestal
Canal de datos de la Industria Forestal a las distintas entidades. Es quien entrega las estadísticas sobre el área forestal en Chile
- **ODEPA** Oficina de Estudios y políticas agrarias
Servicio público encargado de proporcionar información regional, nacional e internacional para que los distintos agentes involucrados en la actividad silvoagropecuaria adopten sus decisiones.
- **SAG** Servicio Agrícola Ganadero
Organismo Oficial del Estado Chile que tiene a su cargo el comercio de la ganadería y la silvicultura, dentro de la Industria de la Madera es quien superviza la exportación e importación.
- **MINISTERIO** de Urbanismo, Economía, Agricultura y Medio Ambiente
Son aquellos a cargo de la legislación sobre la madera en los distintos sectores.

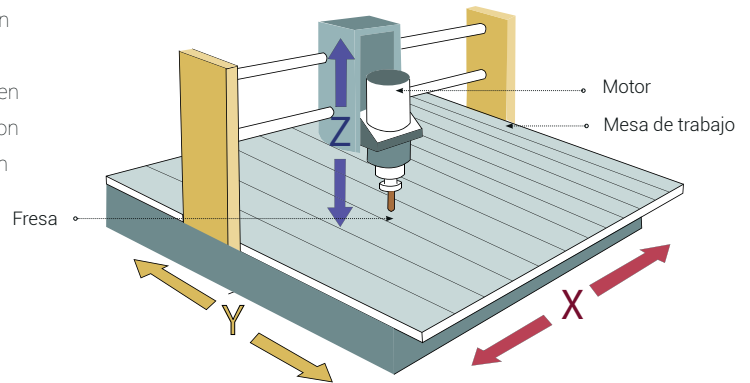
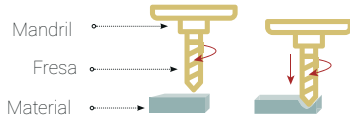
SOBRE FABRICACIÓN DIGITAL

Información sobre tecnologías CNC

¿Qué es la router CNC?

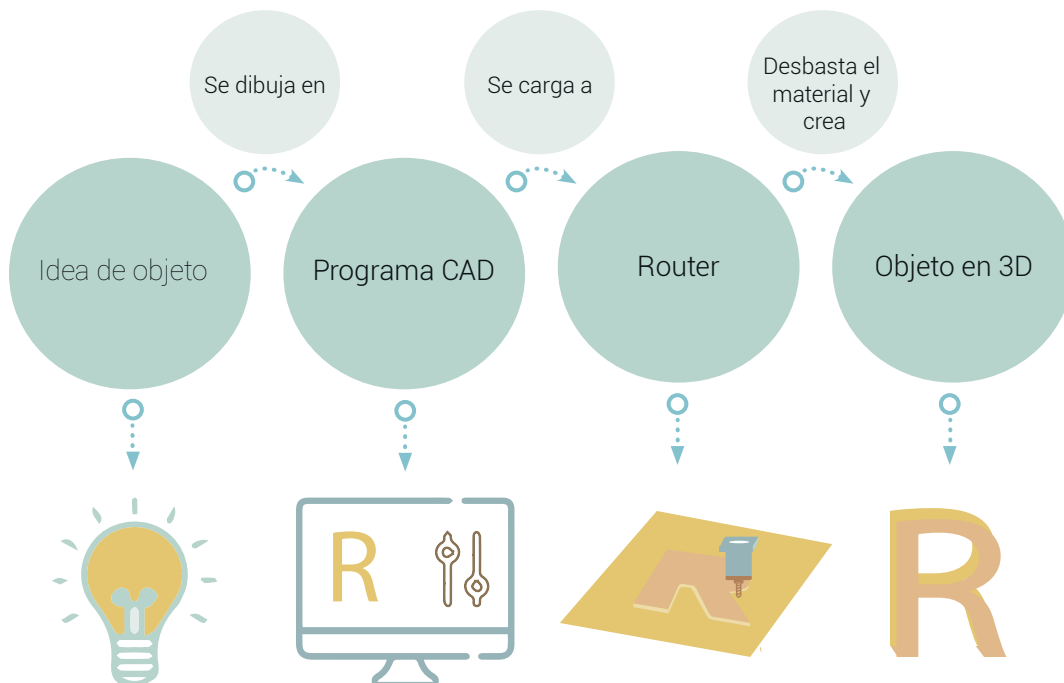
Es una máquina Control Numérico Computarizado (CNC) que mueve un cabezal que hace girar a altas revoluciones (25000 RPM) una herramienta llamada fresa. Con esta fresa puedes tallar, cortar o calar un volumen con la forma que tú dibujes.

Los movimientos de la máquina se realizan en ejes axiales (X, Y, Z) en el espacio, estos movimientos son generados con motores que son controlados a su vez por un procesador digital. Esto le otorga precisión para realizar la orden que viene desde el dibujo.



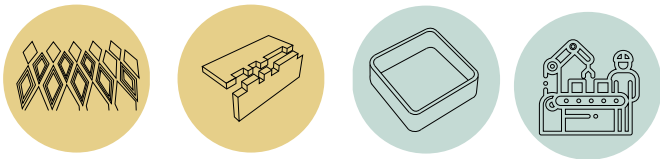
¿Cómo se utiliza?

Se tiene que pensar en un objeto que queremos hacer, luego de esto generamos un dibujo del objeto virtual 3D en un programa CAD [diseño asistido por computador] para que genere un archivo CAM [manufactura asistida por computador] que lo pueda leer la máquina CNC, luego la máquina ejecuta este archivo creando la forma dibujada.



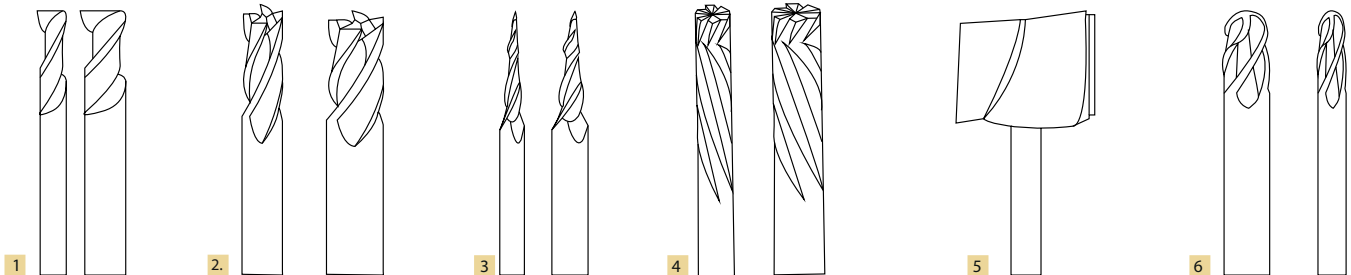
¿En qué se utiliza?

Dada la precisión con la que ejecuta el corte de piezas, se puede utilizar en la industria manufacturera. Puede generar trabajos de vaciado y de reducción, pudiendo llevar a cabo así diferentes volúmenes durante su ejecución. También para realizar diferentes tipos de ensamblajes y para la creación de piezas complejas.



Tipos de Fresa

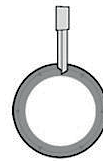
- 1** Fresa de un labio de widia: Este tipo trabaja bien con materiales que tienden a ser flexibles.
- 2** Fresas de dos labios de widia: Son rígidas, tiene una enorme capacidad de extracción.
- 3** Fresas cónicas: Habitualmente sirven para el grabado de bajo y alto relieve.



Tipos de Corte

Corte Interior

El borde de la broca toca el borde del vector cerrado desde el interior.



Corte exterior

el borde de la broca toca el borde del vector cerrado desde el exterior.



Corte sobre el vector

el centro de la broca sigue el vector.



Corte de relleno

La broca devasta por completo el interior de una forma cerrada.



e[ad]

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

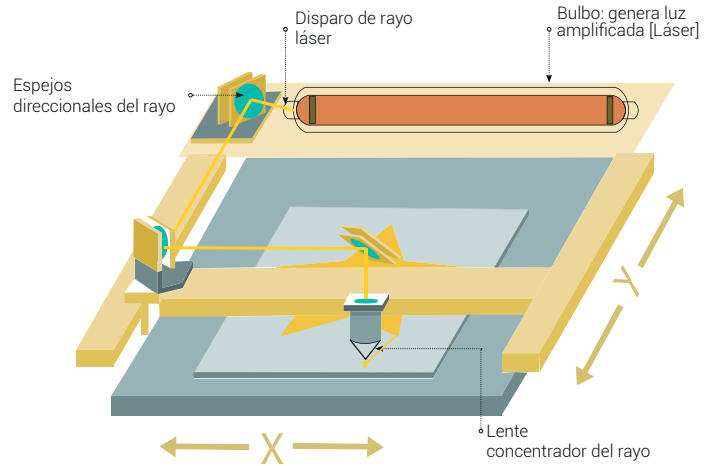
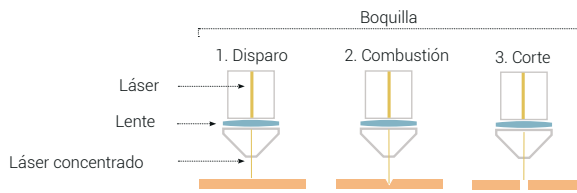


SOBRE FABRICACIÓN DIGITAL

Información sobre tecnologías CNC

¿Qué es un corte láser?

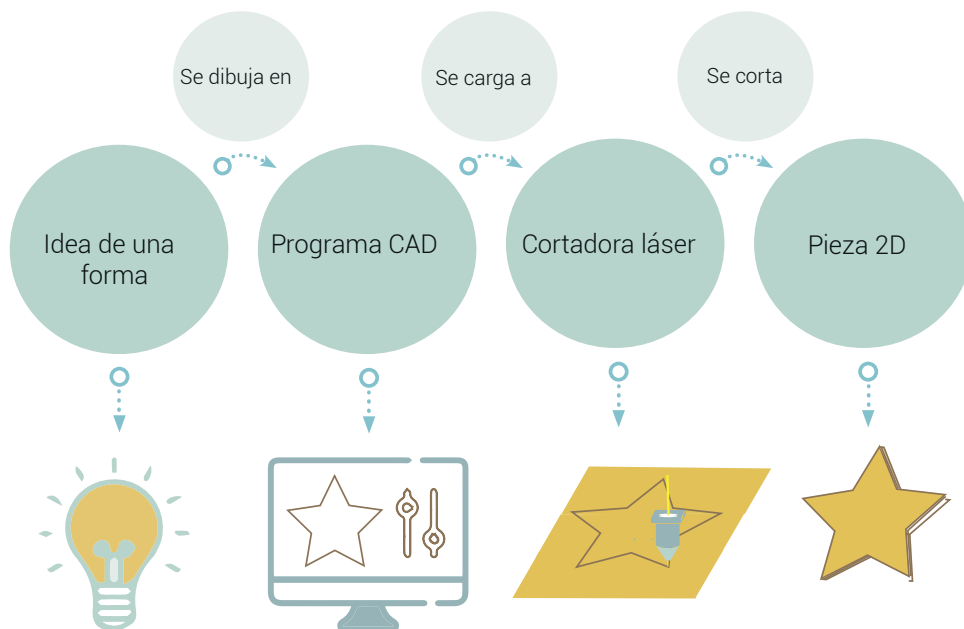
Es una operación de partición térmica que utiliza un rayo de luz amplificado y concentrado [LÁSER] para cortar. Con este fino rayo de luz cuando tiene contacto con el material genera una combustión localizada con la cual quema, al avanzar este rayo que va quemando, es capaz de generar finos y precisos cortes lineales.



¿Cómo se utiliza?

Primero nuestra idea la dibujamos en un computador con un programa (software o aplicación para dibujar). Por ejemplo si dibujamos un círculo en nuestro computador podremos enviarlo a la cortadora láser y así esta ejecutará la orden y luego de eso podrás retirar las piezas cortadas o grabadas.

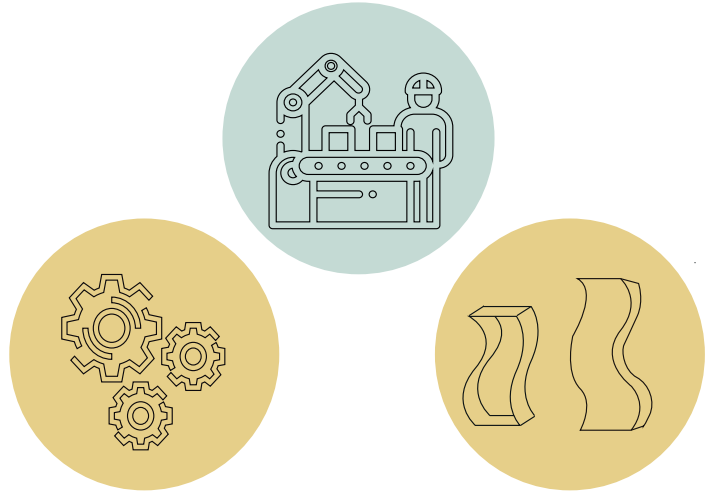
El material que se utiliza en esta máquina son planchas o superficies planas de bajo grosor de algún material metálico acrílico, madera, cuero, papel, etc.



¿En qué se utiliza?

Debido a la amplia gama de materiales con los que se puede trabajar en estas máquinas, resulta muy fácil usarlas para hacer: maquetas, estructuras a escala, prototipos y productos finales puede ser utilizada para hacer que un material rígido se vuelva flexible.

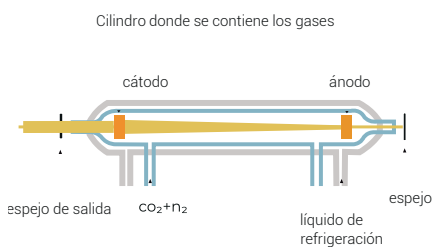
En las universidades, estos sistemas se utilizan regularmente por los estudiantes de carreras como arquitectura, diseño e ingeniería. Además esta tecnología tiene un papel importante en la industria metal mecánica por su velocidad y precisión en el corte de piezas planas.



¿Cómo Funciona?

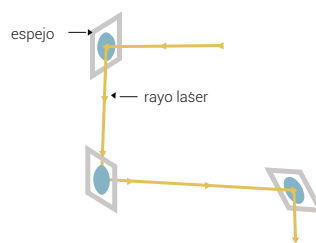
Amplitud de haz

El láser se crea a partir de un haz de luz amplificada que está contenida en un bulbo de CO_2 a presión; este haz es disparado y redirigido por espejos. Todo este sistema es constantemente refrigerado por un flujo de agua.



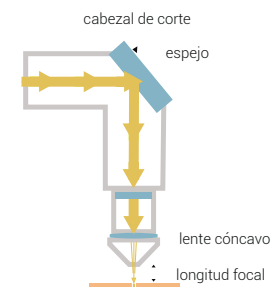
Transportación de haz

La forma de transportar el láser a la zona de corte es a través de espejos, donde rebota y lo dirige hacia la boquilla o también se transporta por fibras ópticas. En la boquilla se encuentra un lente que lo concentra en un foco específico donde se producirá el corte.



Concentración de haz

El láser se focaliza sobre la superficie del material mediante un lente cóncavo que se encuentra dentro de la boquilla que indica el lugar de corte y precisa la distancia entre el material y el lente.



REGISTRO DE FABRICANTES

Industria Mobiliaria que utiliza Tecnología CNC

Empresa R. Valparaíso	Dirección	Teléfono	Mail de Contacto	Página Web
Work Lab	Alcalde Prieto Nieto 2520000 Viña del Mar	56 9 7837 1186	escribeme@worklab.cl	www.worklab.cl
Cut Work CNC	Calle 1 2588C, Colinas de Oro, Quilpué	569 6349 3585	-	www.pinterest.com/cutworksc
Ignisterra	Troncal Sur 1348, Villa Alemana, Región de Valparaíso	32 232 8500 / 32 232 8501	lenga@ignisterra.com	www.ignisterra.com/
Soluciones M5	Independencia N°2372, Valparaíso	32 212 8814	info@solucionesm5.cl	www.solucionesm5.cl
Taller Jaime García	1 Norte, Camino Troncal 3700, Viña del Mar	56 9 9228 4844	-	-
INAS Diseño y Fabricación	Calle San Luis #1084, Viña del Mar	-	inasdiseño@gmail.com	www.facebook.com/disenoinas/
Yunta Diseño Ltda.	Martín de Salvierra, 470, Los Almendros, Reñaca	56 9 8755 3634 / 56 9 8839 6007	contacto@yuntadiseño.cl	www.yuntadiseño.cl/
3 Dimensiones	Chacabuco N°2575, Valparaíso	-	-	-

Empresa R. Metropolitana	Dirección	Teléfono	Mail de Contacto	Página Web
Daniel Vial Muebles	Los Fresnos 500, Colina, Santiago de Chile	22 738 9724	-	www.danielvial.cl
Maker House	Providencia, Metro Tobalaba, Santiago de Chile	569 4592 6498	contacto@makerhouse.cl	www.makerhouse.cl/
Modo CNC	El Roble 1171, Recoleta, Santiago de Chile	56 9 8218 8909 56 9 8261 7896	hola@modocnc.cl	www.modocnc.cl/
Orage Fabrica Digital	Av. Egaña 879, Peñalolén, Metro Orientales, Santiago de Chile	22 2227 0171	ventas@orangefd.cl	www.orangefd.cl/
CNC Studio	Lourdes 937, Quinta Normal, Santiago de Chile	23 269 3778 / 56 9 8198 9170	contacto@cncstudio.cl	www.cncstudio.cl/
Multiforma	María Josefina #1136-A. Lampa, Santiago	56-2 745 3918(malo)	contacto@scmultiforma.cl	http://www.scmultiforma.cl/

WorkLab

Laboratorio creativo, agencia de comunicaciones enfocada en el desarrollo de proyectos

Cuenta con servicio de corte láser y router, además de impresión en 3D

Trabaja con 1 Router de 2400x1200mm, 1 láser de 900x1300 mm e impresoras 3D.

CutWork's CNC

Empresa de Fabricación de muebles. Cuenta con servicios de corte en Router CNC.

Trabaja únicamente con 1 Router con área de trabajo de 1200x1800mm y 120 mm de altura.

Ignisterra

Empresa Chilena fabricantes de madera aserrada seca y productos elaborados en maderas de Lengua.

Cuenta con herramientas eléctricas y industriales y 2 Router CNC.

Soluciones M5

Empresa especializada en corte de todo tipo de materiales, con el fin de fabricar piezas a pedido de terceros

Cuenta con Router de 4 ejes de 2000x3000 de superficie, Cortadora Láser de 12 mm de espesor, waterjet y termoformadora

Taller Jaime García

Taller de Fabricación de muebles y juguetes, además de contar con servicio de corte CNC.

Trabaja con 1 Router de 1200x1200mm con 150 mm de altura. Además de herramientas eléctricas manuales y fijas.

Inas Diseño y Fabricación

Estudio de diseño especializado en servicios de corte láser, impresión 3d, y diseño industrial

Cuenta con cortadora Láser, Impresora 3d y Router CNC

Yunta Diseño LTDA

Empresa de servicio de corte y grabado láser.

Cuenta únicamente con una cortadora láser de 20 mm de espesor, lo que le permite trabajar altos espesores de madera laminada.

3 Dimensiones

Taller de Fabricación análogo y digital, compuesto por diseñadores y artesanos.

Cuenta con impresoras 3D de resina y PLA, Router cnc y herramientas eléctricas manuales.

Daniel Vial Muebles

Empresas de muebles donde trabajan maestros, operadores de máquina y diseñadores.

Esta cuenta con 2 Router, de 1240x3000 mm y 628x2310 mm. 1 pegadiza de cantos, lijadora calibradora, escuadradora, máquina de sierra cepillo y moldura, cabina de pintura, 2 compresores y herramientas manuales eléctricas.

Maker House

Empresas de fabricación digital, servicio técnico de máquinas y venta de insumos.

Este cuenta servicios de impresión en 3D, corte láser, y Router CNC.

Modo CNC

Estudio de Diseño y fabricación digital, enfocada en el servicio de corte de piezas con CNC, con terminaciones.

Cuenta con corte en láser CO2, y Router CNC de 1500x2400.

Además cuenta con máquinas de sellado y lacado en poliuretano.

Orange Fábrica Digital

Estudio de servicio de corte.

Cuenta con dos Router CNC de área de trabajo 2000x3000 mm y 1200x2500 mm, de hasta 50 mm de espesor. Y 2 láser de 900x1200 mm y 100x1600 mm.

CNC Studio

Empresa dedicada al diseño y la fabricación digital de proyectos.

Cuenta con 2 Router de 3000x2000 mm, además de una láser de 900x1300 mm de área de trabajo.

Multiforma

Empresa dedicada a fabricar partes y piezas de muebles, muebles terminados y productos especializados en madera curvada.

TIPOS DE EMPRESA

Industria Mobiliaria que utiliza Tecnología CNC

De las visitas a los distintos talleres, se declaran con el estudio de los casos presentados anteriormente . - 7 talleres de fabricación digital -.

Se exponen para declarar y establecer cuales son los Puntos primordiales para llevar el trabajo en este tipo de Taller.

Servicio de Diseño y Fabricación

Inas Diseño, De Madera Eirl,, Daniel Vial Muebles

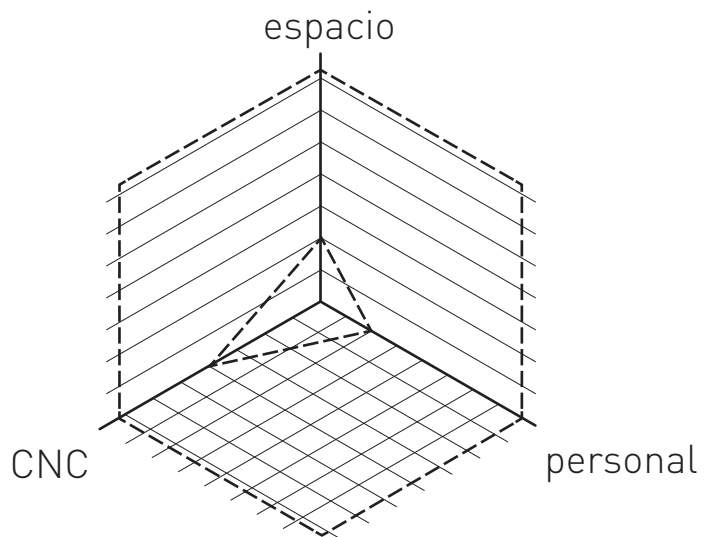
Para llevar a cabo un proyecto a dicha escala, lo importante es el estudio minucioso del proyecto a desarrollar. Garantizar un buen trabajo se logra teniendo total claridad del proceso completo ya sea en márgenes, tolerancias, dimensiones, etc.

Por ejemplo, saber que la lijadora de rodillo tiene que sustraer una capa de 0.05 mm para borrar la escoria de la sierra de banca, es uno de los conocimientos necesarios a la hora de proyectar y prototipar.

En los casos estudiados, el proceso de manufacturación que realizan dichas empresas tiene a depender mayormente de las máquinas, con el fin de reducir el capital humano, el tiempo y el margen de error. No obstante en algunos casos se replican procesos análogos, como por ejemplo, el corte de las piezas sin modificación alguna, da a entender que no se utiliza la máquina proyectando desde ella.

A esta escala de taller, cada uno propone alcanzar un alto nivel de calidad y una estandarización que viene de la mano con las propuestas de diseño, para trabajar de manera sistemática para anticiparse a la realidad material.

Defienden que el verdadero trabajo del diseñador aquí es acercar lo más posible una idea a la propia realidad.



El siguiente esquema da cuenta de los 3 factores primordiales para organizar un espacio de trabajo, dando cuenta del equilibrio entre los 3 factores, sin embargo deja claro que existe una leve dependencia de las máquinas CNC.

Servicios de Corte e Impresión

Soluciones M5, CNC Studio

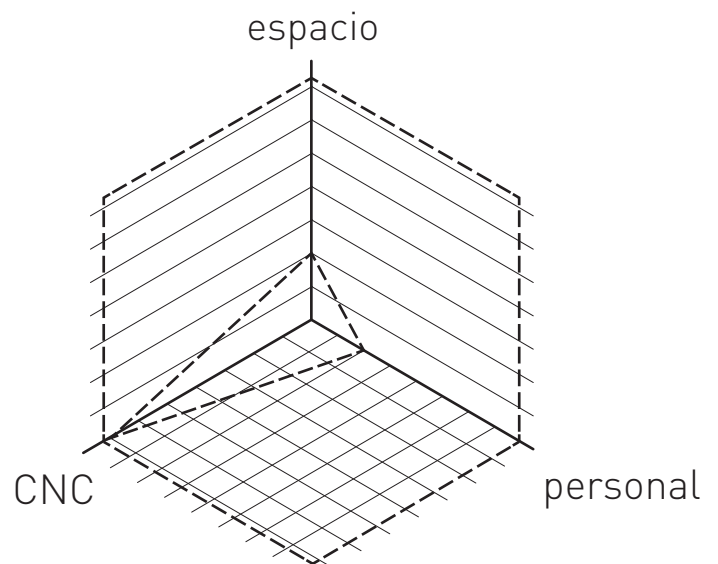
Este tipo de empresa dedica su producción en un 90% a la industria, y un 10% a clientes particulares, a pesar de que ambos tipos de cliente trabajan distinta envergadura, tiempo de trabajo, cantidades, y por ende diferencia monetaria.

Se trabaja con una planificación que bordea la semana, debido a que las producciones y re-producciones necesitan un acabado que no está dentro de los servicios, por ende es una parte de la cadena de producción.

Los servicios que prestan son de corte, fresado, grabado, diseño con el cliente para llegar al modelado, y reproducción de archivos, todo siempre enfocado en el óptimo uso del material y el tiempo.

El capital humano es bajo, debido a que se tiene un operador de máquinas, que es quien confecciona los archivos y además realiza cotizaciones, por lo que reduce la necesidad de manos en la materia.

Sobre las cotizaciones y costos económicos estas requieren el conocimiento del material, por ello, la máquina utilizada, el recorrido de corte y el tiempo de máquina.



El siguiente esquema da cuenta del equilibrio entre los 2 de los 3 factores expuestos, factores, sin embargo deja claro que existe una gran dependencia de las máquinas CNC, que son quienes prestan la mayor parte de los servicios.

Empresa Fabril de Madera

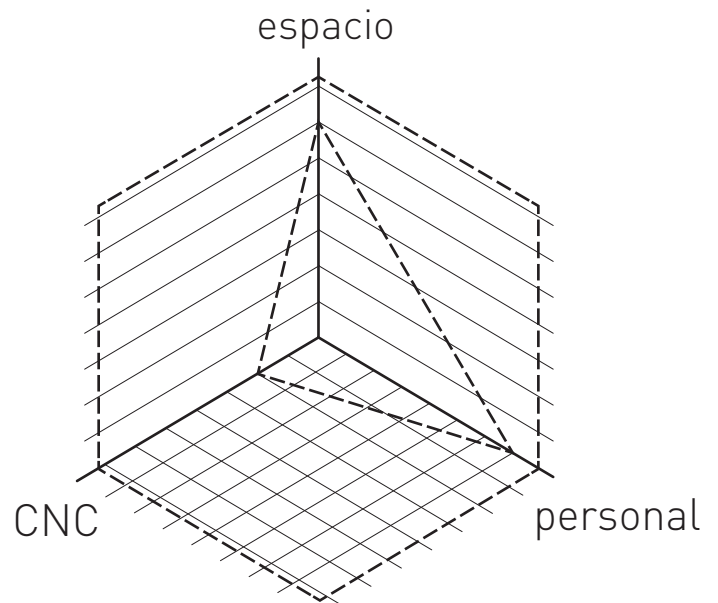
Ignisterra, Multiforma

Para llevar a cabo un proyecto a dicha escala, la importancia está en la serialidad y la industrialización de los procesos, y así mismo, de los productos. La empresa tiene total preocupación por lo procesos manuales cortos y veloces, debido a que estos establecen como base, y los procesos CNC son de terminación y acabado.

No obstante para la fabricación y armado de los distintos productos, estas tecnologías se utilizan con el fin de asegurar la precisión inmediata del proceso, que tiene medidas y tamaños de complejidad que requieren el uso indispensable de una máquina de control por computador.

Por otro lado, se menciona la seguridad que otorgan las máquinas en los distintos procesos en los que se incorporan (capital humano y contabilización del material y costos) ya que la máquina opera con un mismo procedimiento permanentemente.

En el caso particular de las parte de muebles que realizan dichas empresa, las máquinas son únicamente para terminación, decoración y personalización de productos. Los procesos CNC son declarados como los más lentos y minusiosos, por lo que su uso es reducido, y dentro de la escala de la industria es mínimo.



El siguiente esquema da cuenta del funcionamiento de una planta de gran magnitud, donde el capital humano, y la cantidad de espacio es vital para llevar a cabo cualquier operación. Esto debido a que los procesos son cortos, rápidos y en gran cantidad, a diferencia de los procesos de fabricación CNC que son de mayor precisión, por ende más demorosos.

Conclusiones

Sobre la utilización de la máquina

> Mejora de la precisión, puesto que las máquinas CNC funcionan a través del modelado digital, se trabaja con más precisión en comparación con las máquinas operadas manualmente.

Disminuye el número de errores, por ende, mejora en productividad.

> Seguridad, debido a que las operaciones se ejecutan a según su programación, por lo que no se está expuestos a herramientas de corte.

> Reducción de la implicación del trabajador debido a que la máquina puede realizar operaciones complejas en un tiempo acotado y contabilizado sin la intervención de un operador permanente.

> Ejecución de procesos complejos que requieren de grandes esfuerzos y tiempo al hacerse a mano.

Para realizar prototipos pensados bajo tecnologías CNC, es necesario tener en cuenta que se desea hacer, si se replicarían procesos análogos para acotar el tiempo y esfuerzo físico.

Por otro lado, podría establecer si se quisiese producir formas completas, en donde el tiempo no es un factor primordial en la producción.

Existe también el pensamiento eficiente en donde, tiempo, costo, material, forma, embalaje, etc. se resuelven en sintaxis, además de considerar si es un prototipo, cuatro, una serie considerable, esto debe estar estipulado y calculado con el fin de sacar el mayor provecho a la precisión, tiempo y el poco esfuerzo físico.

Capítulo 3

Re - Creación de Mobiliario Ead

El presente capítulo expone los casos estudiados de re-creación de mobiliario con tecnologías CNC.

Dichos proyectos fueron realizados por ex-alumnos de la Escuela de arquitectura y diseño de la PUCV, con distintas finalidades, pero ambas integrando la fabricación digital en un proceso que en su primera edición fue de fabricación análogo.

Luego se registran los procesos que se llevaron a cabo para la realización de los objetos seleccionados para ser traducidos a fabricación digital, precisamente Router CNC.

CASO REFERENCIAL

Proyectos investigativos que se ajustan en tecnología

REDISEÑO DE LA SILLA PUZZLE

Proyecto investigativo de rediseño de una silla traduciendo-la a tecnologías CNC

Daniel Vial - Arquitecto egresado de la UCV. Autor de la Re-creación con tecnologías CNC de la Silla Puzzle de Juan Baixas. Actualmente se encuentra trabajando en la ejecución de un Fondo de Cultura del CNCA, en conjunto a su empresa Daniel Vial Muebles, en la cual se desempeña como fabricante y gerente.

Pensamiento de empresa

RESOLVER EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

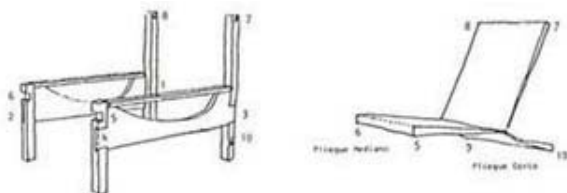
La silla Puzzle ya había sido construida anteriormente, pero de una manera muy poco eficiente. Daniel Vial junto a otros dos profesionales de la e[ad] se proponen, más allá de la fabricación de la silla, a diseñar un sistema de producción.

La silla ya estaba resuelta y concebida desde la artesanía, entonces el proyecto requiere de un trabajo intelectual para resolver el sistema de producción.

Esto último es muy importante para el diseño, que normalmente llega hasta el objeto y no toma en cuenta la forma de construirlo.

Esta forma de construirlo, puede en muchos casos ser determinante en el diseño final. El diseño nacido de la industrialización generó cambios en la forma, pero estas formas no fueron solo adaptación a las máquinas, sino un nuevo canon estético proveniente de la simplicidad y la pureza.

En la arquitectura, el proceso de construcción se subordina totalmente a la forma. En el diseño, el proceso es determinante en la generación de la forma. (Nótese que en arquitectura se dice "construcción" y en diseño "fabricación") son dos tipos de operaciones constructivas muy diferentes.



ITERACIÓN DE LA FORMA PARA MINIMIZAR COSTOS

Muchas veces, los diseñadores no conocen los procesos. Hay herramientas de corte rotatorio, que no admiten ángulos sino radios. El rediseño cuestiona también la forma. A veces, por ejemplo, mantener un rasgo no relevante de la forma, puede implicar un costo muy alto. Un pequeño rediseño puede sacrificar el detalle en función del costo final.

REDEFINICIÓN TOTAL

Los diseños encargados por terceros requieren una redefinición total en su diseño, aunque el resultado no lo refleje en forma visible. El producto final será idéntico al que se pide pero la forma en que se realiza deberá ser ajustada al proceso para que su fabricación sea real.

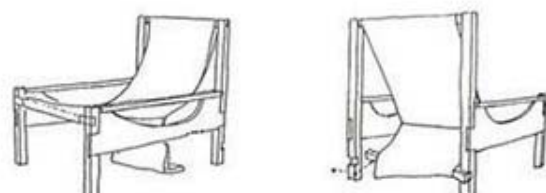
Se debe pensar en las modulaciones, en los ajustes, en las regulaciones, en la forma en que un cuerpo rígido y determinado, se inserta en un espacio donde no fue concebido para que se desarrolle.

La mayor experiencia depende de esto porque el éxito o fracaso de un proyecto, en términos económicos y funcionales, se da en el momento de la instalación. Por esto el re-diseño tiene que ir en función de estas operaciones.

DISEÑO PARA LA DEFINICIÓN DEFINITIVA

La definición definitiva del proyecto exige el mayor de los trabajos. En una empresa como esta requiere de mayor cantidad de diseñadores porque el verdadero trabajo no está en la manufactura sino al momento de diseñar.

Cuando el diseño está claro y completo, incluyendo las listas de insumos, las coordinaciones de compras y la secuencia de fabricación, el proceso productivo puede ser enormemente rápido y económico. El diseño hace la diferencia entre la sobrevivencia y la extinción en términos empresariales.



CALIDAD Y ESTÁNDAR

Con la industrialización del mueble se busca bajar los costos de fabricación de un proceso artesanal a un sistema de fabricación industrial más barato. Para lograrlo es necesario sistematizar los procesos en favor de conseguir calidad y estándares altos.

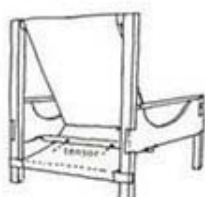
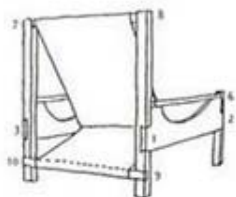
La calidad está asociada al cumplimiento de protocolos y procedimientos estrictos. La mano de obra artesanal disponible en Chile, no tiene incorporada dentro de su cultura la voluntad de seguir protocolos. En cuanto a estándar, todas las sillas tienen que quedar iguales.

MUEBLES COMO TRABAJO INTELECTUAL

A diferencia de lo que se piensa, la fabricación de un mueble no es un trabajo manual, es un trabajo intelectual. Este es el primer error que se comete al seleccionar las habilidades de personal para el trabajo.

LA IMPORTANCIA DE LA ESTANDARIZACIÓN

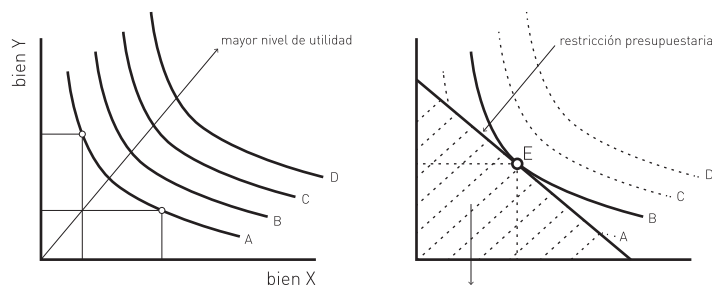
Casi toda la madera nativa que se produce en Chile no se vende estandarizada. En la práctica, no se sabe su costo, no se conoce la calidad, los largos y anchos efectivos. A diferencia de lo que se piensa habitualmente, la norma no es una restricción, sino una convención que permite lograr mayores posibilidades y mayor creatividad. Esta silla casi no requirió cambios. Solo se estandarizaron los ángulos para usar las mismas herramientas. Fueron cambios imperceptibles.



SUPOSICIÓN DE COSTOS

Existe una metodología que permite evaluar, mediante supuestos, la viabilidad económica de un proyecto. Su complejidad está en los supuestos, no en el algoritmo, que es relativamente simple. Todos los proyectos cuya viabilidad dependen de decisiones de otros (venta, por ejemplo) debieran analizarse a través de esta metodología. Para escalas menores, puede ser intuitiva, pero eso no implica que no se haga. Los seres humanos tenemos una compleja función de optimización de los beneficios y costos que determinan sus decisiones. Esto lo hacemos de manera intuitiva, tal como lo hace el jugador de billar sin conocer las leyes de la física.

En economía hay un modelo que plantea las decisiones en función de dos bienes y cómo las personas eligen de acuerdo a una curva de indiferencia.



Modelo de indiferencia del consumidor. Indica las combinaciones de bienes entre los que un consumidor se muestra indiferente.

La curva de indiferencia viable más alta a la que se puede alcanzar es la que es tangente a la restricción presupuestaria. En este caso la curva B.

Es el conjunto de infinitas combinaciones de bienes X e Y que un consumidor puede adquirir sin gastar toda su renta.

RIGUROSIDAD EN LA MEDIDA

El trabajo de la madera tiene una precisión casi comparable a la del acero. Con un pie de metro se miden las dimensiones de la madera, puede que parezca una exageración, pero cuando calibramos una máquina, variaciones de décimas de milímetros son muy relevantes.

CASO REFERENCIAL

Proyectos que se ajusta a las Tecnologías CNC

Revisaremos dos casos de re-diseño que declaran distintos puntos de vista a la hora de enfrentar el proyecto investigativo. Con el fin de entender cual es el objetivo que podrían enseñarnos en cuanto a proyectar y que los llevó a volver a hacerlos. El ejercicio de semi-industrialización que está desarrollando Daniel Vial Armstrong del Sillón Puzzle y por otro lado la re-creación de la silla plegable de Miguel Eyquem desarrollada por Pedro Garretón con la implementación de tecnologías CNC para el prototipado rápido.

SILLA PLEGABLE EYQUEM

Proyecto investigativo de rediseño de una silla traduciendo-la a tecnologías CNC

La inquietud inicial para realizar este proyecto viene de la pregunta, de qué manera se puede reinterpretar la tradición de la escuela en el mobiliario, y transformarlo mediante el uso de nuevas tecnologías que otorgan continuidad y no significan un quiebre en esta tradición del oficio.

El proyecto de investigación abre con la pregunta de qué manera podemos utilizar las nuevas tecnologías (en ese momento se utiliza una router cnc) de forma que no se sobre pone a la tradición, sino que estas le permitan continuar a través de esta transición de lo analógico a lo digital. Pasar de una silla fabricada analógicamente, a una digital, dándole una continuidad a esta tradición conceptual de la escuela.

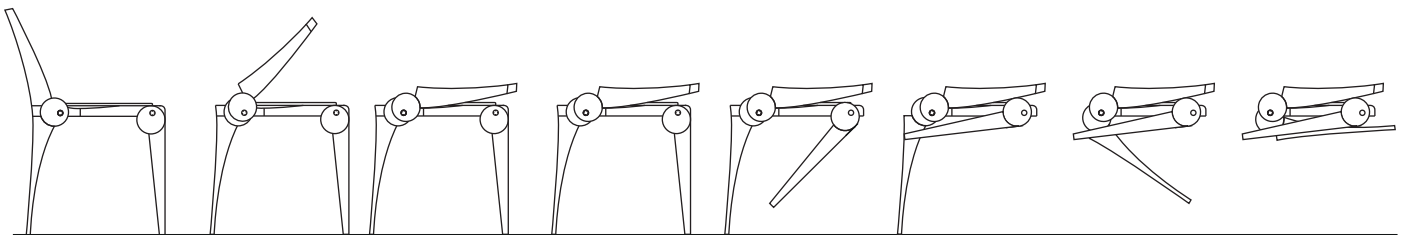
En un principio la escuela era de la idea que si se hacen las cosas con computador se deja de ser creativo, porque se pensaba que en este caso la máquina estaría pensando por el diseñador y el proceso se vería amenazado. Las tecnologías eran tan nuevas, que ni siquiera se entendía cuál era su real impacto. Entonces esta silla de Miguel era un estandarte que uno podría plantear para decir bueno Esto no termina con la tecnología sino que se impulsa a través de la tecnología

LA PREGUNTA ABIERTA DE MIGUEL

Miguel Eyquem fue invitado para ir a Buenos Aires a mostrar objetos de diseño. Esto implica atravesar la frontera y para que en este trayecto no se le fuese cobrado impuestos por llevar una "silla obra de arte", se propone cambiar la categoría de la silla en un objeto utilitario, que disminuya su volumen, así poder atravesar sin tener que pagar un coste monetario.

La silla de Miguel responde a esta pregunta que se plantea desde un principio, de qué manera una silla se puede llevar bajo el brazo en un viaje, para él se cerraba la exposición con una silla plegable debajo del brazo, era la manera de llevar su trabajo.

Entonces la silla no se origina de una pregunta concreta sobre un mobiliario eficiente que quiere ser industrializado, sino una pregunta que viene desde un universo del orden del arte y una situación fortuita para que esta exposición de diseño se lleve a cabo. La pregunta por la industrialización del mueble es posterior y no tiene ninguna relevancia en ese primer momento.



EL RASGO FUNDAMENTAL DE LA OBRA

Para que el proyecto se sustente se observa la obra original, se investiga cómo se hizo esta silla en ese momento y los procesos artesanales que se requirieron. El diálogo con el autor es algo fundamental para entender de primera fuente la idea que se buscaba, luego poder encontrar el rasgo fundamental de la obra depende de la sensibilidad con que se mire esto. Así se elige como rasgo fundamental que sobre el asiento se pliegan las patas y se forma un volumen parecido al de un portadocumentos. El asiento de la silla queda fijo como un plano de trabajo, que en sus extremos tiene los dos ejes de rotación, eso se mantuvo intacto. Lo otro que se mantuvo intacto, por efectos de estar dentro del rasgo fundamental, fueron todas las medidas proporcionales a las que había planteado Miguel -altura, respaldo, ángulo de asiento y patas.

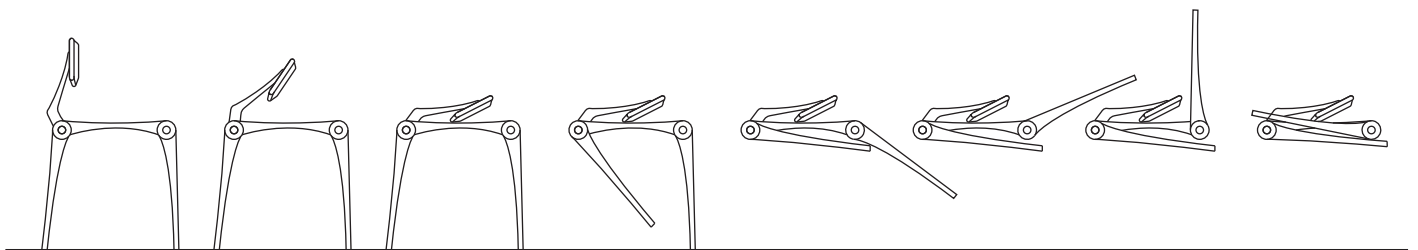
TRADUCCIÓN A FABRICACIÓN DIGITAL

La fabricación con cnc te entrega velocidad en relación a la precisión que obtienes con una máquina que tiene la capacidad de leer una orden e imprimirla en un plano tridimensional. También aumenta la velocidad de iteración en el prototipado, disminuyendo el tiempo de transición de lo análogo a lo digital y viceversa. Con el tallado en 3 dimensiones se tiene muchas libertades formales, ese es un tercer beneficio.

Con el afán de ser lo más sintético posible es que no se puede trasladar todos los aspectos que se ven en la silla original, por esto se tiende a hacer una operación de síntesis en el proceso

En este caso la traducción y se basa en mantener los ejes de rotación que es lo característico, no volver a pensar la plegabilidad, sino que mantener su plegabilidad, mantener la distancia entre ejes, mantener las medidas, no las formas, porque esas venían del formato constructivo, no del concepto que estaba detrás de la rotación, entonces esos conceptos se fueron limpiando y se llegó a la geometría más sintética que pudiera transmitir el sistema que Miguel había planteado

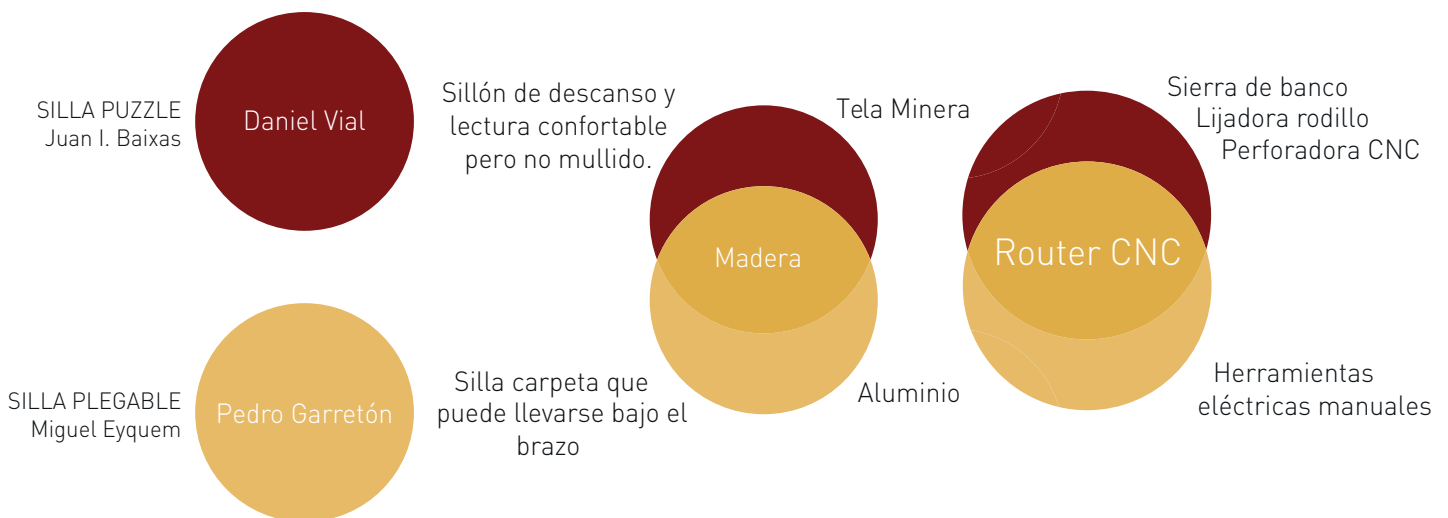
En el asiento original Miguel perfora la superficie con orificios en forma de trama para disminuir el peso, algo que requiere una silla que se lleva bajo el brazo. En el proceso de ruteado de las piezas se reduce el peso, volviendo más esbelta la pieza y ensanchando donde iba a recibir más carga, dibujando con semiarcos, entonces uno puedes aumentar el grosor de la pieza justo donde recibe la carga, y eso permite dibujar mucho más fino el asiento, no es una tabla, sino que está dibujado justo donde va a recibir más carga.



CASO REFERENCIAL

Comparaciones, datos y conclusiones

De los casos referenciales expuestos, se presentan las similitudes y diferencias generales del procesos. Esto con el fin de dar luces a la primera propuesta de selección de proyectos.

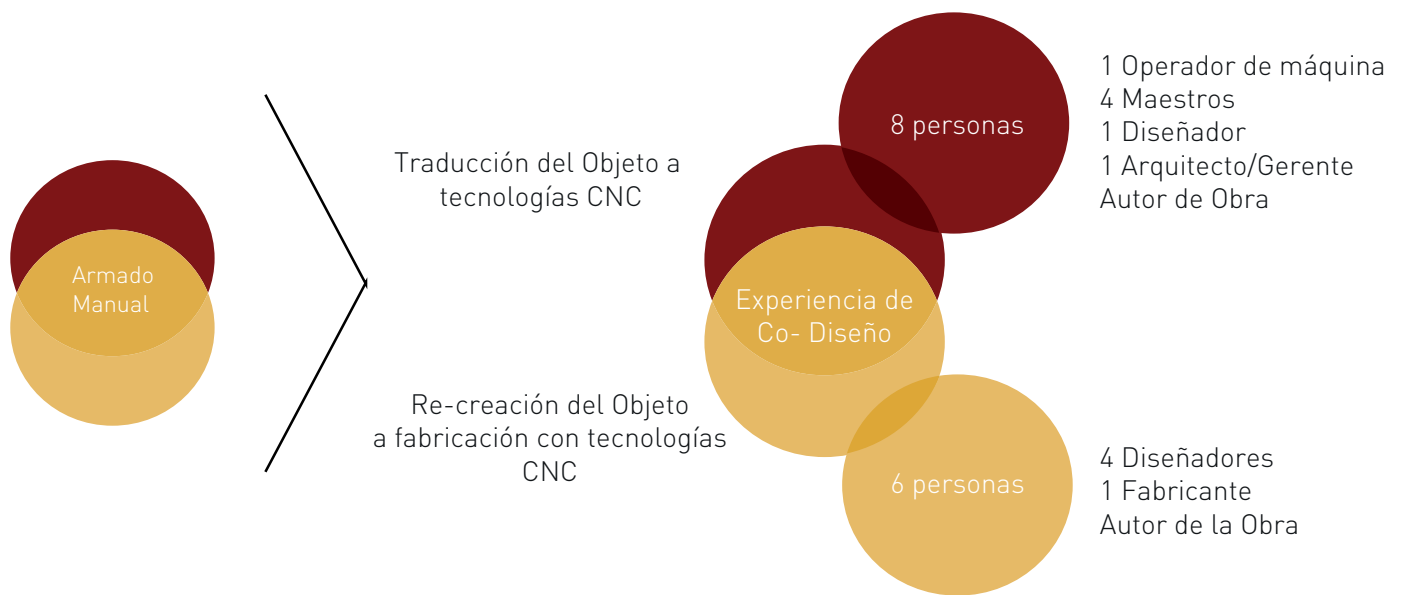


Dentro de las coincidencias del proceso de recreación encontramos que ambos trabajan en madera y con la misma herramienta de fabricación (Router CNC), con armado manual.

Por otra parte, podemos señalar que ambos trabajan con una cantidad de personas similar, por lo que habla de la necesidad de diálogo entre varios ya sean autores de la obra, profesores guías, autores del rediseño y mano de obra. Es necesaria la retroalimentación y conocimientos de todas las aristas del proyecto, para poder llegar al resultado óptimo.

Sobre la escala del taller, son distintas en cuanto a maquinaria, Daniel Vial cuenta con 2 Router CNC, una calibradora lijadora, y una perforadora CNC, lo cual le permite realizar desde el tratado de la madera, hasta la última pieza de manera digital.

Pedro Garretón trabaja con una Router CNC de una plancha, y herramientas manuales, lo que agiliza el procesos de corte de las piezas, no obstante, los procesos delijado y terminaciones se realizan de manera manual, combinando los procesos y utilizando la tecnología en tiempo y precisión.



Sobre el proceso de Re- Diseño o Re - Creación, se realiza un proceso distinto para cada obra.

En el caso de la Silla Puzzle, se realiza un traspaso de la forma del objeto, a tecnologías CNC, específicamente a Router. La silla se mantiene muy similar en su forma, proporciones y calces, no obstante se realizan modificaciones en su altura.

En el caso de la Silla plegable, se realizan cambios formales para realizar el traspaso a CNC. Se mantienen proporciones, no obstante cambian patas, asiento y respaldo, manteniendo únicamente los tubos que permiten la rotación de las piezas. Por otro lado, esta pierde su condición de carpeta debido a la reducción del tamaño del respaldo, además el lugar donde sostener esta al transportarla al salir a dibujar.

Sobre el equipo de trabajo, Daniel Vial cuenta con equipo de profesionales cuyo fin es el de abaratar los costos y tiempos de fabricación de esta silla, reconocida como una obra de arte. Sus preocupaciones son formales y económicas, debido a que es un proyecto de empresa.

El equipo de trabajo de Pedro, es principalmente de diseñadores que trabajan tanto en diseño como en fabricación/mano de obra. El proposito del proyecto está en la validación de su hipótesis, es decir, comprobar que se puede proyectar desde la máquina, pensando desde ella. Es por ello que no se piensa en el valor comercial de la obra, solo en sintaxis formal.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

La selección de proyectos se realiza en base a distintos conceptos de traspaso y recreación. Estos presentan en que puntos o de que manera puede influir la máquina en el la construcción del proyectos para generar un acercamiento a las tecnologías. Dicha selección proviene de lo declarado por los casos referenciales y los fabricantes, además de lo conversado con los autores de obra que permiten dar con un modo de trabajo y una metodología de recreación.

b1.- POR TRASPASO

Aquellos en donde solo se modifica su fabricación, es decir, que sin mayores cambios se realiza el mismo prototipo con alguno de las máquinas de fabricación digital.

Propone la agilización del proceso de fabricación y la reducción del capital humano al armado, por eso la posibilidad de realizar un proceso que puede ser análogo, a uno digital.

Sillón asimétrico de Ricardo Lang

Traspaso a Router CNC de 3 ejes. Donde la pieza de respaldo se corta en un tablón de 4x10 de pino sin necesidad de trabajo con tablas encoladas y tallado manual.

Sitial para actos colectivos de Carlos Pose

Traspaso a Láser CNC de 3000x2000, cambiando las matrices de troquel por un archivo CAD.

Silla para las aulas universitarias de Patricio Parada

Traspaso de Dobladora de tubos CNC para el perfil de acero, y realizando el corte del acrílico en láser CNC. Cambiando las matrices y la dobladora de tubos por un archivo CAD.

Banca para Biblioteca de Juan Carlos Jeldes

Traspaso de la piezas interiores y exteriores a Router CNC y Láser CNC de 20 mm. Se agiliza el proceso de fabricación de las piezas, reduciendo todo al armado.

Banca de Metal FIN de Juan Carlos Jeldes

Traspaso de la plancha de metal a Router CNC para corte y plegado del metal.

b2.- POR ASPECTO FORMAL

Aquellos objetos cuya particularidad está en la forma, sin embargo, permiten cambios de materialidad, por ende, en su fabricación y sus dimensiones, mientras se mantenga intacta la forma.

Taburete alto Metálico de Juan Carlos Jeldes

Este permite un traspaso tanto en su fabricación, como en el cambio del material, abriendo la posibilidad de que se realice con distintas herramientas, ya sea Router, Láser o impresión 3D, pero manteniendo la forma lineal y ligera.

Silla tubular apilable de Rodrigo Lanás

Dicha silla ya realiza un cambio de materia en las patas, en relación al primer prototipo el cual era completamente de madera, por ende, deja en evidencia que lo importante está en la forma - las patas y el respaldo - No obstante los cambios se permiten en torno a la materialidad y las formas de enganche, abriendo la posibilidad de se realice con dobladora de tubos CNC, y Router para el plegado de una posible cubierta de metal.

Mesa secretaría de Juan Carlos Jeldes

Esta mesa se piensa con otra con otros materiales y con modificaciones en las patas que podrían volverlas encajables en conjunto, no obstante su forma leve se mantiene.

b3.- POR MATRICERÍA

Son aquellos proyectos cuyo valor están en la construcción del objeto mismo, por ello, alterar esa manera de realizarlo sería quitarle valor. Por ellos se presentan proyectos donde la tecnología interviene en la precisión de sus matrices, simplificando la construcción de ellas, y facilitando la precisión del objeto mismo.

Silla apilable de madera laminada de Rodrigo Lanás

Proyecto de Silla de madera laminada curva, las matrices para patas y respaldo se realizan con planchas de aluminio.

b4.- POR PARTICULARIDAD

Aquellos cuyo rasgo fundamental de la obra no está en su fabricación, ni su forma, ni su materiales, por ende solo responden al acto, el gesto y alguna peculiaridad (plegabilidad, adosabilidad, apilabilidad, etc.)

Silla para el aula neumática de Sebastián Flaño

Este proyecto propone la realización de una silla que modifique su forma en un gesto, es decir que de ser un objeto de 3 dimensiones, se convierta en un plano fácil de transportar, ligero y cómodo.

Silla plegable de Miguel Eyquem

Este proyecto defiende que la importancia de la silla está en la plegabilidad y la portabilidad del objeto, que se utiliza como carpeta al no sentarse en ella.

Silla para el cine de Marcelo Quezada

Dicho proyecto estuvo sujeto a modificaciones materiales, formales, y de dimensiones durante todo su proceso de creación. El autor nos remarca que la forma está sujeta únicamente a su rasgo fundamental que está en la postura cómoda y la expectación. Permitiendo todos los cambios que las circunstancias traigan consigo.

Mesa para la cafeta de Juan Carlos Jeldes

Esta mesa permite cambios de material debido a que fue realizada bajo la reutilización de materiales de la exposición de los 50 años, por ello podrían realizarse cambios con un nuevo material, no obstante mantener su forma y dimensiones.

b5.- POR UTILIDAD DECLARADA

De acuerdo a lo conversado con los autores de proyectos de título, durante los primeros 20 años de la escuela, se proponía a los estudiantes trabajar en proyectos cuyo contexto estuviese en la escuela. - EJ: la silla para el aula neumática, la silla para las aulas de la universidad, etc.-

Se presenta entonces la posibilidad de seleccionar estos según necesidad de la universidad, es decir aquellos mobiliarios que serían útiles dentro de la escuela actualmente o en un futuro cercano, permitiendo que estos queden almacenados en el taller de fabricación de la escuela, a modo de paso ganado para cuando se requiera fabricar.

Mesa secretaría de Juan Carlos Jeldes

Mesa modular y adosable entre sí, ligera para las aulas de la escuela, que reordena constantemente la salas de clase.

Taburete alto Metálico de Juan Carlos Jeldes

Taburete para taller, puede tener un cambio de material o bien mantenerse en metal, sus dimensiones debiesen mantener ya que está pensado para mesas altas de taller.

Silla para las aulas universitarias de Patricio Parada

Silla para las clases de matemáticas, físicas, etc. Estas al ser apilables horizontalmente, permiten que las salas de clases aparezcan en dichas asignaturas, y desaparezcan para el taller, que no posee la misma organización del aula.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Primeras propuesta de Re-creación

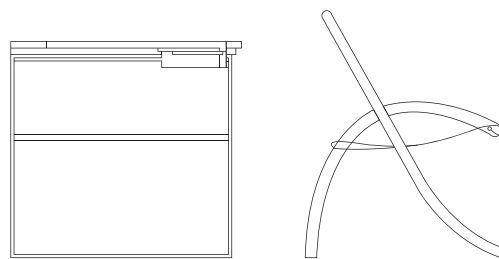
La selección de proyectos se determina según valores semánticos, como los aspectos de significancia en el pensamiento de diseño de la e[ad] en los mobiliarios, y pragmáticos, como la factibilidad técnica, de medios y demanda de la propia escuela u otros agentes es decir, interés de reproducción en la industria.

SELECCIÓN DE SEMÁNTICA

La selección de proyectos se realiza en base a los criterios fundamentales expuestos en las obras. Esto a partir del modo de creación o invención establecido por la escuela a través de su trayectoria.



Se fundamenta a través de la observación de los actos y gestos humanos de sentarse, cada unos según el contexto al que se ve sujeto, siendo entonces portador de posturas más allá de ser un forma particular.

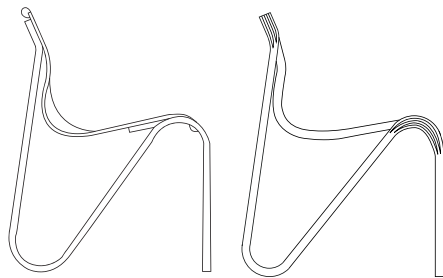


El objeto se resuelve a través de una peculiaridad, que además le aporta valor a la obra propuesta.



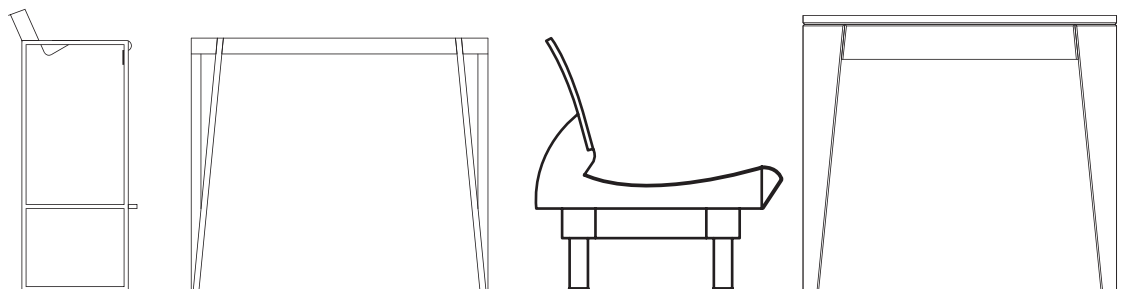
A.3

El objeto se resuelve de manera sintáctica, es decir, que tanto la forma, como su observación, su materialidad y su fabricación, se hacen parte del todo.



A.4

El objeto responde a una necesidad particular de la escuela o corporación, es decir, estos no aparecen porque sí.



PROPUESTA DE RECREACIÓN

Primer acercamiento a la Fase de Obra

A partir de la selección semántica realizada, se propone elegir un mobiliario de cada uno de los tipos de selección pragmática, con el fin de experimentar sobre los 5 criterios establecidos, según lo permitan los autores de obra.

El criterio final de selección viene de los intereses personales de cada uno, a trabajar en la fase obra. No obstante se sujeta a cambios.

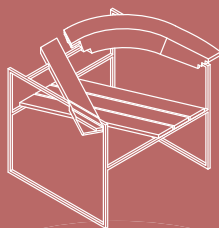
Primera Propuesta de Recreación

Sillón asimétrico | Ricardo Lang

Traspaso del prototipo a dibujo CAD, para ser elaborado con Router CNC de 3 ejes. Donde la pieza de respaldo se corta en un tablón de 4x10 de pino sin necesidad de trabajo con tablas encoladas y tallado manual.

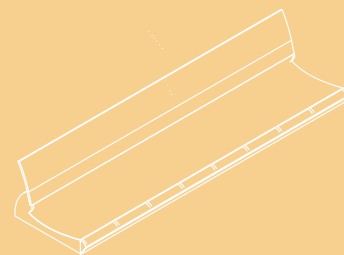
A

Se fundamenta a través de la observación de los actos y gestos humanos de sentarse, cada uno según el contexto al que se ve sujeto, siendo entonces portador de posturas más allá de ser una forma particular.



B

Objeto cuya particularidad está en la forma por ende, en su fabricación y sus dimensiones, sin embargo, permiten cambios de materialidad, mientras se mantenga intacta la forma.



SILLÓN ASIMÉTRICO

Primer proyecto seleccionado para Fase Obra

El presente proyecto es un sillón de madera, con el respaldo emplazado hacia una esquina del cubo en el que se inscribe, realizando un "Giro a la cubicidad de la forma". Este surge con el fin de inscribir a quien se sienta en un cubo, al modo Lincoln en la moneda de 5 centavos, en donde lo principal es el modo de sentarse más allá del sillón.

La materialidad proviene de Ciudad Abierta, en donde primordialmente se utiliza madera de pino para las construcciones, es por ello que se utilizan para el respaldo se utiliza madera labrada de pino que forma los tres apoyos.

Para los primeros prototipos se utiliza perfil de fierro, y acero inoxidable para el prototipo final, expuesto en la primera bienal de diseño en 1991.

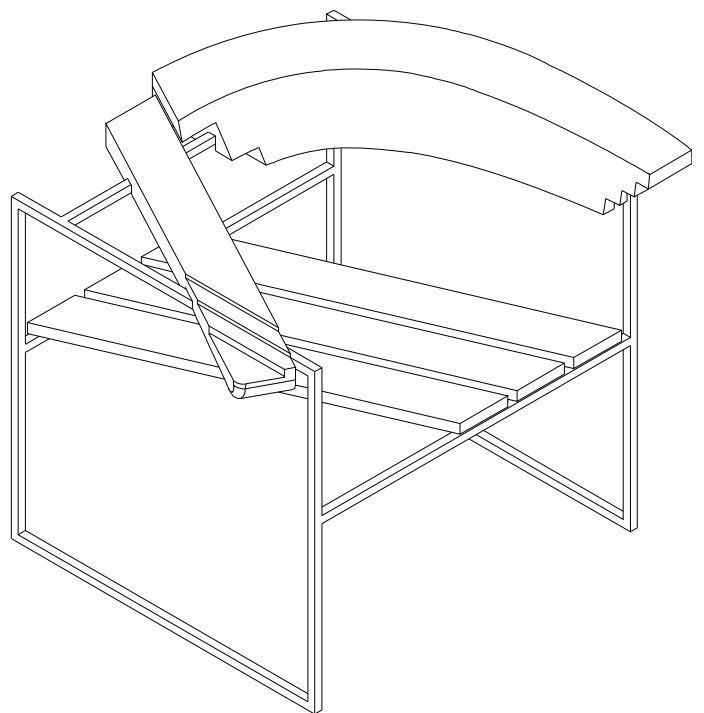
Se realizan 5 o 6 prototipos para dar con la forma y materialidad final, debido a que el modo de realización altera la forma del respaldo al ser de manera artesanal.

Su altura es de 31 cm, postura de reposo, que no altera la preocupación de la postura cúbica, ya que era únicamente frontal. Esta se realiza en metal soldado para crear el marco de la silla y 5 tablas de madera de pino para el respaldo que van sobrepuestas al marco.

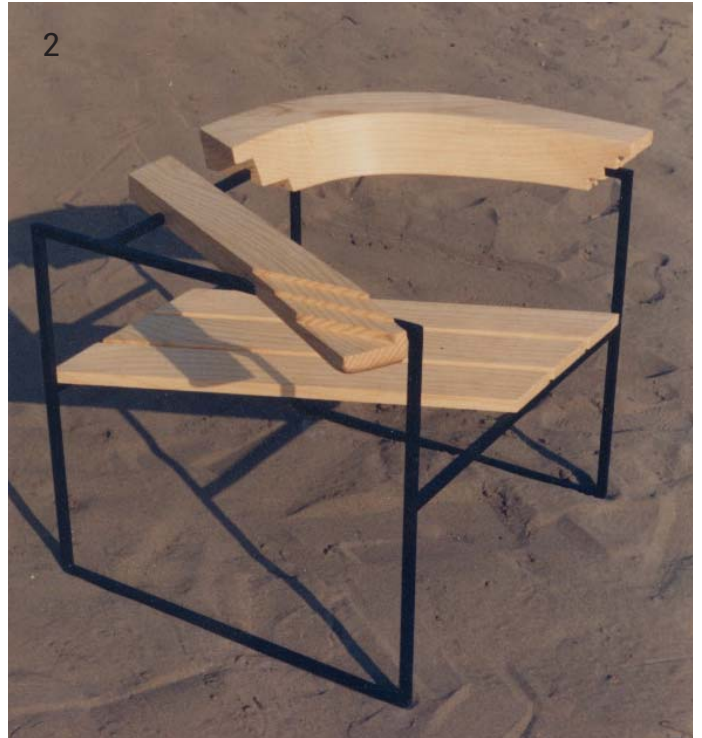
La forma del respaldo, que proviene del material, da lugar a la mano como resultante del uso de las tablas, y el curvado, dejando una especie de escalonado.

Por otra parte, este cuenta con un ángulo que busca remarcar el gesto.

"El que se sienta en este mueble, está girado con respecto a la ortogonalidad del mueble."



Dibujo del prototipo final del Sillón Asimétrico realizado en base a las medidas del prototipo facilitado por Ricardo Lang.



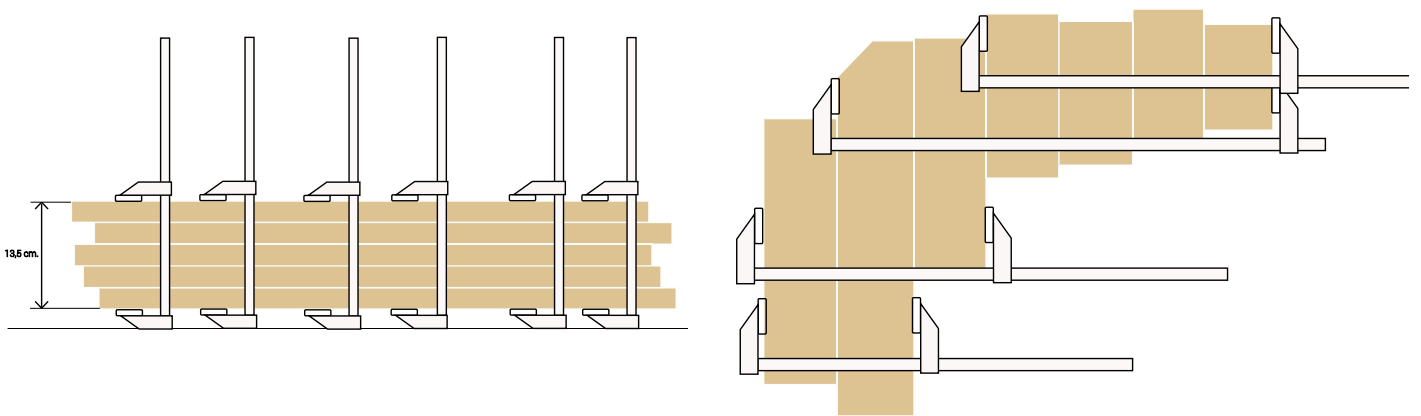
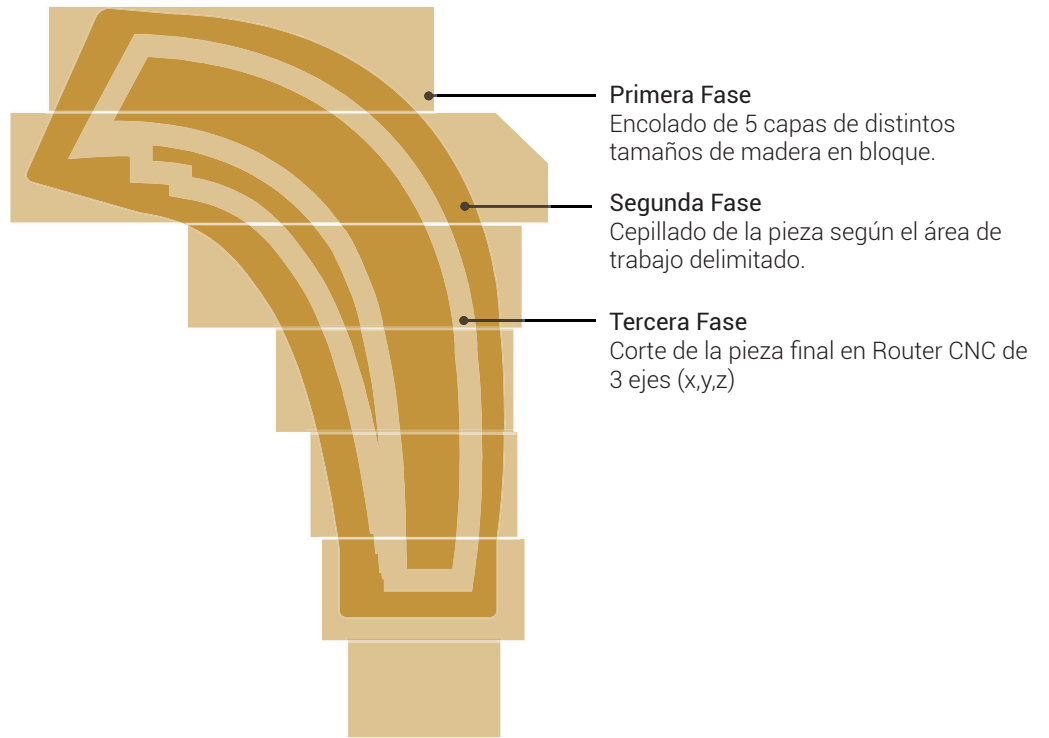
- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-

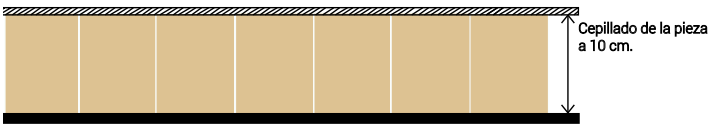
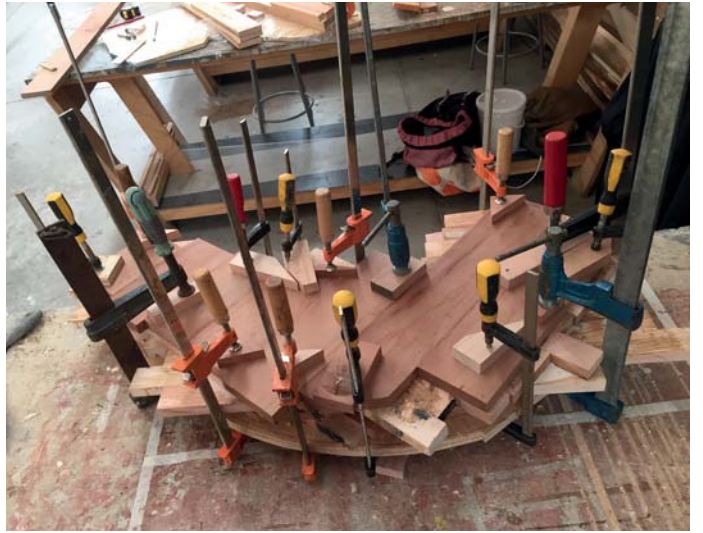
1ª PROPUESTA

Recreación en Router CNC

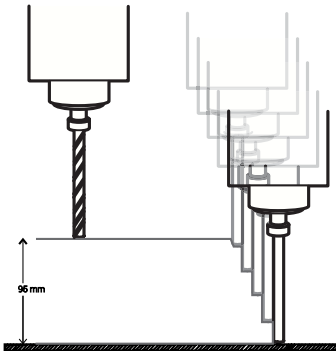
La siguiente propuesta consiste en re-crear el sillón, a través de un dibujo CAD, para luego ser cortada con tecnología CNC, específicamente Router.

Al ser irregular la pieza decide realizarse con retazos de madera y no 2 bloques de pino como el original, por lo que la primera faena es la de corte y encolado de capas de maderas nativas.





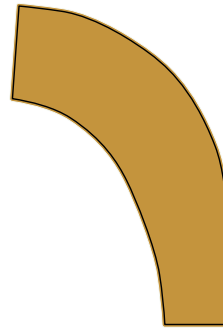
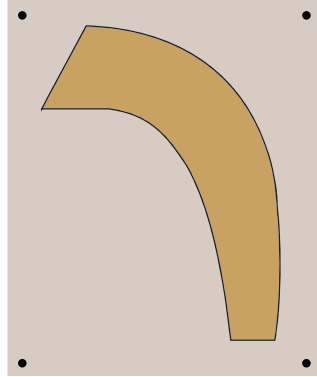
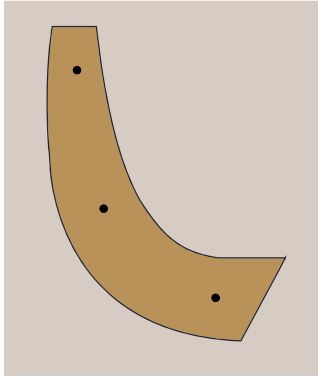
Encolado de piezas de altura final para el corte Router



Vista esquemática del corte Router con Fresa Recta.

MECANIZADO DE PIEZAS

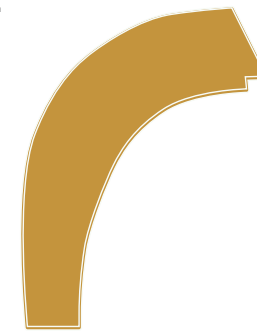
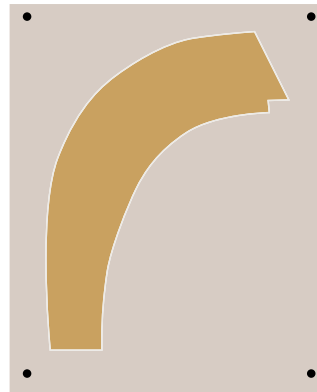
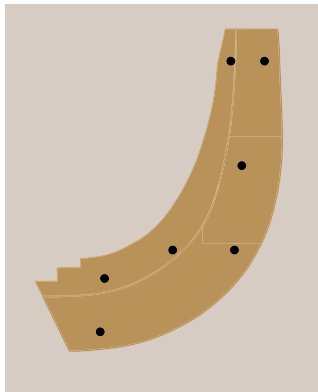
Cortes y procesos que se realizan para llevar a cabo el Sillón.



1.1

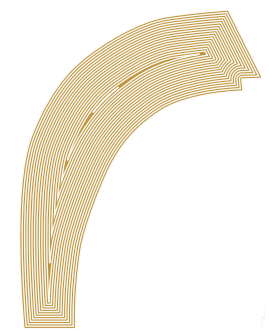
Perfilado 2D
Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 3 mm
Herramienta: Fresa 12 mm recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 5 mm
Material: h del material

Aquí se presenta la pieza para corroborar la medida perfilada con el perfil recién cortado.



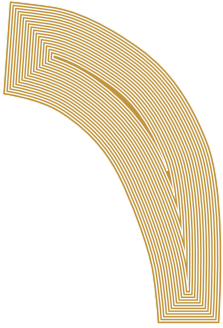
1

Perfilado 2D
Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 95 mm
Herramienta: Fresa 12 mm recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 5 mm
Material: h del material



2

Limpieza de area 2D
Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 3 mm
Herramienta: Fresa 12 mm recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 5 mm
Material: h del material

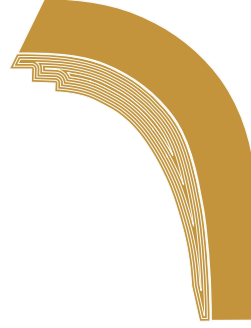


1.2
 Limpieza de area 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 3 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material

Ensamblar la pieza en el rea desbastada.

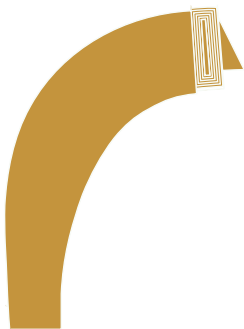


2
 Desbaste en Z
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 5 mm
 Paso horizontal: 6 mm
 Material: h del material
 Strategy: Offset
 Start from: Outside

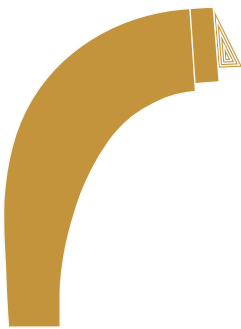


3
 Mecanizar un relieve
 Herramienta: Fresa 8 mm redonda
 Paso vertical: 1 mm
 Paso horizontal: 1 mm
 Material: h del material
 Strategy: Raster

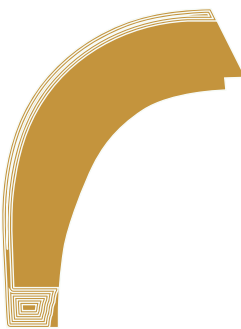
En este proceso hay que alinear esta trayectoria con el Desbaste en Z n°2.



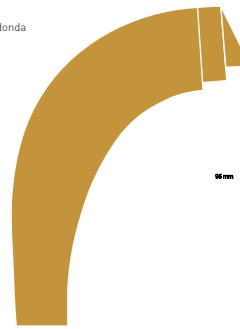
3
 Limpieza de area 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 26 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material



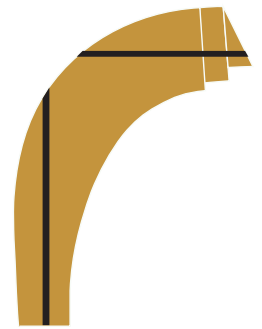
4
 Limpieza de area 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 72 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material



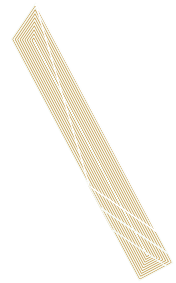
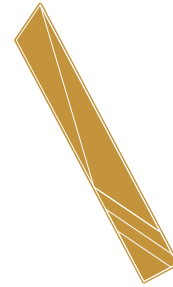
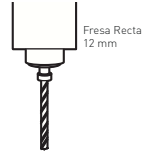
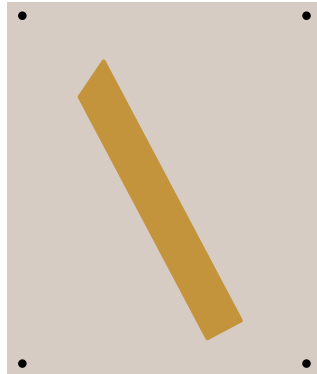
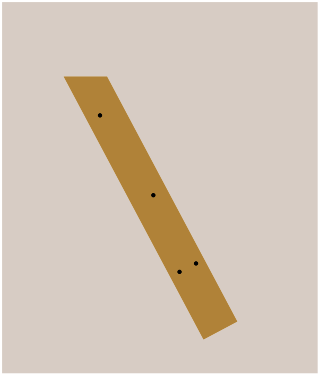
5
 Desbaste en Z
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 1 mm
 Paso horizontal: 1 mm
 Material: h del material
 Strategy: Offset
 Start from: Outside



6
 Mecanizar un relieve
 Herramienta: Fresa 8 mm redonda
 Paso vertical: 1 mm
 Paso horizontal: 1 mm
 Material: h del material
 Strategy: Raster

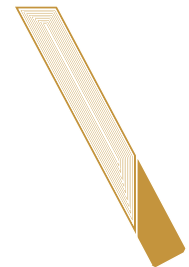
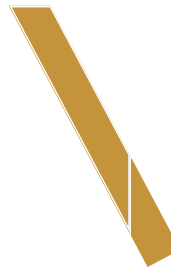
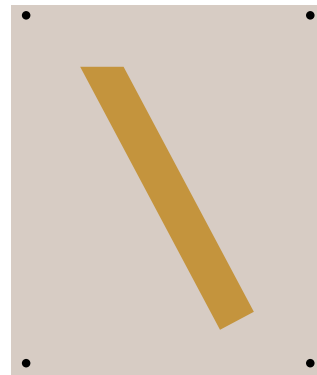
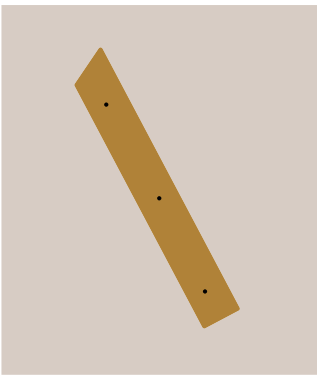


7
 Corte Canales
 Herramienta: Fresa 8 mm recta
 Paso vertical: mm
 Paso horizontal: mm
 Material: h del material



1
 Perfilado 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: -68 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material

2
 Desbaste en Z
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 5 mm
 Paso horizontal: 6 mm
 Material: h del material
 Strategy: Offset
 Start from: Outside

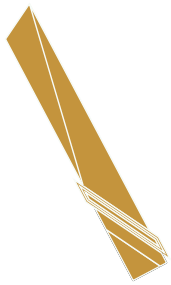


1.1
 Perfilado 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 3 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material

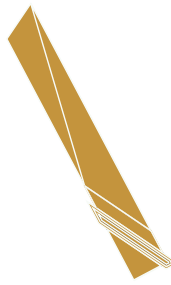
1.2
 Limpieza de area 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 3 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material

Aquí se presenta la pieza para corroborar la medida de la pieza perfilada con el perfil recién cortado.

Enzambalar la pieza en el area desbastada.



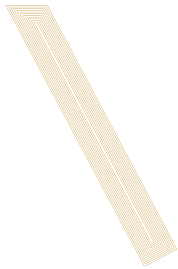
3
 Limpieza de area 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 7 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material



4
 Limpieza de area 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 14 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material



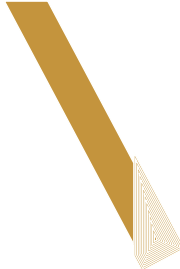
5
 Limpieza de area 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 26,5 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material



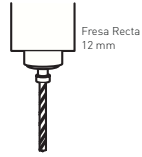
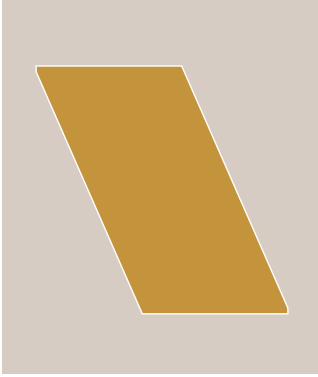
2
 Desbaste en Z
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 5 mm
 Paso horizontal: 6 mm
 Material: h del material
 Strategy: Offset
 Start from: Outside



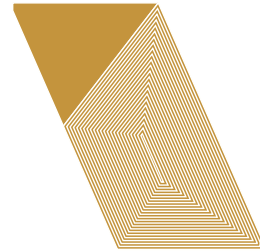
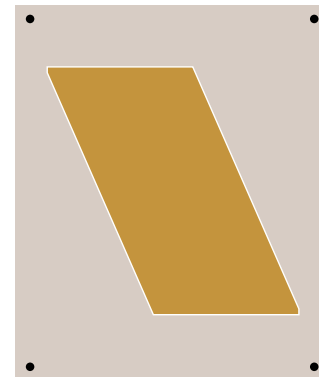
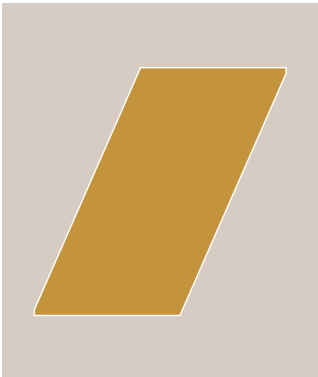
3
 Limpieza de area 2D
 Profundidad inicial: 26 mm
 Profundidad final: 42 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material



4
 Mecanizar un relieve
 Herramienta: Fresa 8 mm redonda
 Paso vertical: 1 mm
 Paso horizontal: 1 mm
 Material: h del material
 Strategy: Raster
 En este proceso hay que alinear esta trayectoria con el Desbaste en Z nº2.

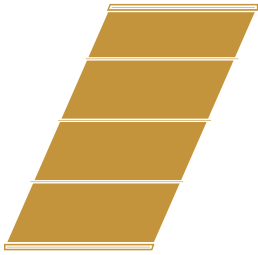


1
Perfilado 2D
Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: -68 mm
Herramienta: Fresa 12 mm recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 5 mm
Material: h del material



3
Mecanizar un relieve
Herramienta: Fresa 8 mm redonda
Paso vertical: 1 mm
Paso horizontal: 1 mm
Material: h del material
Strategy: Raster

Orientar el ángulo de la trayectoria para que vaya en dirección a la inclinación.



2

Limpeza de area 2D
 Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 7 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm
 Material: h del material

Sobre el mecanizado de piezas para corte en router, este se lleva a cabo en reiteradas veces, por temas de altura, temas del propio mecanizado, el tipo de corte, y los cambios de fresa. Dichas complicaciones que vienen de la máquina, como por ej. Un cambio en la altura de la pieza respaldo, producto del diferencial que provoca la fresa con la pieza son parte del proceso de la metodología llevada a cabo, esto debido a que da cuenta de la importancia de la máquina/herramienta a la hora de proyectar.

Las piezas realizadas además son costosas en tiempo máquina y difíciles de cortar por motivos de que se deben rotar las piezas para realizar los cortes.

El tiempo de demora para el Sillón Asimétrico en total es de 40 horas máquina aproximadamente.

- 30 horas app para la pieza Respaldo
- 8 horas para la pieza brazo
- 2 horas para la pieza asiento

Es decir, el Sillón tiene un costo aproximado en sólo en corte de piezas de \$500.000, sumado a los \$60.000 del costo del marco de acero, y los \$30.000 en gastos de material.

A partir de dicha suma es que se propone un cambio de mecanizado que disminuya las horas de Router para realizar un acabado a mano y así disminuir el costo de producción.



4

Mecanizar un relieve
 Herramienta: Fresa 8 mm redonda
 Paso vertical: 1 mm
 Paso horizontal: 1 mm
 Material: h del material
 Strategy: Raster

2ª PROPUESTA

Rediseño de Bloque con Ensamble

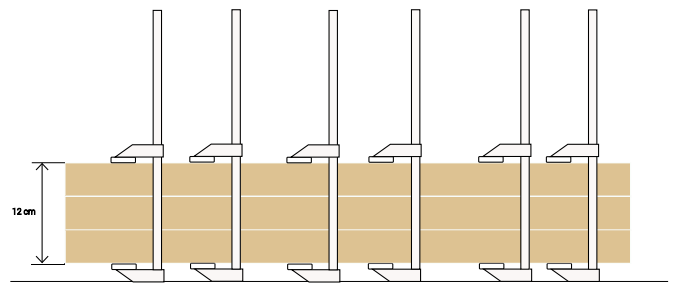
La siguiente propuesta consiste en rediseñar el sillón, a partir del primer prototipo dibujado con Autodesk Inventor. Este propone 3 cambios.

- 1.- Cambiar el mecanizado de piezas para que sean máximo 4 pasos para cada pieza.
- 2.- Modificar la forma levemente, generando una especie de ensamble entre brazo y respaldo.
- 3.- Volver a pensar el marco de acero, para que este sea desmontable, disminuyendo su volumen, es decir, pensándolo para la industria.

La pieza esta vez se realiza con 3 capas de pino cepillado de 2x4. Dichas capas se encolan, luego se marca el área de trabajo para cortar en Router CNC, luego ser cepilladas para finalmente ser encoladas y prensadas como un bloque final.

Además se propone mantener la altura original del sillón, realizando 2 procesos de corte para el respaldo.

El primero consiste en un corte de tallado 3D con fresa de 8 cm de altura, y el siguiente en un tallado con fresa de 12 cm, cambiando el Eje Z - aquel que sube y baja-, para trabajar con el diferencial de la Router de 20 cm, evitando problemas con el paso de la fresa por la pieza.



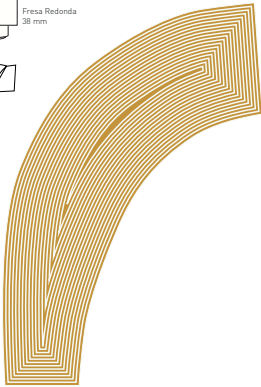


MECANIZADO DE PIEZAS

Cortes y procesos para llevar a cabo el Sillón.



Fresa Redonda
38 mm



1
Desbaste de área 2D
Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 18 mm
Herramienta: Fresa 38 mm recta
Paso vertical: 6 mm
Paso horizontal: 26 mm



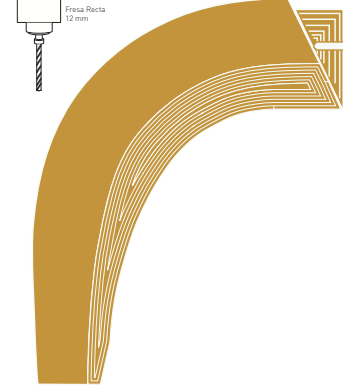
Fresa Recta
8 mm



1
Desbaste de Z
Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 60 mm
Herramienta: Fresa 12 mm recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 3 mm



Fresa Recta
12 mm

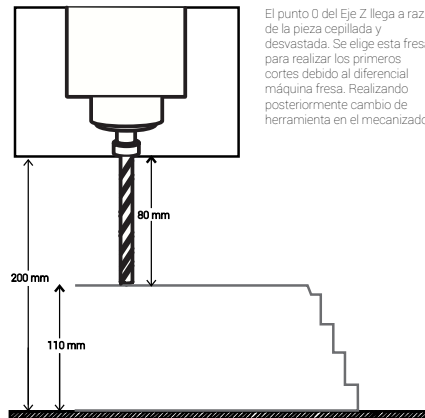


1
Desbaste de Z
Profundidad inicial: 60 mm
Profundidad final: 100 mm
Herramienta: Fresa 12 mm recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 3 mm

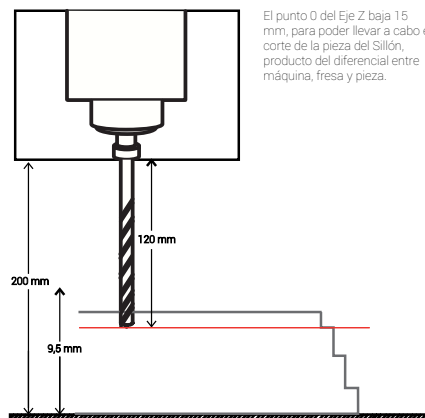
RESULTADO /

Sobre el resultado final, esta alcanza a realizar sólo 3 mecanizados e incompletos, debido a que la fresa pasa a llevar la pieza al cambiarla a 12 para lograr evitar el cambio de medidas producto del diferencial.

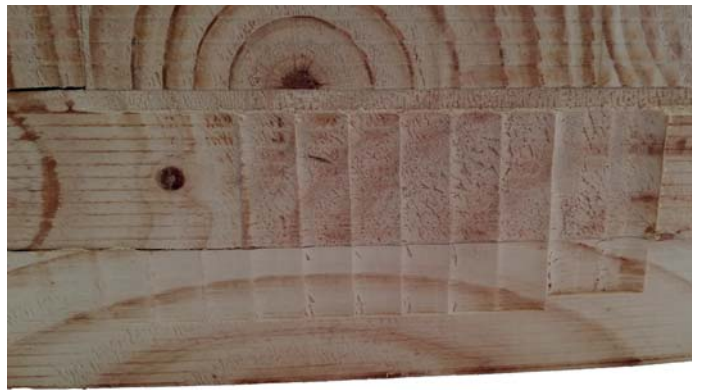
Finalmente la pieza se ve dañada por las reiteradas modificaciones a las que se ve expuesta, por lo que se decide registrar los procesos y errores y pasar a una nueva propuesta del Sillón.



El punto 0 del Eje Z llega a raz de la pieza cepillada y desvastada. Se elige esta fresa para realizar los primeros cortes debido al diferencial máquina fresa. Realizando posteriormente cambio de herramienta en el mecanizado.



El punto 0 del Eje Z baja 15 mm, para poder llevar a cabo el corte de la pieza del Sillón, producto del diferencial entre máquina, fresa y pieza.



3ª PROPUESTA

Rediseño en Capas de Terciado de 12 mm

La siguiente propuesta consiste en rediseñar el sillón, a partir de la experiencia de corte de 2do prototipo. Las principales preocupaciones que nacen a partir de este son:

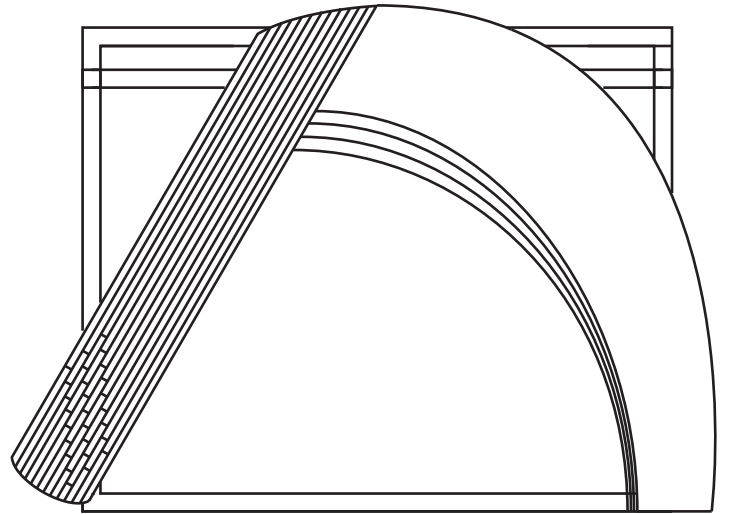
- 1.- Eliminar los cambios de Fresa, ejes, y modificaciones en la ubicación de la pieza, debido a que complejiza el proceso de corte y lo vuelve lento y engorroso.
- 2.- Disminuir el tiempo de corte, debido a lo costoso del proceso que lo vuelve incluso menos llamativo al proceso manual.

A partir de estas inquietudes, se realiza un archivo en Inventor que se convierte a través de Slicer Autodesk, en un conjunto de piezas de corte con perfilado 2D.

Esta propuesta se corta en Router, dentro de una sola plancha de terciado de 12 mm, demorando un tiempo aproximado de 4 horas de corte, disminuyendo el tiempo máquina considerablemente.

Una vez cortados, estas 16 piezas para el respaldo y estas 8 para el brazo, se encolan y prensan con tarugos que hacen de guía. Para una vez secos, lijar y sellar.

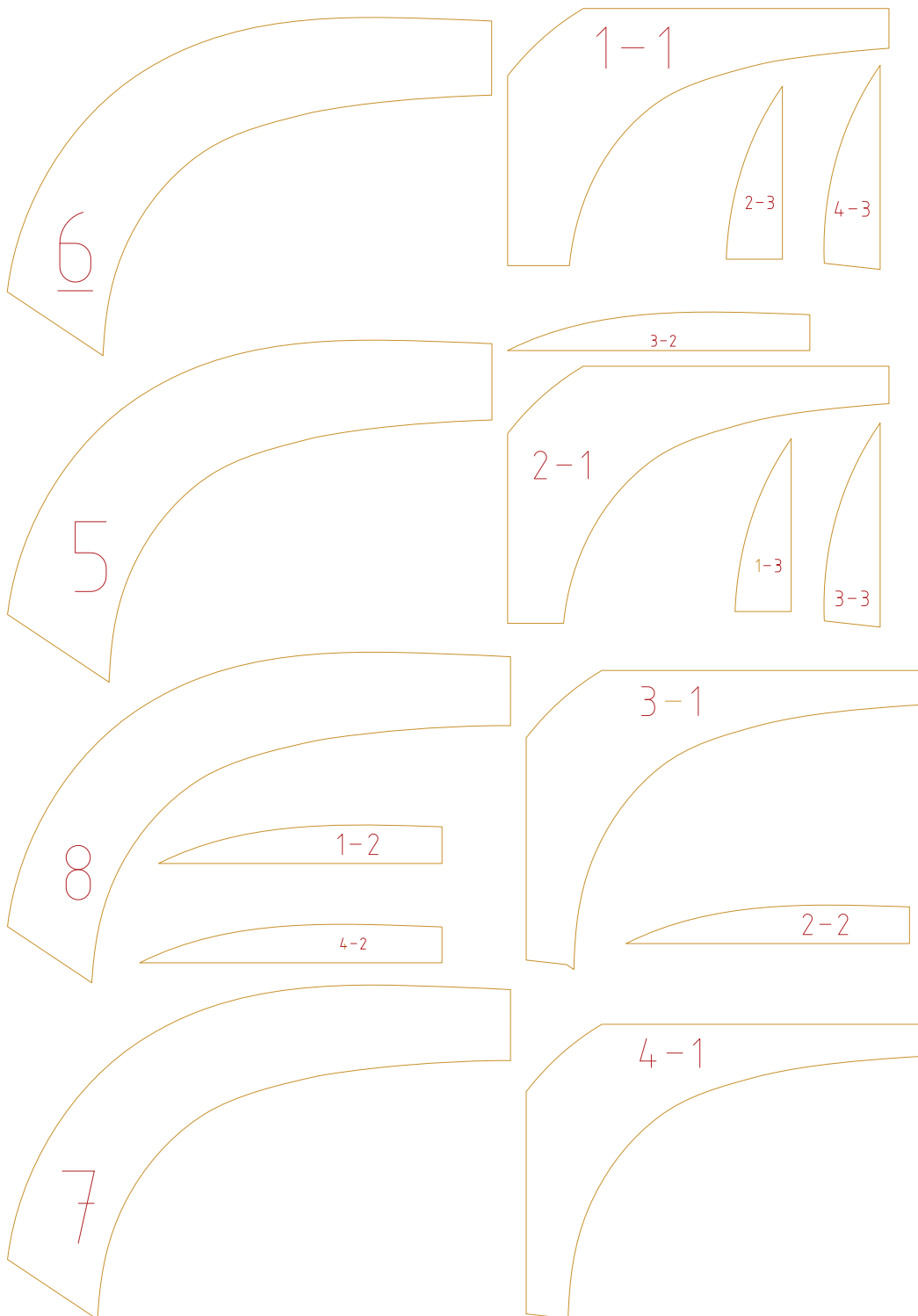
Para la realización de ambos tipos de pieza se realiza en primera instancia un taladrado, y luego un perfilado en 2D.





MECANIZADO DE PIEZAS

Cortes y procesos para llevar a cabo el Sillón.



1. Taladrado

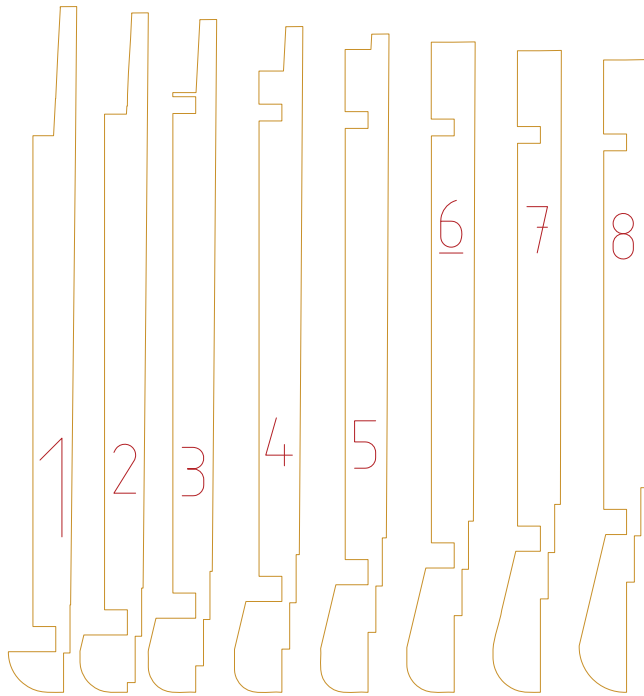
Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 12 mm
Herramienta: Fresa 12 mm Recta
Paso vertical: 12 mm

2. Desbaste de área

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 6 mm
Herramienta: Fresa 12 mm Recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 6 mm

3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 12 mm
Herramienta: Fresa 12 mm Recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 6 mm



1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 12 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm Recta
 Paso vertical: 12 mm

2. Desbaste de área

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 6 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 6 mm

3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 12 mm
 Herramienta: Fresa 12 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 6 mm

RESULTADO /

Sobre el resultado final, esta realiza su proceso digital con éxito y en un acotado límite de tiempo, cumpliendo con uno de los objetivos propuestos, que es disminuir el tiempo de producción.

No obstante la pieza cuenta con 2 procesos más de acabado que las propuestas anteriores, que es el armado de la pieza, con el encolado y prensado para generar un solo bloque. Dicho último proceso solo de invierte en tiempo utilizado, debido que siempre se realiza, sólo que para esta vez se realiza posterior al corte de las piezas.

Idealmente este proceso podría realizarse en una menor cantidad de capas, para mantener un equilibrio entre la fabricación digital y los procesos manuales, siendo el ideal llegar a proponer este sistema de corte en 3 o 4 capas máximo.

BANCA DE LECTURA

Segundo Proyecto Seleccionado para Fase Obra

Autor: Juan Carlos Jeldes Pontio

Documento: Libro

Nombre: Presentación al capítulo académico

Universidad Católica de Valparaíso

Entrevistador: -

Editorial: -

Ciudad: Valparaíso, Chile

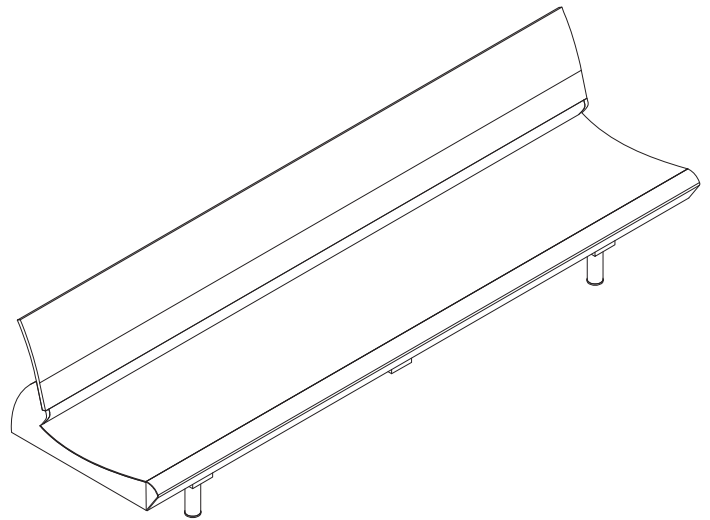
Año: Septiembre 2001

Proyecto de banca baja de interior que responde al acto de lectura. No tiene patas porque se proyecta empotrada a la pared dentro de la biblioteca, mostrándose en suspensión.

Esta se realiza en terciado de 15 mm para la el respaldo de la banca, trupan de 3 mm, más una capa de terciado 3 mm además de madera sólida para las costillas estructurales y luz frontal.

La estructura de soporte de metal de la banca, se cambia posteriormente por patas de similar altura, debido a que se traslada la banca al exterior.

Sus medidas antropométricas responden a un sitio para la lectura y a una ajustada cubicación de materiales y estructuras. Estas dimensiones corresponden al estar en reposo, en el acto de lectura. Un asiento profundo, el respaldo inclinado hacia atrás. La altura es mínima para que las piernas no se duerman.



Dibujo del prototipo final de la Banca de Lectura para la biblioteca, realizado en base a las medidas de este que se encuentra en la escuela.



1ª PROPUESTA

Rediseño de Estructura Interna / Banca de 1200 mm

La siguiente propuesta viene de pensar la banca como un objeto independiente, por ende con sus patas incluidas dentro de la propuesta. Es por ello que se realizan maquetas de media banca para probar su funcionamiento, rigidez, y estructura nueva que carece de un fondo.

A partir de los primeras pruebas de maqueta busca realizar la misma banca, pero de manera más económica y fácil de construir, es por ello que aparecen encajes y se disminuyen las piezas.

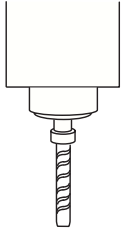
Esta mantiene la unidad que da forma a la banca, sin embargo cambia su estructura y se convierte en un conjunto de vigas, de donde además surgen sus patas.

RESULTADOS /

La propuesta consta de 11 piezas y pretende simplificar su construcción - todo en Router CNC y su montaje es todo con calce-y cola. No obstante la cantidad de piezas genera un colapso al momento de armar por lo que se propone quitar una pieza del centro y así la materia permita estructurar más.

Dando paso a una siguiente propuesta que evite la sobreestructuración, pero se mantenga desarmable y como objeto independiente, es decir, con patas.

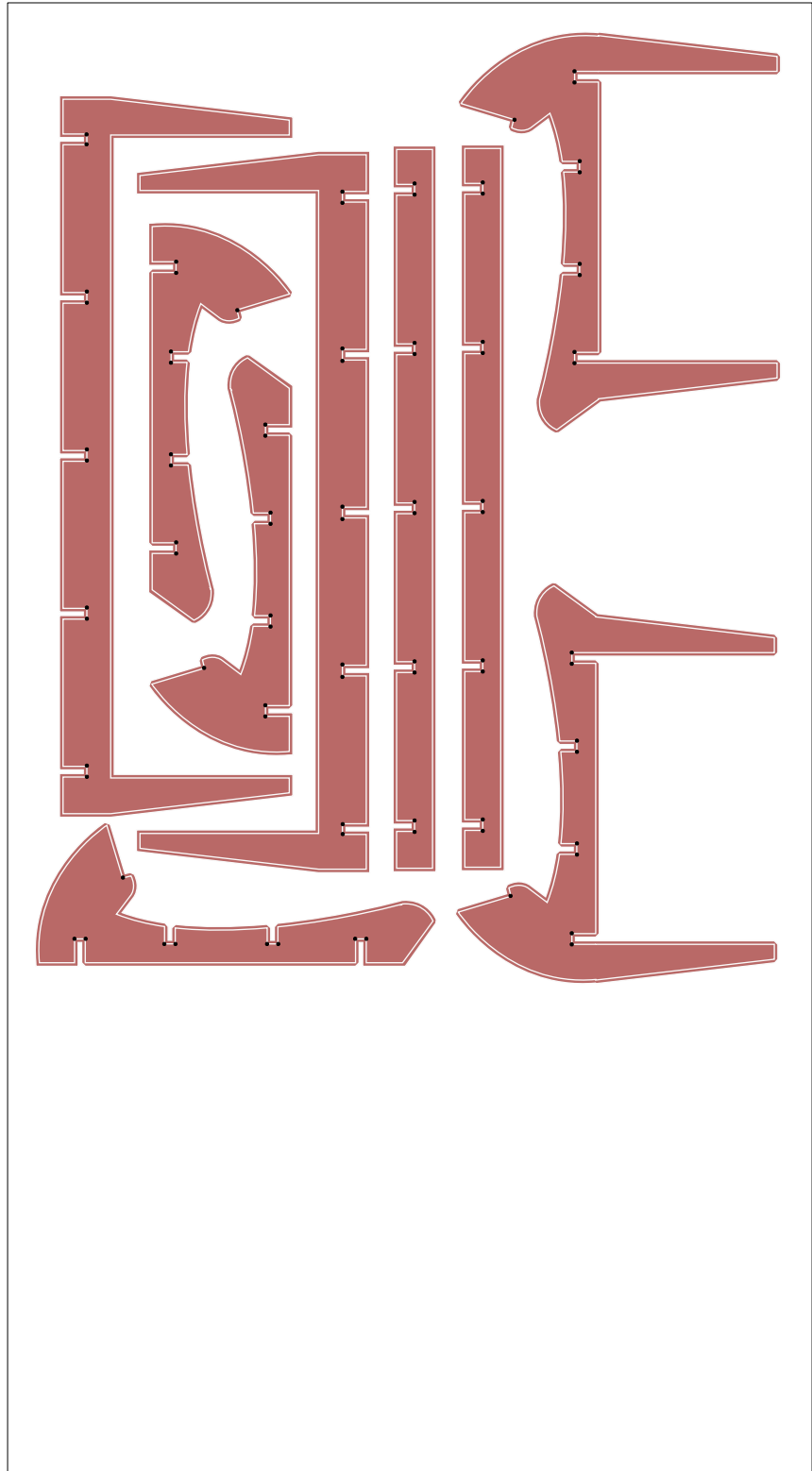




Fresa Recta
8 mm

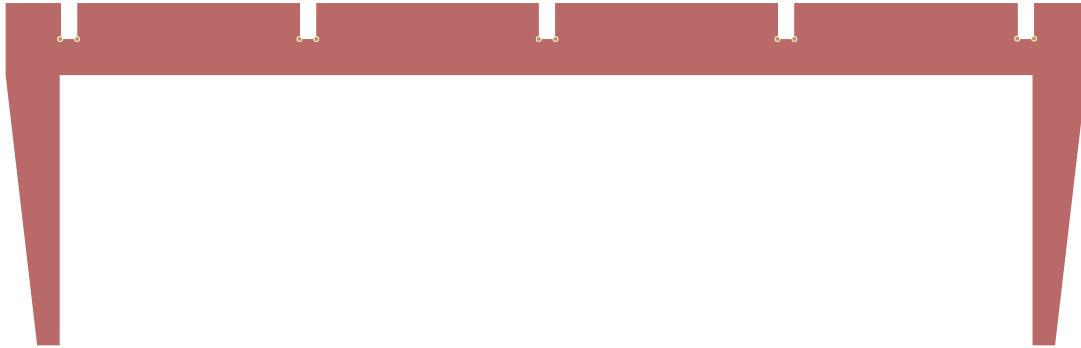
Corte Plancha de Terciado 18 mm
en Router CNC

1. Taladrado
2. Perfilado



MECANIZADO DE PIEZAS

Corte en Router CNC



1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 18 mm
Herramienta: Fresa 8 mm Recta
Paso vertical: 3 mm



2. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 18 mm
Herramienta: Fresa 8 mm Recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 6 mm



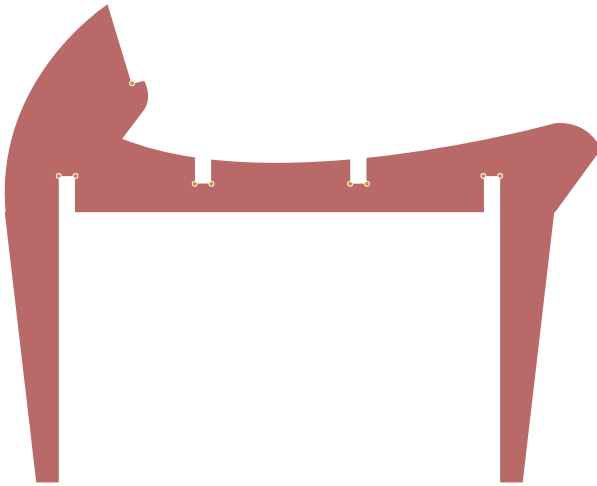
1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 18 mm
Herramienta: Fresa 8 mm Recta
Paso vertical: 3 mm



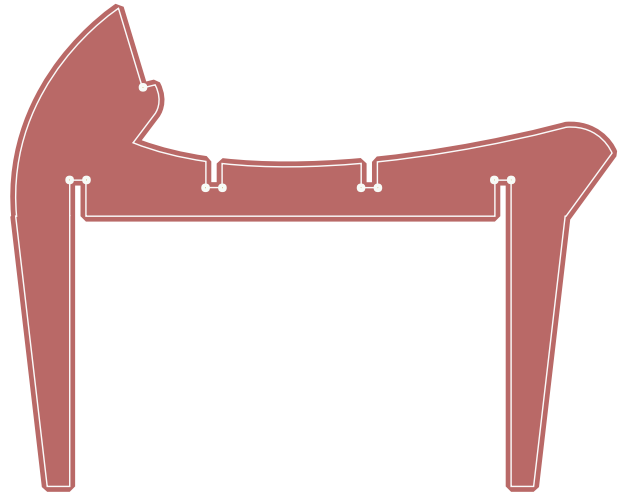
2. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 18 mm
Herramienta: Fresa 8 mm Recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 6 mm



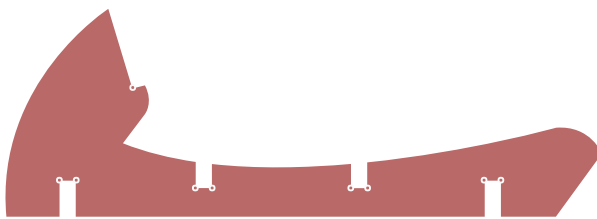
1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm



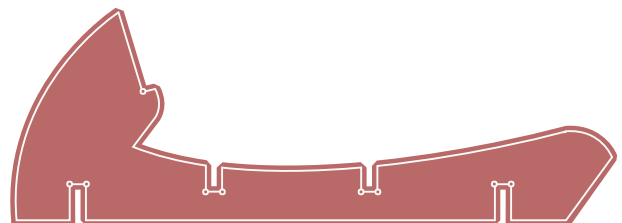
2. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 6 mm



1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm



2. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 6 mm

2ª PROPUESTA

Matriz para Cubiertas de Asiento

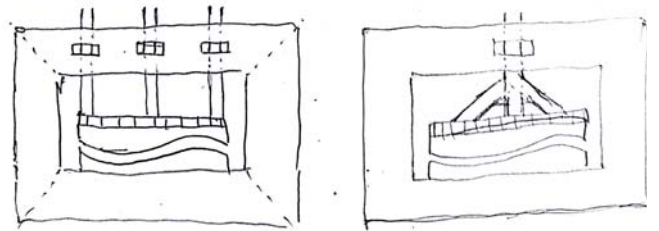
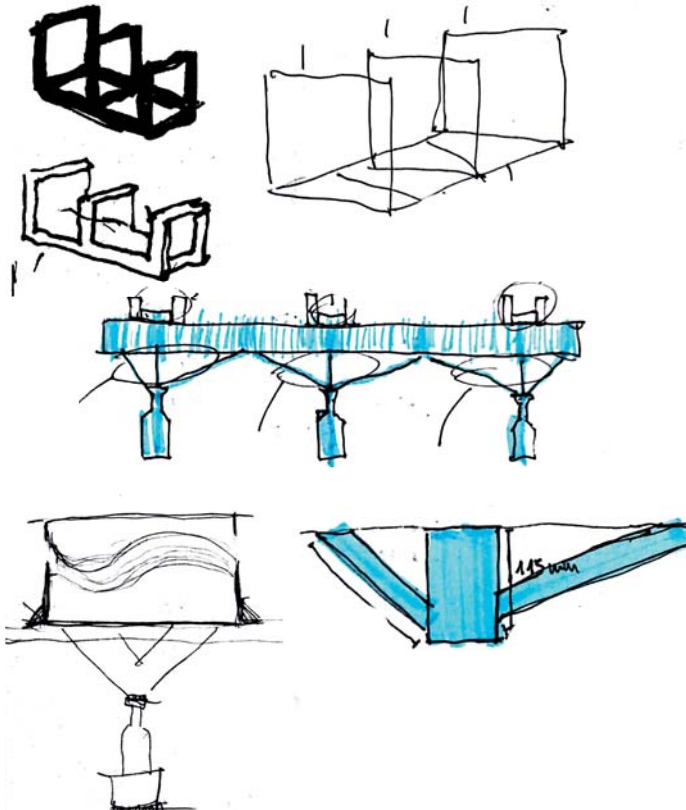
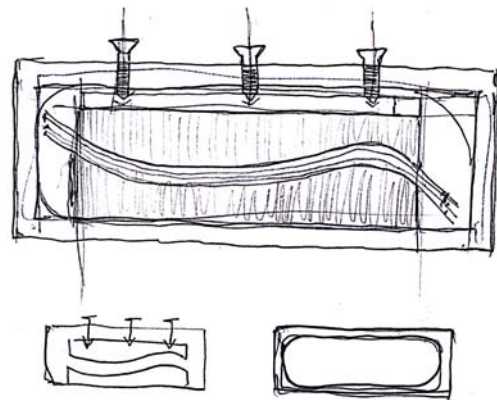
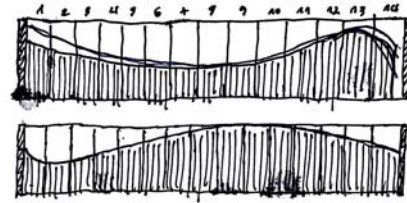
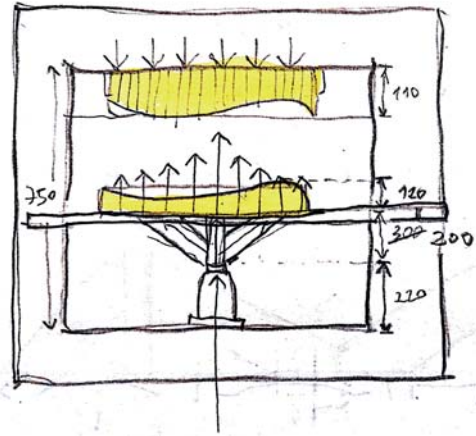
Producto de lo dificultoso que se torna realizar las cubiertas de forma manual es que se propone desarrollar una matriz que nos permita realizar en serie las cubiertas para la banca. Por ello la siguiente propuesta consta de 3 partes:

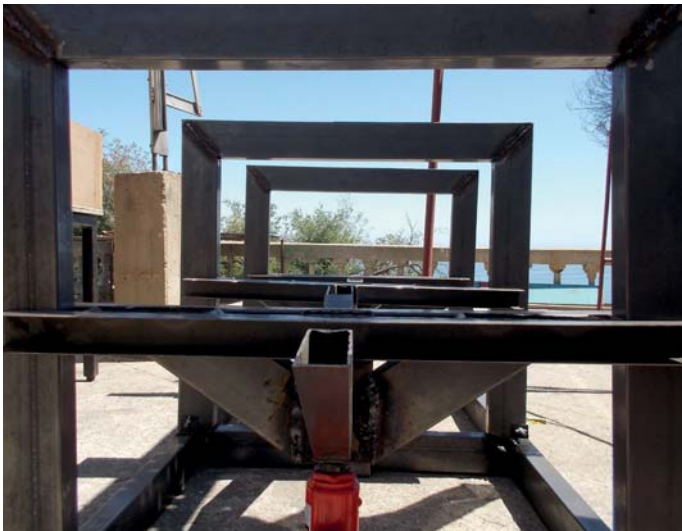
- 1.- Matriz de madera para las Cubiertas
- 2.- Estructura de Metal que soporta la Matriz
- 3.- Horno a Vapor para humedecer las maderas

Cada una de las partes se realiza de manera independiente pero pensando en un todo.

La primera parte de la propuesta se realiza con pino de 2x4 encolado, formando un 2 bloques de 600x2400 para formar 1 cubierta a la vez. Esta se corta con Router CNC en 2 procesos.

La segunda parte consta de tres anillos de compresión, con elementos ramificadores de fuerza para repartirla a lo largo de la superficie de la matriz. La estructura se realiza para actuar de prensa de las partes de la matriz. Esta presión se lleva con 3 prensas hidráulicas de 8 toneladas, y se accionan manualmente.





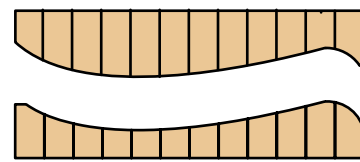
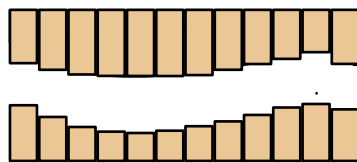
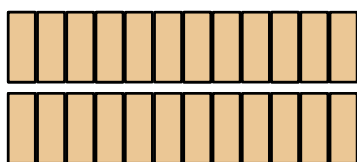
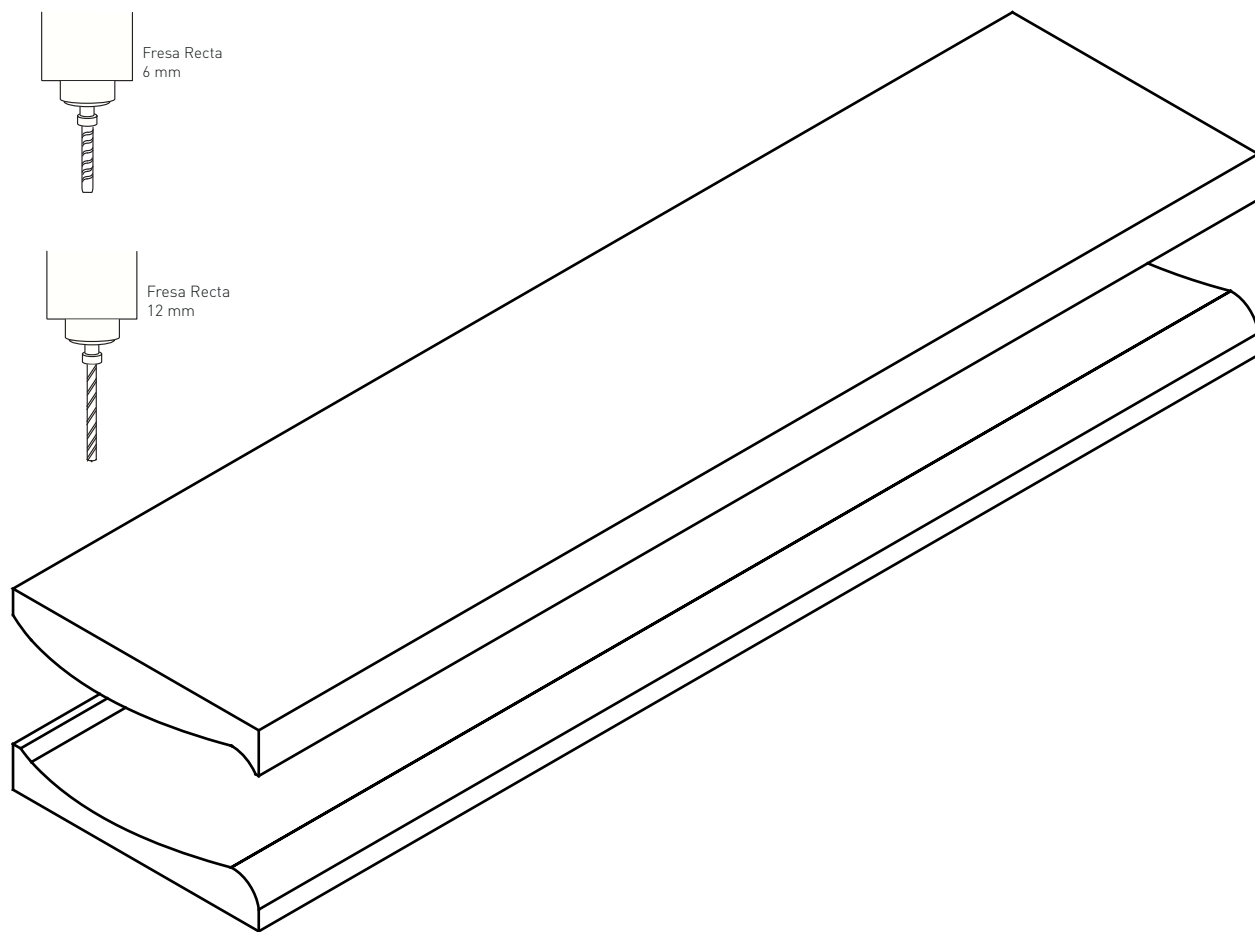
MATRIZ DE PINO

Matriz para Cubiertas de Asiento

Para llevar a cabo la matriz, una vez conformados los bloques, se realiza un corte Router de 2 procesos.

1.- Corte a lo largo de la Pieza que avanza en el eje Y, es decir horizontal con fresa recta de 12 mm

2.- Corte de Desbaste en Z, es decir en el eje vertical, con fresa recta de 6 mm.

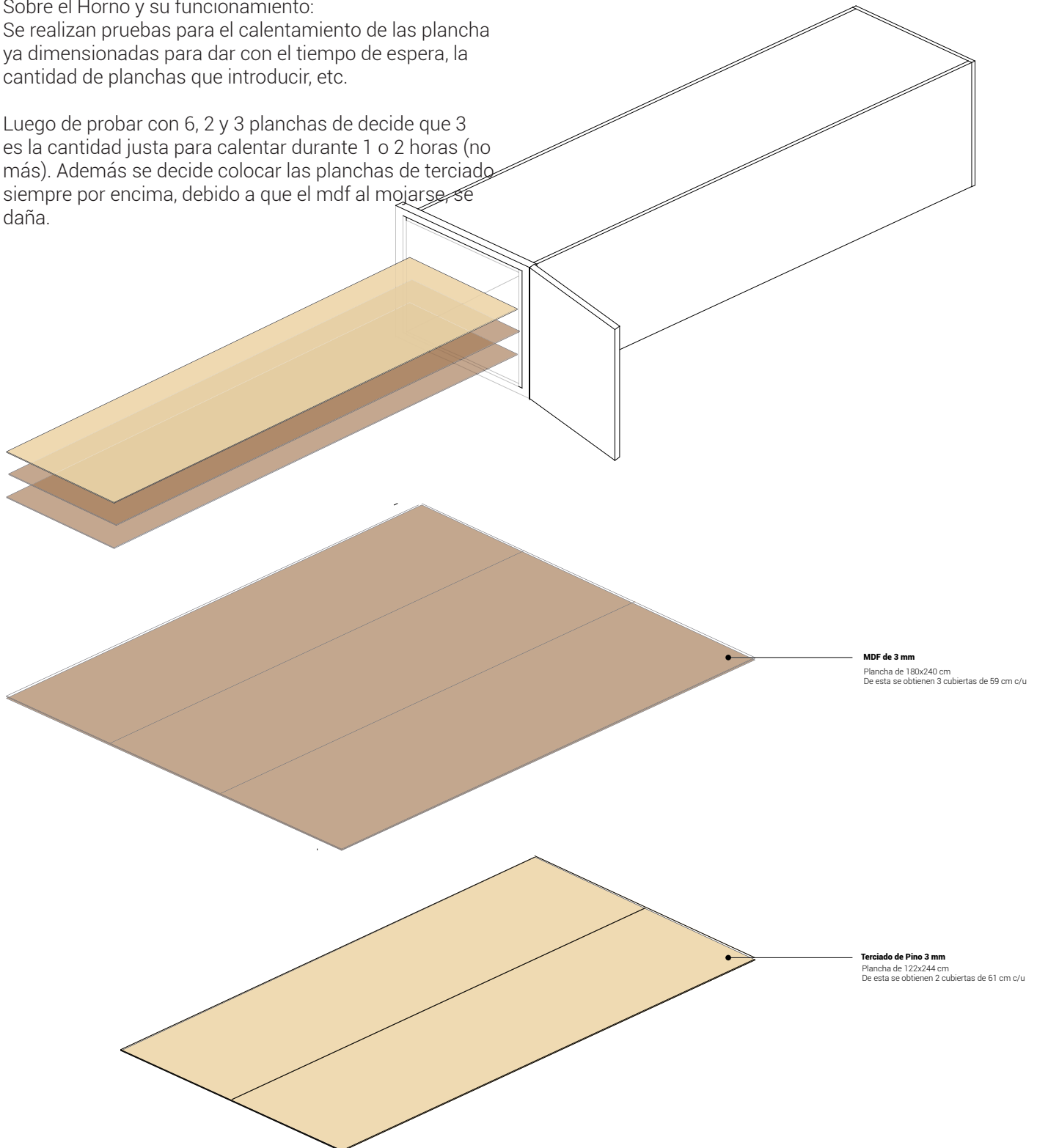


HORNO PARA MADERA

Matriz para Cubiertas de Asiento

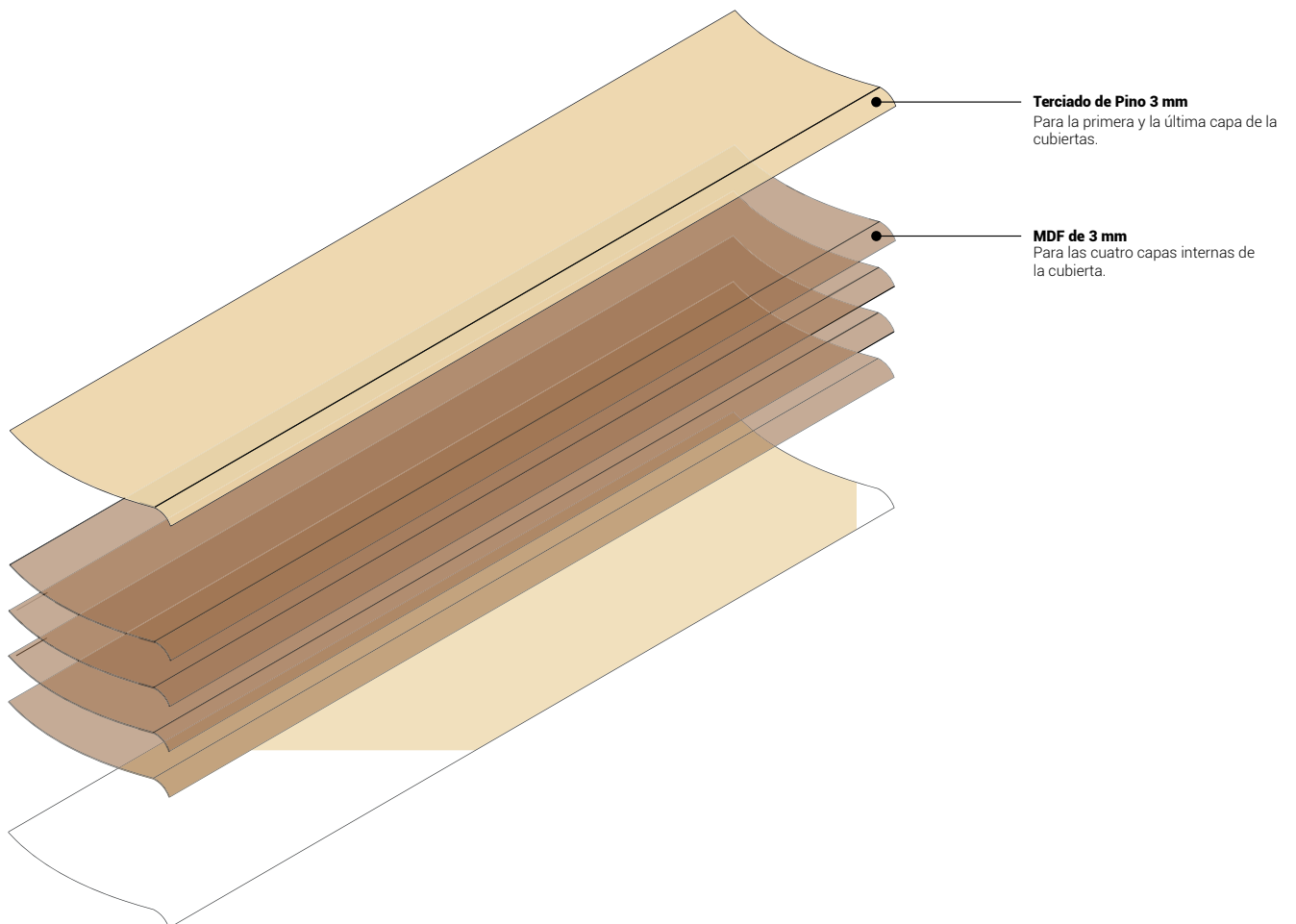
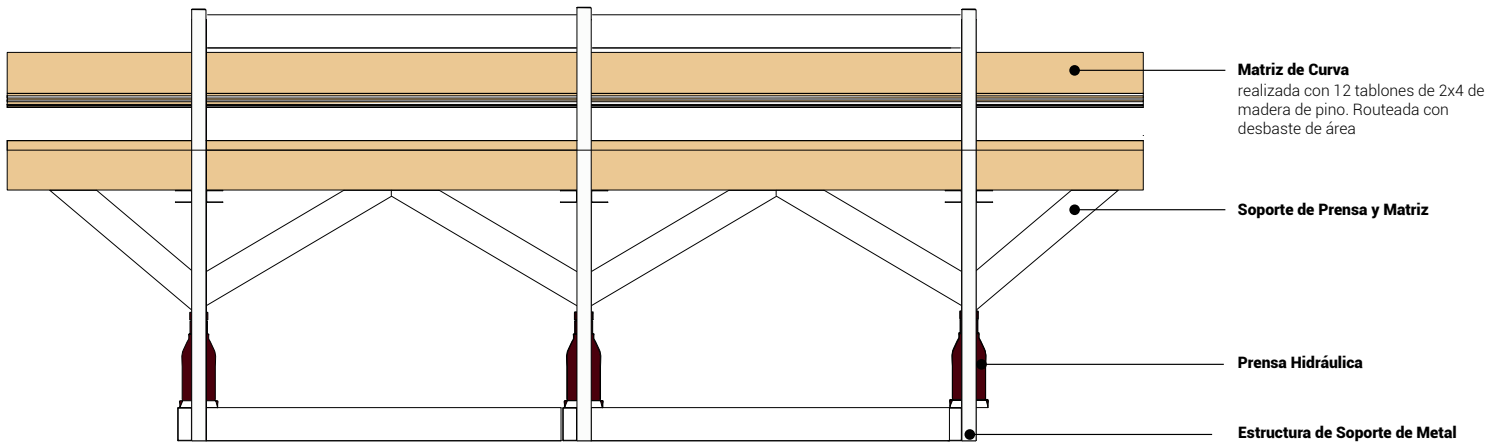
Sobre el Horno y su funcionamiento:
Se realizan pruebas para el calentamiento de las plancha ya dimensionadas para dar con el tiempo de espera, la cantidad de planchas que introducir, etc.

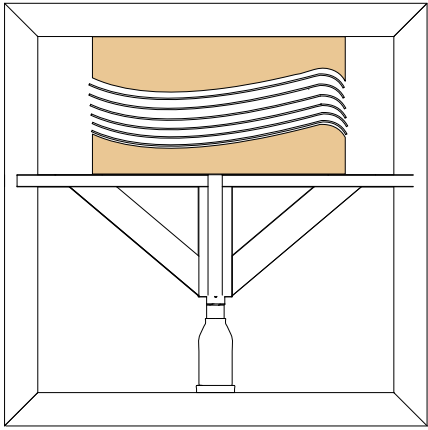
Luego de probar con 6, 2 y 3 planchas se decide que 3 es la cantidad justa para calentar durante 1 o 2 horas (no más). Además se decide colocar las planchas de terciado siempre por encima, debido a que el mdf al mojarse, se daña.



LA PRENSA Y SU FUNCIONAMIENTO

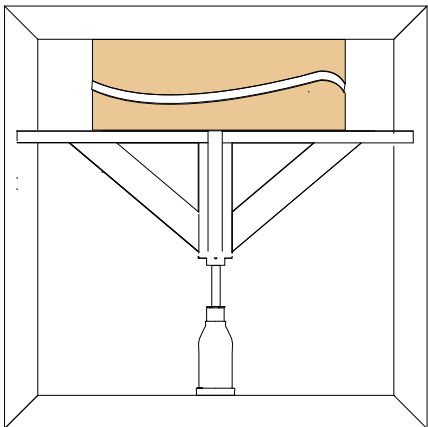
Matriz para Cubiertas de Asiento





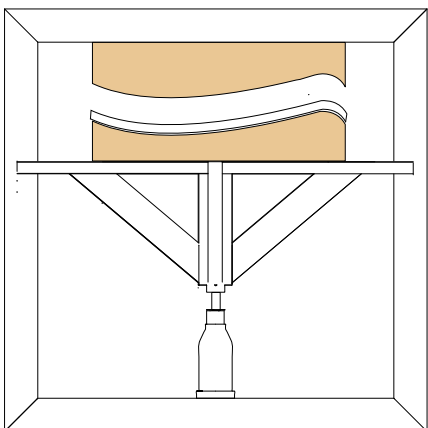
Primera Fase

Para la primera y la última capa de la cubierta.



MDF de 3 mm

Para las cuatro capas internas de la cubierta.

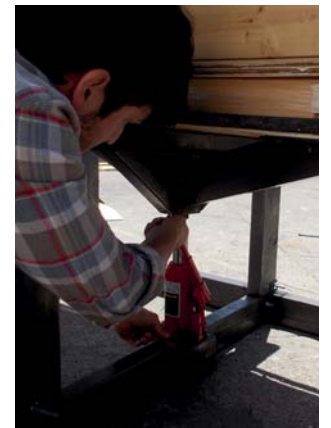


Terciado de Pino 3 mm

Para la primera y la última capa de la cubierta.

IMÁGENES DEL PROCESO COMPLETO

Matriz para Cubiertas de Asiento





3ª PROPUESTA

Rediseño de Estructura Interna / Banca de 2400

La siguiente propuesta, viene de las dos primeras experiencias realizadas.

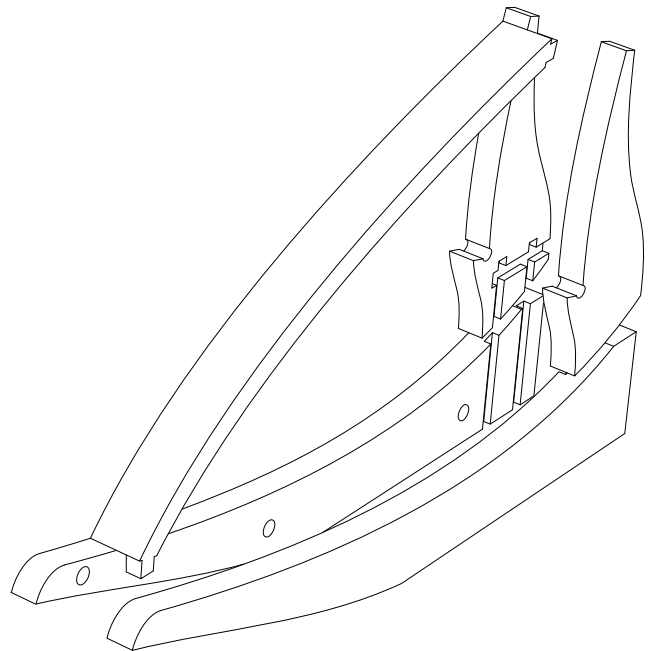
A partir de realización de las cubiertas como elemento independiente es que se decide realizar una estructura interna armable, dando paso a las piezas posteriores de pata, y soporte de cubierta y respaldo.

Se realizan 2 patas de fierro de 15x15, una viga de madera de 54 mm de espesor y 5 piezas para respaldo con asiento. Todas las piezas salen de una misma plancha y se demoran aproximadamente 6 horas en cortarse todas. Posterior al corte, estas se liján, encolan y prensan todas las piezas con tarugos de guía para este proceso.

RESULTADO /

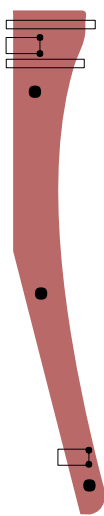
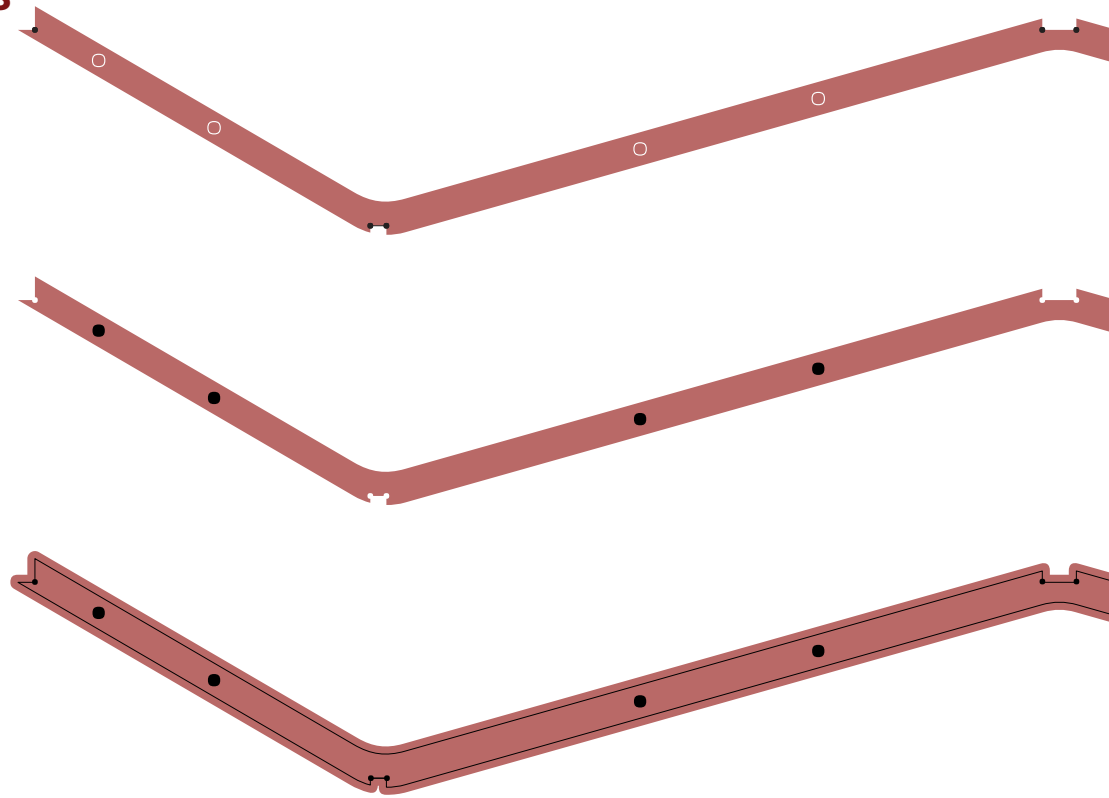
La banca se realiza con éxito en tiempo, costos y precisión de las piezas realizadas, haciendo certero este proceso de recreación.

Al proponer modificar las piezas realizadas en materia y forma (sin tocar la postura ergonómica de la banca) se revalida que el proceso de recreación es efectivo. La banca cambia sin embargo se mantienen sus rasgos primordiales, siendo la evolución y no un objeto nuevo.



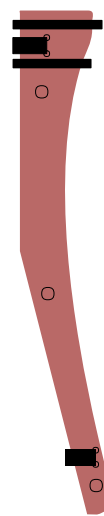


MECANIZADO DE PIEZAS



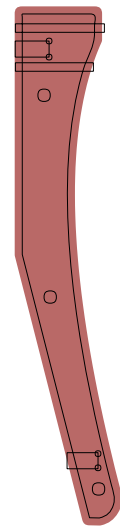
1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 18 mm
Herramienta: Fresa 8 mm Recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 5 mm



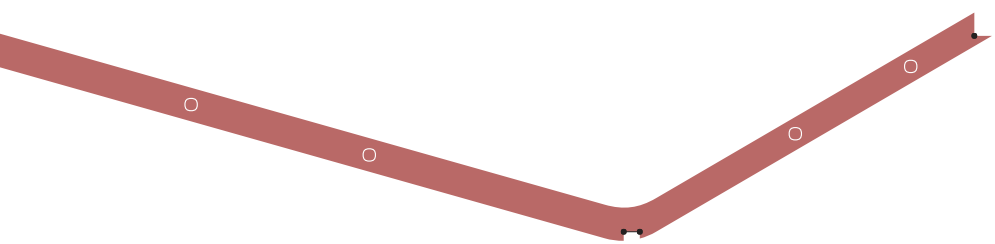
2. Desbaste de Área

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 18 mm
Herramienta: Fresa 8 mm Recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 5 mm



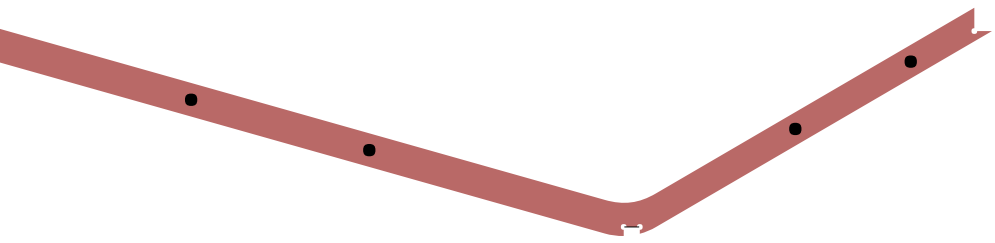
3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
Profundidad final: 18 mm
Herramienta: Fresa 8 mm Recta
Paso vertical: 3 mm
Paso horizontal: 5 mm



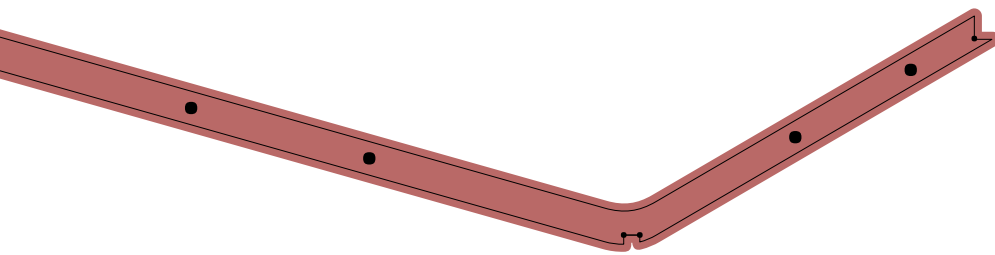
1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



2. Desbaste de Área

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



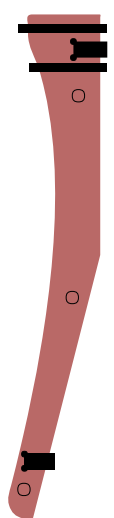
3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



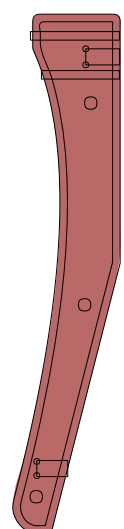
1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



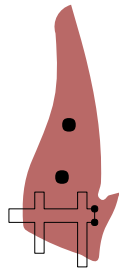
2. Desbaste de Área

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



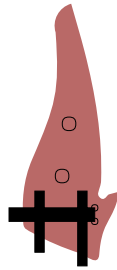
3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



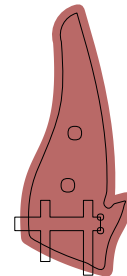
1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



2. Desbaste de Área

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



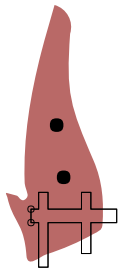
2. Desbaste de Área

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



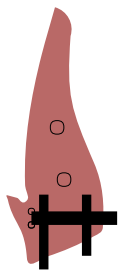
3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



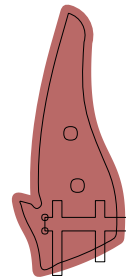
1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



2. Desbaste de Área

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



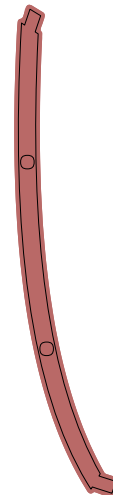
1. Taladrado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



2. Desbaste de Área

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm



3. Perfilado

Profundidad inicial: 0 mm
 Profundidad final: 18 mm
 Herramienta: Fresa 8 mm Recta
 Paso vertical: 3 mm
 Paso horizontal: 5 mm

Metodología de Recreación

Segundo Proyecto Seleccionado para Fase Obra

Para poder llevar a cabo un proceso de recreación o re-diseño bajo el modo de invención de la Ead, es necesario volver a pensar un objeto desde otro, para así traerlo en tiempo y contexto.

El primer paso es el estudio de referencias teóricas del objeto, para así reconocer y evidenciar el rasgo fundamental.

Esto nos permite tomarnos libertades formales, porque reconocemos un rasgo primordial e inmodificable en cada proyecto, por eso un fundamental.

El proceso de Re-creación, nos permite indagar y volver a proyectar sobre distintos métodos de producción, materialidades, costos y tiempos sin perder la esencia del proyecto.

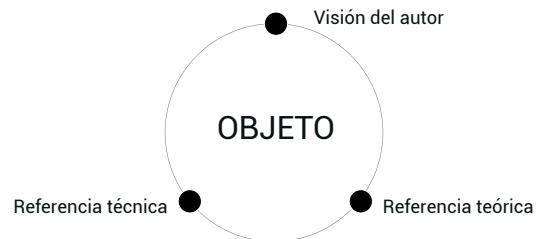
a.- Visión del autor:

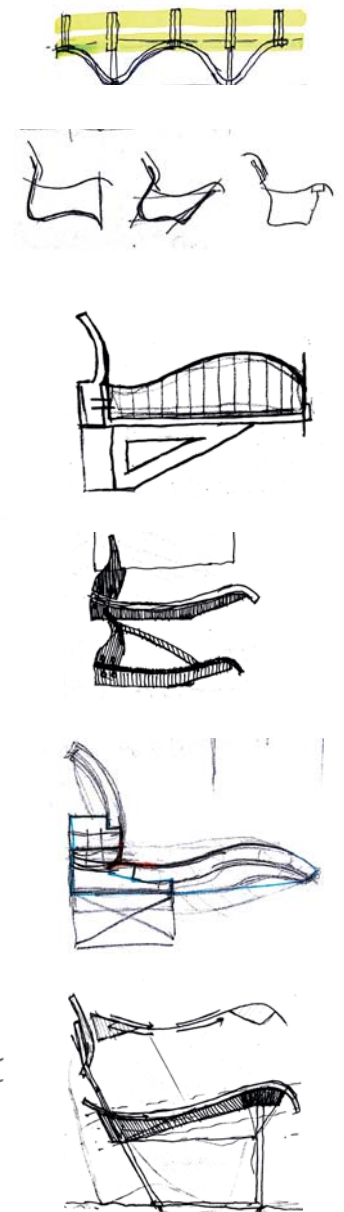
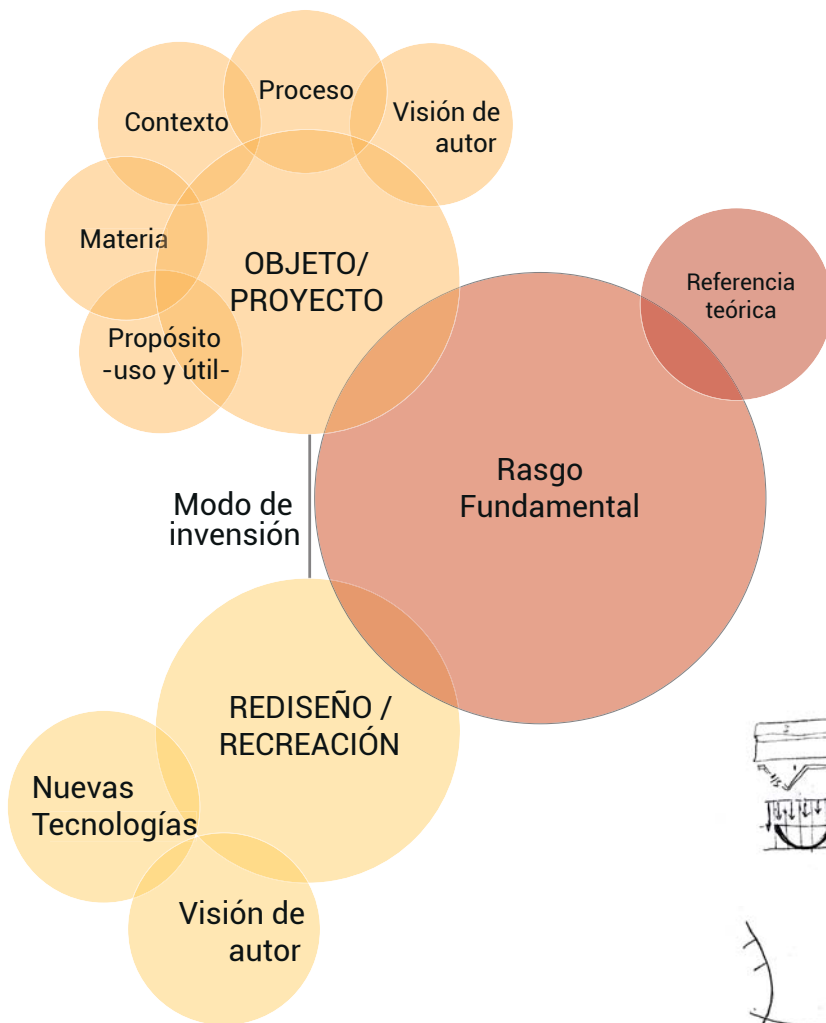
1. Rasgo Fundamental, aquel rasgo distinguido que no se puede modificar ni quitar.
2. Entendimiento de la propuesta, es decir entenderla como un todo, reconociendo sus partes, sin entenderlas como sumatoria de sucesos.

b.- Entendimiento de las tecnologías:

1. ¿Para qué se usa cada una? / ¿Qué materiales permite trabajar?
2. ¿Por qué usarla? (cuales son sus beneficios).

c.- Contexto al que está sujeto el objeto (porque o que responde a esta forma, uso, etc).





Los dibujos a continuación muestra parte del proceso creativo del rediseño de la Banca de Lectura, de todos los dibujos -ideas y propuestas- se realiza un avance para la propuesta final, debido que de cada idea nacen distintas inquietudes, dando paso al proceso de recreación.

A partir de la serie de dibujos se puede entender que todas, a pesar de tener modificaciones, son de igual manera una propuesta que mantiene un rasgo, en este caso, la postura (asiento y respaldo) lo que nos permite modificar patas, soportes, costillas, etc.

Capítulo 4 | Anexos

Este capítulo presenta la información adicional a la investigación, es decir, Entrevistas, planos y modelos 3D.

Se lleva a cabo con el fin de complementar los estudios realizados, presentando la visión del autor, el objeto en su totalidad, y su dimensiones..

Registro de Clases

El proyecto comienza con el reconocimiento de la experiencia del encargo por más simple que sea, con el fin de profundizar sobre EL HACER en la Disciplina.

Aprendemos desde EL HACER > lo que llamamos OFICIO

OFICIO Es el aprender a hacer

ARTE Hacer y preguntarse en la experiencia

DISCIPLINA Contextualiza lo que se sabe hacer ¿Qué? ¿Para qué?

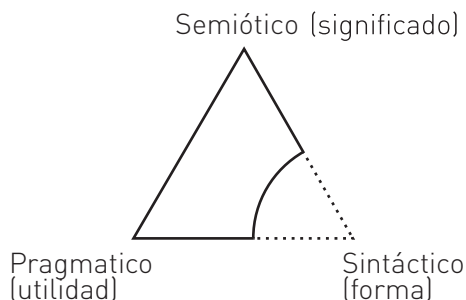
PROFESIÓN Profesa lo que se sabe hacer.

Nuestro primer acercamiento a la información y su ordenamiento es **La Ficha**.

Esta se desglosa en 4 áreas con el fin de recoger lo útil para la investigación, a modo de traspaso o proceso del material de estudio.

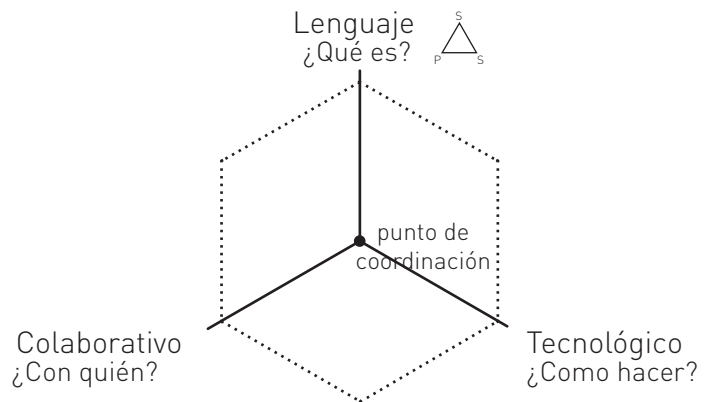
- **Lo empírico** la experiencia y la observación.
- **Lo metodológico** el método y su lógica.
- **Lo teórico** el estudio de la cosa.
- **Lo epistemológico** lo humano, la cultura, el contexto, los actos.

De ellas, reordenamos entonces la información en 3 planos - semiótico, pragmático y sintáctico - que están siempre trabajando en conjunto, por lo que se tilda en cada uno, para dar con aspectos más específicos al estudiar otros encargos.



Por otro parte, entendemos que el diseño además es lo abstracto. Por ende, está el saber hacer, y el saber del objeto como idea, que involucra al capital humano, es decir, con quien se hace, y al cómo se hace.

Para ordenar estas dos dimensiones de una propuesta de diseño, se organiza la información desde un cuerpo de valor.



La primera revisión de proyectos de título se enfoca en aquellos de mueblería, para que una vez levantados todos los distintos tipos de mobiliario, se da una segunda mirada sobre aquellos cuya utilidad esté declarada para estar.

Por ello es que se lleva un primer levantamiento sobre el mobiliario para estar - permanecer.

Para ello, denifimos la utilidad y la diferenciamos de la función.

UTILIDAD

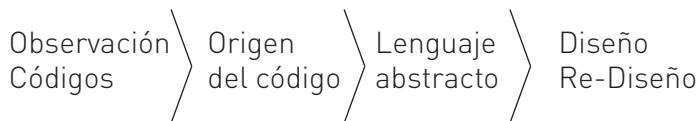
> función pragmática
ej: Plegabilidad

FUNCIÓN

> funcional a ...
> Es relativa a la utilidad
> función utilitaria
> función simbólica

El oficio, a diferencia de las artes mayores, integra la función pragmática en el hacer, de modo que el contexto, influye en la interpretación del resultado.

El arte concreto - la plástica - busca la fuente de los códigos, es decir el fondo de lo que se hace.



Sobre la Exposición de los 10 años de Diseño
 La carrera de diseño, nace de la arquitectura co-generada con la poesía.

"Todos los oficios son arte, al resplandecer el coraje conjunto a aquello que le es peculiar."

(Exposición Escuela 1982)

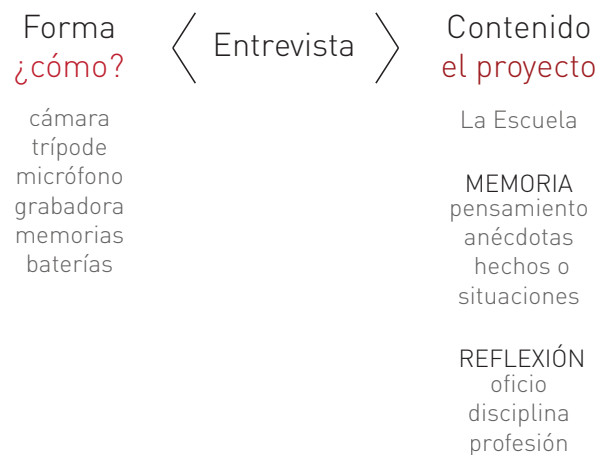
Esta fue necesaria para que la escuela pudiese nombrar que, dentro del mundo del diseño, es lo que se estudia en ella.

Los primeros 10 años de diseño, son una constante búsqueda del sentido del estudio, de una propia metodología. Los objetos realizados durante esos primeros años dicen de una estética variada y en busca de su raíz. De dar y establecer el origen y la forma.

Dichas reflexiones, sobre la exposición y el mobiliario presentado en ella, abren paso al estudio de los proyectos realizados por académicos, dentro de la escuela y para Ciudad Abierta.

Pero para dar con estos registros, y completar aquellos ya estudiados es que se propone ubicar a los autores de obras, construir un instrumento de preguntas y cuestionar sobre cada uno en el plano actual.

Se propone la realización de entrevistas, cuya contenido permite que aparezca la información que no expresa un registro de carpeta o publicación.



¿Existe un pensamiento o visión de diseño propio de la escuela de diseño de la PUCV?

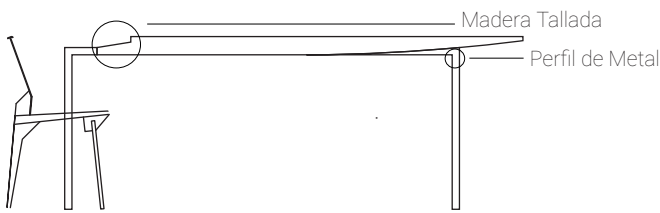
Una pregunta que nos permite establecer lo que nombraremos como modo de invención.

Como tema a tratar, establecemos que esta investigación busca dar con la Forma de integrar nuevas tecnologías a proyectos realizados de manera análoga o artesanal, para declarar un patrimonio conceptual y/o metodológico, que nos permita renocer toda obra realizada en la [e]ad] de manera continua, y no separadas por un modo de fabricación.

Una vez levantada la información sobre el mobiliario de la Ead, comienzan a reconocerse las relaciones entre los objetos, ya sea en sus dimensiones, las posturas que se proponían, o la apariencia y materialidad.

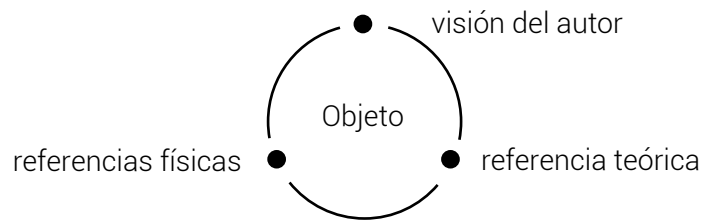
De estas relaciones, se reconoce un ciclo significativo en la plástica de los objetos.

"Con las nuevas tecnologías, se ha perdido la plástica"
 No obstante, esta se transforma a partir de las herramientas actuales, que determinan esta.



La Fabricación digital entonces, amplía las posibilidades materiales y formales en relación a las plástica.

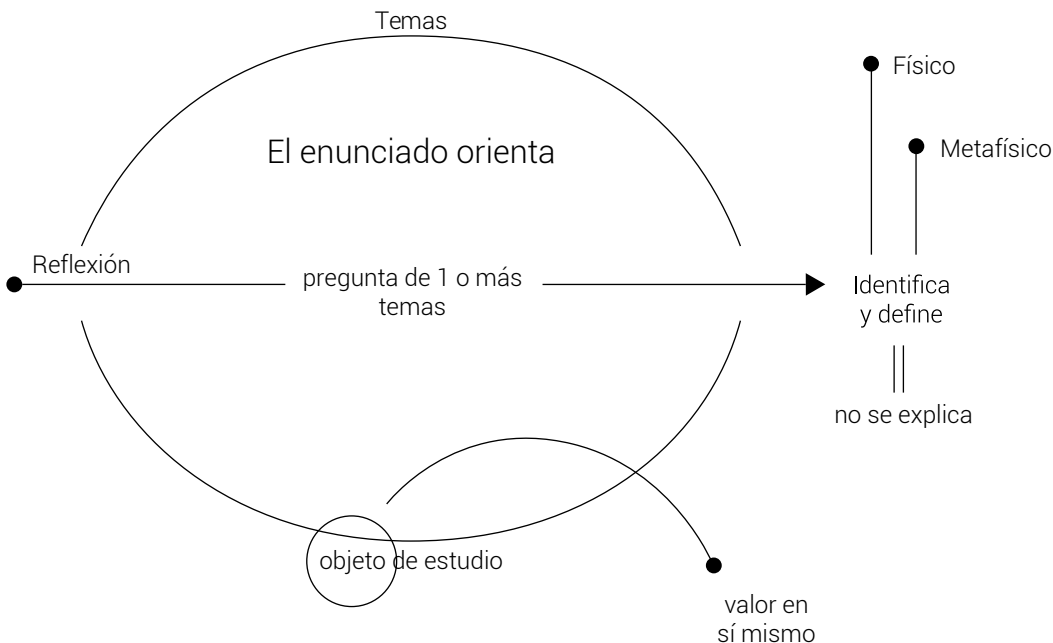
Aparenciendo entonces dos mundo de Fabricación:
 Análogo / Digital



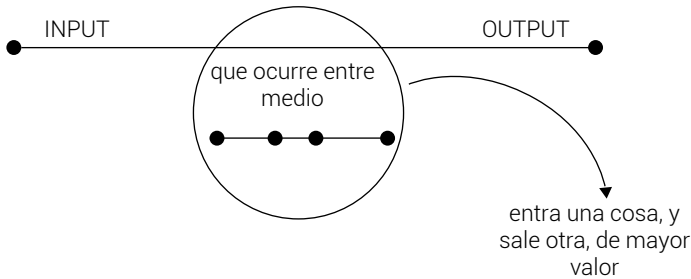
Se construye el diálogo entre el objeto de estudio y todo lo que se denomina como referencia teórica. Ya sea materia o conocimiento de los propios autores, con el fin de **Reforzar el Objeto de Estudio** para responder a las preguntas

- ¿Por qué tomarnos libertades formales?
- ¿Por qué aceptar estas libertades?

Para esto se realizan nuevas fichas a modo de catálogo, de breve descripción, dimensiones y vistas del objeto que dan cuenta de las similitudes formales y materiales en el catastro del mobiliario pensado bajo la visión de escuela. y así establecer donde está el valor de lo que hacemos, para que son los objetos, que valor tienen y como el modo de pensar construye un lenguaje sobre estos objetos.



Sistema de Producción = Cadena de Valor



Por otra parte, comienza la investigación de Materialidad, comenzando con la madera. Se busca reconocer los sistemas productivos, estándares de exigencia actual, sustentabilidad de la materia, controles de esta, entidades públicas con las que se relaciona y el MERCADO.

Medidas
Unidades de Valor) Finanzas

- dinero gastado
+ dinero ganado) Rentabilidad

bajo riesgo
+ valor económico
diversificación del mercado) Riesgo

A partir de estos conocimientos se abren cuestionamientos sobre cómo es que insiden los estándares en la industria, A nivel financiero, como se explica la baja en la fabricación de muebles, cada cuanto se renuevan tecnologías, cuales son los riesgos de la industria de la madera.

Elemento diferenciador > Precisión / Material

Para finalizar, se enfoca la investigación en la Asociación Gremial CORMA con el fin de establecer los factores que han incidido en la producción de muebles, los precios y su producción.

bajada al sector de la
manufactura /industria del
mueble

acercamiento a la industria de la
madera, desde lo organizacional

Una vez realizadas la investigaciones pertinentes se procede a la fabricación, en donde se propone un objeto como medio de validación de un proceso.

Las modificaciones que aparecen provienen de las tecnologías de fabricación, sus restricciones y tiempos.

Materia > IPuebas

- modos
- volúmenes
- color
- alturas

AO.1) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Rodrigo Lanas
Cargo	Gerente de Proyecto
Empresa	PreUnic S.A
Lugar de Entrevista	Carretera General San Martín 15.300, Chicureo, Santiago
Fecha	10/04/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿Donde nace el objeto?

Nace en el darse cuenta de que es la elegancia y la levedad, y como desde esto, te acoge la silla cuando te sientas. Por es que se percibe tan frágil, cuando tu la ves, para que te acoja leve y elegantemente a la hora de sentarse.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

Comienza por la prueba de curvas, sobre una silla que era la samsonite, que la curva era perfecta, que estaba en el taller, había 2 de esas sillas, una era la original y la otra la copia. En la original podrías estar sentado 2 horas y no te pasaba nada, y en la copia a la media hora estabas moviéndote. Eran sillas rígidas, y lo que estábamos pensando era en hacer una silla rígida. Entonces copiamos la curvas de la silla, y las unimos, entonces ahí aparece el asiento. Hubo una de plumavit, hecha con planchas de plumavit en una matriz en la cual con 5 plancha de plumavit y unas chapas de madera de 8 mm por cada lado, y lo pensabas y después le ponía 2 terminales, con 2 patas de fierro y la probamos, mucho tiempo, años antes de que se rompiera. Que de hecho se quebró por una piezas de madera en los extremos, que era por donde se afirmaba la pieza de adelante, y cuando te sentabas hacia palanca y se fue quebrando de a poco hasta que se rompió, pero duró mucho tiempo esa silla.

¿Qué relación tiene el material con la forma?

La silla yo pensé en hacerla en madera laminada porque podía conseguir piezas livianas y resistentes. Y en ese momento estaba Cristián Valdés haciendo unas sillas laminadas, entonces Juan me dice, porqué no iba a verlo para saber de las láminas, donde conseguir las, etc. Y partí a Santiago, a su taller donde estaba desarrollando las sillas con cuero, y me dio los datos de donde conseguir la madera, como se laminaba, que pegamentos había que usar, que se podía hacer y que estaba haciendo, cómo se tensaban estas cosas, y ahí partimos con la forma de este proyecto que aparece en conjunto con el laminado que buscaba hacer esto con la menor cantidad de piezas posible, entonces la silla tiene 2 piezas, la pata y el torso, que en el fondo responde a la levedad de esta silla.

Entonces la pata salía de una sola matriz y de un solo pegado. en el fondo tú sacabas la pata de una sola matriz y la cortaba por la mitad, y de otra matriz salía el asiento con estos cabezales, y después unias toda esta cosa y la pegaba.

La matriz del asiento, tu metías las láminas del asiento y además metías las láminas que estaban pre cortadas y tenía todo un sistema para ordenar y poder hacer el ensamble.

¿Como se realiza el objeto?

Nota: Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc

Primero que todo laminar, porque tienes muchas láminas, unas más gruesas, otras más delgadas, y maderas más pesadas y maderas más livianas, entonces con el fin de quitarle peso a la silla también es que se ponen láminas más gruesas de madera menos densa con menos resistencia, y ponía las maderas más duras con fibras más largas en los lugares que necesitaba tener más resistencia, entonces en los bordes del laminado, y con eso consigues lo más chico posible, lo más liviano y lo más resistente. Por eso la silla tiene tantos tipos de madera, tiene mañío en las cubiertas, tiene eucaliptus, que tiene una fibra más larga y tiene laurelia que tiene una fibra más blanda que es de menor resistencia que era solo para espesor o separador de capas, para más resistencia.

¿Hubo modificaciones considerables durante el proceso?
¿Cuales y porqué?

Nota: En relación a la forma primera, o en los rasgos preestablecidos en relación a la forma final.

Si mira, yo tengo una en la casa, que le agregamos la doble curvatura en el respaldo, pero varió poco. En un principio íbamos a hacer la silla de poliuretano, inyectada y estaban hechas ya todas las matrices en donde ponías las láminas pegada en los bordes de la matriz y se inyectaba el poliuretano por dentro, pero para ellos había que hacer una matriz muy resistente porque se deformaba al final. Y como había poco tiempo entonces hicimos que lamina nos diera esta forma.

El material y la forma tenían cierta relación.

¿Participaron terceros en la obra durante el proceso creativo de diseño y/o su construcción? ¿Quiénes y de qué manera?

En un momento me apoyé con un carpintero que había en Villa alemana, que conocía Miguel Eyquem, que habían hecho un avión, que tenía mucha habilidad y ahí hice algunas cosas con él, pero todo lo demás lo hice con Juan en el taller de la escuela.

¿A quiénes iba destinado el objeto?

Mira, en un principio no, pero avanzando en el proyecto y como los materiales implicaba un gran gasto y había que hacer más para probar y todo, Nacho Balcells decidió que financiaba 6 sillas, y con eso hicimos un montón de prototipos, que fueron lo que se mostraron en la exposición y el se quedó con las 6 sillas finales en una hospedería.

¿En cuál de las arista se ve influenciado el proyecto, por el ámbito de la escuela?

Siempre, desde el primer momento, fue un proyecto que se realizó 100% en el taller de ritoque y siempre estuvo influenciado por quienes estaban ahí mismo, y también toda la gente que pasaba a verlo.

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra? Eso que no se puede quitar, ni modificar.

La curva, el asiento rígido y que la pata es una sola pieza. Que además está tomada en 2 puntos y no en 4 partes, que está suspendida. Además la silla es un objeto que te sirve para un montón de cosas, fuera de sentarte, puedes usarla de velador, para dejar la ropa, subirse a algo y un poco eso de la levedad y el cómo te recibe la silla y como te hace sentarse la silla, como tú uses la silla, eso hace que sea leve y elegante.

Que podría señalar de su desempeño actual en el plano del oficio.

Lo que pasa es que a ti te quedan cosas como la observación por ejemplo, después piensas en el encargo, con su observación que la tienes innatamente, y de esta observación llegas al proyecto, a eso real. Es lo que te lleva a desarrollar cada proyecto.

A partir de los distintos planos cuestionados ¿Considera que existe un visión -pensamiento- de diseño propia de la Escuela (Ead)? ¿Cuál sería esta y Porqué?

Yo creo que en el tiempo de nosotros no sé si había una visión propia de la escuela, yo creo que a través de esta metodología que había en la escuela te llevaba a resolver la cosas de una cierta manera que en el fondo era distinta a como lo resuelven lo demás, y era todo a través de como te hacía mirar en el fondo. Creo que eso es. Es un modo, no sé como definirlo pero es el mismo ámbito de la escuela de todo, de los profesores, del ambiente que te hace ser de una cierta manera, y mirar de una cierta manera y solucionar las cosas de una cierta manera, yo creo que eso es lo que te da la escuela.

A0.2) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Raúl Celis
Cargo	Gerente General
Empresa	Bricolaje Nela Kunica & Raúl Celis
Lugar de Entrevista	Camino los Refugios del Arrayán 15360, Lo Barnechea, Santiago
Fecha	11/04/2018
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿Donde nace el objeto? Punto de inicio, más allá del encargo de un tercero (Profesores, concursos, encargos externos,etc)

Principalmente nace de una mezcla de observaciones o requerimientos del diseño en sí, no del encargo. Hablemos del lugar, del uso del lugar, del requerimiento de transparencia, de levedad porque esto de movía. Eran unas bancas que estaban pensadas dentro de la iglesia de Ritoque al aire libre, entonces depende del movimiento que tu le das a las bancas cambiaba los espacios. Ordenaban el estar, recogía distintos estares. Pero, entre otras cosas, yo vi que el 97% del tiempo, estaba sola practicamente, no tenia actos oficiales, y recibía al que fuera a meditar, al que iba a croquear, y yo quería recoger también eso, cosas que no estaban en el programa. Recoger y acoger en este lugar al cuerpo. entonces la forma va saliendo entre las espirales de una bajada que había, recogiendo ese lenguaje, esa materialidad y por otro lado tenía los requerimientos climáticos, que llovía, que tenía que secarse, además ser giratoria. Es así como esta banca se enfoca en las posibilidades de acoger el cuerpo, de frente para un acto, o que al llover te metías debajo, también al estar solo se convertía en una especie de rifonera, y tenía todo un estudio anatómico y aquello que se iba recogiendo.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

En principio de esta banca fue el de hacer sillas medias gaudianas, la idea era el de un paño que por si solo se afirmara, se auto estructuraré, pero era terriblemente

pesado, era poco práctico, porque todo esto era en ferro cemento. Entonces de ahí empieza a trabajarse las formas. Eran forman casi artesanal, no era con matricería, y eso me ayudó a descubrir cosas de los materiales que me sirvieron. Entonces ahí empezamos a hacer una láminas de 3 metros de luz, y podías saltar encima y no se quebraba, eran 2 perfiles de estructuras muy livianas y muy transparentes. Al tener esa multiplicidad, no podías ocupar materiales que te taparan, tenían que ser transparentes, eso en cuanto al ferrocemento.

El otro factor importante era el asbesto cemento, en esa época, que hoy en día es fibrocemento. Entonces ahí yo estuve trabajando con Miguel Eyquem y él estaba trabajando para rocatek que era una empresa chiquitita y él hizo un diseño de casas modulares, Que incluso aquí en el arrayán hay dos o tres, de uno y uno y yo lo empecé a ayudar en rocatek mismo y ahí aprendí matricería y desarrollé estos perfiles, pero fue como una ayuda me dieron los materiales ahí había un señor que me ayudaba a hacerlo Porque tenía una ciencia caba ya no era llevar y hacerlo ahora si tú lo querías hacer de acero no costaba nada pero para uno no era accesible el producto a menos de que estuvieses trabajando ahí y el resto del armazón de tubos necesitaba una estructura transparente rígida estable y que aguantara y para juntar todo esto los tubos con los fierros con los cementos diseñe unos tacos de madera que justo medio tenían un hoyo Tenía un taco madera en diagonal y con unos pernos lo apretados y tenía una suela entonces tú cuando aprietas apretabas eso queda ahí y así juntabas todas las pasadas Fíjate que todas las uniones están hechas con 3 tacos que eran también apernados en madera, y las patas eran

trípodes qué pasaba uno por el medio y los otros serían por el costado.

Y eso era en cuanto a materiales. El tubo no sabía trabajar. Eso debió haber quedado relleno con algo o sellado con algo para protegerlo, porque sí moría eso, moría todo y precisamente eso fue lo que falló todo resistió la madera resistió el asbesto cemento resistió a unos 4 o 5 años

¿Qué relación tiene este (el material) con la forma?

de alguna manera eran los materiales que te permitían estas cosas tan larga era un material que tenía que Auto estructurarse hice resistente a la intemperie y la única forma de unirlo fue la madera tubo pero era un lenguaje común al del cementerio, al cemento que aparecía mucho por ese lado

¿Como se realiza el objeto? (Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc)

En la construcción hice toda la primera parte en ritoque, que era el ferrocemento y Las Maderas, precisamente los tacos de madera; Y los tubos los vine a hacer a Santiago a la casa de Patricio Muñoz que también es diseñador Industrial de la escuela que tenía una Maestranza y ahí hice el tema de los tubos, y en rocatech hice las matrices del asbesto cemento porque tenía que estar allá, esto era una masa fresca como una masa como la de papel que tenías que moldear un cierto tiempo en resto lo hice en ritoque Y lo que es ferro y asbesto cemento lo hice en Santiago y me demoré más o menos un año en el tema entre una y otra forma además que trabajaba entre viña y Santiago. Además costó salir además que tenía mi primera hija en ese tiempo y tenía una patas la cuna y la cabeza en el proyecto.

¿Hubo modificaciones considerables durante el proceso?
¿Cuales y porqué?

Los tubos la materialidad de los tubos yo no sé si haberlos hecho con PVC o con un tratamiento a prueba de intemperie, Esa es la parte que falló, el resto Consideró que sigue vigente, no está obsoleto, sigue actual en los materiales Yo recuerdo haber visto los dos perfiles del asiento junto a otras piezas hace unos 15 años 20 años.

¿Participaron terceros en la obra durante el proceso creativo de diseño y/o su construcción? ¿Quiénes y de qué manera?

Juan Baixas hacer a mi profesor guía pero mayormente sólo me costó salir. con pato Muñoz en su taller pero él no participa, La geometría siempre estuvo el tema de las espirales que se repetían mucho a la ciudad abierta tenía todo un cuento escultórico siempre fue como Claro en la forma y la duda de la sobre la materialidad porque no podían ser materiales muy pesados y la búsqueda era de algo más liviano, que no era accesible para todo el mundo pero podías entrar a una fábrica y hacer el encargo.

¿A quiénes iba destinado el objeto?

Obviamente era para la gente que va a la capilla pero la mayor parte del tiempo no había actos Por ende principalmente era para el que va leer el que va a la poesía Eso aparece en toda la etapa de croquis, Qué me pasaba días enteros paseando por la ciudad abierta lo que pasa es que yo era de Santiago entonces quizás cuando pasaban cosas era cuando yo no estaba el domingo en misa Supongo yo entonces esa parte la suponía pero me tocó mucho Ver gente que andaba por ahí Creo que ando leyendo o paseando gente de ahí mismo los balcells Entonces era Cómo dar un lugar también al soldado desconocido Por así decirlo.

¿En cuál de las aristas del proyecto se ve influenciado por el ámbito de la escuela? Ya sea en hechos, situaciones, el propio pensamiento, la observación, etc.

Nosotros estábamos en ritoque y estábamos viendo probando materiales todo el día inmersos en esto tomando forma Y aunque los otros no estén trabajando lo mismo que tú hay una retroalimentación igual y con lo que había en el lugar además la capilla todas esas cosas te sitúan en un escenario estás en eso.

En título éramos 8 o 10 en titulación pero no más pero de todos los niveles, de 120 que entramos en primer año quedamos 10.

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra?

La hospitalidad que presta, además de los requerimientos de movimiento, se hace hópito al cuerpo y autosuficiente, a no ser por los tubos. y como que recogí en realidad los actos que se supone que eran espacios variables una banca para sentarse en otra postura hacia el frente hacia el lado recogiendo los dos extremos podrías ponerte cómodo.

Formación de algo pesado en algo leve cómo era esta franja de hierro.

Que podría señalar de su desempeño actual en el plano del oficio.

Yo nunca me compré mucho el cuento de la poesía, pero me gusta la libertad de la escuela y de ellos en particular, yo soy más estructurado y no me nace. pero si la poesía de mirar las cosas de sorprenderte la poesía no del poeta sino de ver y traducir, uno mira, te haces tu idea y por acá está la salida, pero tuya y después de mucha observación De las distintas cosas que convergen hay y según eso haces entonces se mantiene esa dinámica, uno igual se aleja el dibujo del croquis pero en un proyecto hace 2, 3 años me metí a dibujar y a dibujar en Autocad.

Dentro del plano de la disciplina, ¿Que podría señalar de su desempeño? ¿Son llevadas a cabo las propuestas de esta manera?

Habido una transformación de la disciplina e incorporado el Autocad programas por allá el 3D Max, dibujo mucho a mano pero terminas en autocad, pero no tengo problema con la reinvencción A nosotros no nos enseñan a ser sillas o mesas nos enseñan a proyectar, y la libertad que te da la observación si tú quieres hacer una silla de golf puedes buscar sillas y hacías y nunca vas a llegar a eso, Esa es la gracia que tiene mirar el origen, a mirar de qué se trata que converge ahí, Y entonces hay muchas cosas uno no se puede negar lo que es la esencia y es esencia diseñador te la da la escuela, de saber mirar lo esencial

A partir de los distintos planos cuestionados ¿Considera que existe un visión de diseño propia de la Escuela (Ead)? ¿Cuál sería esta y Porqué?

Absolutamente, el de mirar, observar, de captar e ir probando. Es Construir la solución no es impulsivo es un proceso y vas viendo las soluciones, que tengan una coherencia que sean una consecuencia de todo lo que has hecho. La escuela te da un método que define cómo se van haciendo las cosas es darle una vuelta más a la tuerca, en el fondo eso es.

A0.3) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Octavio Astorga
Cargo	Docente
Empresa	Universidad Finis Terrae
Lugar de Entrevista	vía email
Fecha	10/04/2018
Entrevistador	-
Medio de Registro	Escrito

¿Donde nace el objeto?

Nota: Punto de inicio, más allá del encargo de un tercero (Profesores, concursos, encargos externos, etc).

El proyecto nace del replanteamiento de un proyecto anterior realizado por Mario Herrera Garrao, cuyas bancas se utilizaron en la travesía a Huinay. A mí se me asignó a ayudar a Mario en la fabricación de su diseño de bancas para que fueran usadas por los alumnos durante la travesía. Una vez allá las bancas presentaron una serie de problemas en una pieza conectora de goma que al ser sometida a esfuerzos de corte, se rompía.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

El material eran tubos de fierro, platinas y terciado. Básicamente se continuó utilizando el material con el cual se venía desarrollando el proyecto bancas, ya que cumplían su función y resultan de bajo costo.

¿Qué relación tiene este con la forma?

Básicamente el curvado del tubo metálico facilitaba la plegabilidad y le otorgaba bastante levedad al conjunto. A su vez permitía que la estructura fuese liviana y soportaba adecuadamente las cargas estipuladas.

¿Como se realiza el objeto? (Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc)

Se me asigna cerca de tres o cuatro ayudantes para la fabricación de las bancas que serian utilizadas en una travesía en Ciudad abierta. Las bancas se fabrican en un taller de herramientas que se encontraba a un costado del aula neumática. Recuerdo que para la estructura de las patas de la banca, se reutilizaron perfiles metálicos del proyecto anterior. se les quitaba algo de oxido y se corregía mecánicamente algunas deformaciones leves de los tubos. El corte de los terciados también se realizó allí. Solo un proceso se realizó fuera del taller, este proceso consistía en realizar unas ranuras en los perfiles que conforman la cruceta superior de la banca. Esta se encarga a un taller de Inacap de Valparaíso ya que se requería una fresadora para metal y la escuela no contaba con dicha máquina.

¿Hubo modificaciones considerables durante el proceso? ¿Cuales y porqué?

No, ya que básicamente se decidió eliminar los conectores de goma y los tensores de piola de acero, haciendo de la cruceta superior un sistema de vigas estructurada por una barra trefilada en vez de la piola de acero.

¿Participaron terceros en la obra durante el proceso creativo de diseño y/o su construcción? ¿Quienes y de qué manera?

Solo las correcciones con el profesor guía.

¿A quiénes iba destinado el objeto?

Estaba destinado al taller que realizaría la Travesía a Huinay, para el equipamiento del aula que se instalaría en ese lugar.

¿En cuál de las aristas del proyecto se ve influenciado por el ámbito de la escuela? Ya sea en hechos, situaciones, el propio pensamiento, la observación, etc.

Ya sea en hechos, situaciones, el propio pensamiento, la observación, etc.

El proyecto fue concebido desde el inicio para el ámbito de la escuela como es la realización de las travesías

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra?

La plegabilidad lograda mediante la estrategia del cambio del tensor, estructurando no con una piola de acero que continuamente se cortaba, sino con un barra trefilada.

Que podría señalar de su desempeño actual en el plano del oficio.

Durante muchos años junto a otro egresado de la escuela Ismael Diaz Quiroz trabajamos construyendo mobiliario especial para empresas y particulares. En la actualidad me desempeño en la docencia universitaria del diseño industrial e interiorismo en diversas universidades.

Dentro del plano de la disciplina, ¿Que podría señalar de su desempeño? ¿Son llevadas a cabo las propuestas de esta manera?

Exactamente, en el plano de la docencia siempre tratamos de llevar a cabo (realidad construida) gran parte de los diseños de los estudiantes. Proceso que implica articular todos los requerimientos de un proyecto que se materializa.

Definiendo la profesión como aquello que reúne las competencias del oficio y la disciplina, de manera autónoma, metodológica, estructurada, formal y en diálogo con distintas disciplinas ¿Que podría destacar del ejercicio de esta?

Lo que puedo destacar de esta disciplina es que el fuerte componente de observación y desarrollo conceptual que posee, permite a la profesión plasmarse a un sin número de campos de aplicación.

A partir de los distintos planos cuestionados ¿Considera que existe una visión de diseño propia de la Escuela (Ead)? ¿Cuál sería esta y Porqué?

Existe una visión propia de la escuela que podría definirla como un fuerte desarrollo del pensamiento abstracto, el amor por el detalle (de lo construido) y la minuciosidad de la obra. Yo creo que en resumen me enseñó a hacer las cosas bien.

AO.4) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Mario Herrera
Cargo	Gerente General
Empresa	MAHE
Lugar de Entrevista	Av. Irarrázaval N° 2821, Of. 1319, Ñuñoa, Santiago
Fecha	10/04/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿Donde nace el objeto? Punto de inicio, más allá del encargo de un tercero (Profesores, concursos, encargos externos, etc)

En mi caso herede un proyecto anterior que había hecho Felipe González, el hizo una banca de travesía, con el propósito de lograr una optimización mayor, desarrollo, completitud. Así empezó el encargo.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

Originalmente el proyecto de Felipe consideraba una estructura de tubo, me acuerdo perfectamente $\frac{5}{8}$ cilindrado, y tenía pliegues que le aportaba rotación; las uniones de todo esto eran unas piezas de madera de eucaliptus, de hecho yo fabrique la banca de Felipe y estas piezas de madera con perforaciones especiales las hicimos de troncos de eucaliptus de ritoque, con motosierra cortabamos para llegar a los cubos, no comprabamos madera elaborada. A partir de esta experiencia constructiva recogí todo el influjo de esta y desde ahí propuse una solución o un avance al diseño de esta banca

¿Qué relación tiene este (el material) con la forma?

Yo creo que la relación directa es de requerimiento, el diseño reclamaba ese material, el eucaliptus lo usamos porque lo teníamos ahí y eventualmente funcionaria para crear los nudos; y el perfil evidentemente tenía que ser de fierro para lograr la esbeltez.

¿Como se realiza el objeto? (Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc)

La parte creativa es mía obviamente porque es mi proyecto, ahora obviamente tuve ayuda de otros compañero en la fabricación en ritoque. Después de haber hecho esta banca con madera y tubo me di cuenta que habían unos requerimientos de travesía que hacía necesario repensar esto, por ejemplo cuando te decía que estos nudos tienen que tener requerimientos en cuanto a permitir el pliegue para poder llevar las banca; yo le di otro contexto primero porque cuando uno va de travesía y llegas a otro lugar no está el suelo pavimentado, parquet flotante, ni porcelanato ni nada, el piso es irregular por lo tanto la banca tenía que recoger eso, ser entre comillas un cuatro por cuatro. La banca además necesitaba recoger todas las formas de sentarse, por ejemplo si estamos conversando los dos la banca recta no nos da este "cara a cara" este "tu y yo" y si ves el diseño propuesto por las superficies que se pueden girar para dejar justamente un encuentro cara a cara.

Entonces las cubiertas eran móviles y desmontables, al final la banca era también una silla. Las sillas anteriores eran muy rígidas y rompibles ante la irregularidad del suelo, por eso todas las uniones rígidas las transforme en unas piezas de goma flexible que al trabajar a compresión funcionaba bien. De esta forma la banca al ser armada y utilizada esta se adecuaba a la irregularidad del suelo, todas las patas bajaba hasta donde tenían que bajar y así se asentaba.

¿Hubo modificaciones considerables durante el proceso?
¿Cuales y porqué?

La estructura la optimice de alguna forma pero los dos cambios fundamentales fueron las uniones, estas uniones más flexibles. Y pasar de los tubos paralelos a la cruceta, ya que entregaba la superficie donde se trabajaron los apo-
sentos

¿A quiénes iba destinado el objeto?

A la travesía.

¿En cuál de las aristas del proyecto se ve influenciado por el ámbito de la escuela? Ya sea en hechos, situaciones, el propio pensamiento, la observación, etc.

Nuestros diseños estaban enfocados a la travesía y sus requerimientos. Desde el momento en que se piensa la travesía como un acto poético, el hecho de ir, el hecho de trasladarse, hace que todo el mundo circundante a la experiencia de travesía se vuelque en el objeto, por ejemplo la observación de que la banca tenga que ser cuatro por cuatro es propia de la travesía, te la reclama. Eso hace que todo esto sea absolutamente un ámbito completo y complejo.
¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra?

Yo creo que la ductilidad, esa condición de libertad de uso, una libertad de apreciarla como un objeto que en realidad es como transformer, que hace que se adapte. Es lo mismo que a materia personal cuando llegas a un lugar donde nadie te conoce tu tratas de adaptarte a esas condiciones propias, te estoy hablando a nivel social. Esto también, y si yo voy de la mano con mi banca, mi banca tiene que ser parte de ello y tiene que adaptarse no podemos hacer cambiar las situación del mundo, hay una frase que dice que no tratemos de cambiar el mundo, cambiemos de mundo. Entonces cuando tu cambias de mundo haces que justamente esa condición propia de la banca, con esta ductilidad, con esta facilidad de adaptación, en cuanto a transporte, en cuanto a peso en cuanto al uso, es propia de ella, yo creo que esa es una de las cosas que puedo rescatar. Se podra haber logrado formalmente, bien, mal, mas o menos pero es parte del proceso, de hecho un proyecto de título es un proyecto de estudio, yo creo que igual lo que yo hice obviamente es perfectible, y quizás si a lo mejor yo la tomo hoy día, con la experiencia... El otro día me dio pena porque vi que mi título era del 88, osea son 30 años que yo salí de la escuela, a lo mejor con la experiencia de los años podría haber hecho algo mucho mejor.

Que podría señalar de su desempeño actual en el plano del oficio.

Mira, en un comienzo yo te comente que tuve la suerte de estar con los maestros de la escuela, porque te lo reite-
ro, porque yo creo que nosotros fuimos de los primeros diseñadores que salieron, no te estoy diciendo que soy de los más viejos, hay más viejos,, pero que quiero decirte con esto, que cuando yo empecé a estudiar diseño industrial, todos me preguntaban ¿qué es esa cuestión? todos pensa-
ban que yo me iba a dedicar a diseñar máquinas, entonces había un desconocimiento porque era una carrera relati-
vamente nueva, no se si en el extranjero a lo mejor existía pero era una carrera muy muy muy nueva, entonces yo creo que el propio quehacer nuestro no hizo abrir camino, de modo que hoy día si alguien te dice voy a estudiar diseño industrial, uno dice ¡ah que bueno! o ¡oh que bonito!, porque ya lo conocen, ya es parte de este mundo, te fijas? enton-
ces yo creo que los ámbitos que yo profesionalmente, la gracia que tiene es que el diseño industrial es muy amplio y de distintas escalas, digamos, si uno tuviera la posibilidad de meterse en los conocimientos podrías diseñar desde una nueva aguja hasta un avión, porque un avión es un objeto, entonces es muy amplio en ese sentido. y yo creo que el diseño en este camino se ha ido desarrollando ha tomado su lugar, su valor y su valoración, es decir yo creo que la gente valora el diseño, lo valora, es decir que con eso se retroalimenta, y la gente que valora el diseño y el buen diseño, no lo bonito, me refiero al buen diseño, yo creo que ha sido positivo.

¿Perdura su relación oficio-poesía?

Sí, y de hecho, mira esa relación es muy fuerte, uno lo lleva a su vida cotidiana, yo creo que lo que más incide es esa pasión y hay algo que yo nunca me olvide y eso es una frase que godofredo iommi con respecto a la pasión que tu le pones y porque te olvidas de la poesía, porque godofredo iommi decía cualquier acto humano, es puede convertir en poetico si tu le pones pasión y compromiso, un barrendero si se compromete con la última línea de polvo que le deja su pala, su barrer se hace poético, entonces ese compromiso y esa pasión que tu tienes no tan solo con el diseño propiamente tal sino que en el desarrollo de tu oficio, tu vida, es poético. y eso uno lo tiene metido dentro, por algo cuando uno vuelve a la escuela, comienzas a hablar con un meta lenguaje que no lo ocupas en ningun lado, yo te digo con mis hijos, que uno es diseñador, el otro está estudiando arquitectura, nos ponemos a conversar y mi señora nos mira desde dos metros de distancia con cara de qué están hablando estos,

y se lleva, y no te lo digo románticamente, te lo digo efectivamente.

Dentro del plano de la disciplina, ¿Que podría señalar de su desempeño? ¿Son llevadas a cabo las propuestas de esta manera?

Yo creo que la generación nuestra, mía digo, de nuestra edad, nos situamos en la tecnología por ejemplo con un punto de inflexión, lo que quiero decirte es que tenemos una pata metida en el pasado y otra en la modernidad. Yo creo que tenemos la capacidad de hacer cosas como te conté recién de cómo hacíamos nuestra memoria, pero yo también manejo otros programas ahora, no soy tan metido con el celular como unos cabros tan modernos, ahora la traducción es este lenguaje más habitual, yo creo que se va aprendiendo y yo no sé como será hoy día la escuela, pero en ese entonces nosotros no teníamos de este tipo de enseñanza o por último de aproximación, todo lo que hacíamos era a mano, tablero me entiendes?, y después cuando uno empieza a trabajar y el sistema le reclama la formalidad, y tenemos que empezar con la regla T, con las escuadras, 90, 60, 45 grados, después viene la computación, erp uno con esa abertura de cabeza que la escuela te da como para acceder a nuevas tecnologías o para aprender a hacerte parte, eso no quiere decir que no sigas tú tus procesos creativos, sino netamente a un lenguaje a una forma distinta, a lo que te decía de mis hijos y mi esposa. Entonces yo creo que eso mismo ocurre con los clientes, tú tienes que adaptarte a ellos, y para ello están los canales formales. Antiguamente por ejemplo, yo cuando empecé a trabajar entregaba planos y entregaba dibujos, acuarelas, para poder explicar las ideas, entonces y como uno tiene facilidad para el dibujo, dos o tres dibujos para explicar tu idea y si no le quedaba claro, agarrabas un papel y te ponías a dibujar. Hoy día no, están los 3D y todas esas cosas que son mucho más realista y si uno no es capaz le pides alguien que sepa que te haga los 3d, hay lenguaje, lenguaje universal. Nuestro lenguaje es el croquis pero para otro es otra cosa, y ahora si uno tiene la posibilidad de acceder es cosa de aprender no más, yo creo que eso es parte de un periodo de adaptación formal del oficio. Y eso.

¿Considera que existe un visión o pensamiento de diseño propia de la Escuela (Ead)? ¿Cuál sería esta y Porqué?

Absolutamente sí, se nota, no sé, primero la metodología de trabajo, la forma de trabajar, de elaborar, de desarrollar los proyectos, te llevan a puntos de creatividad que toma un distinguo. Hay una mano, me refiero digamos a que se nota, cuando de repente uno ve proyecto de otras escuelas,

son demasiado prácticos, no sé si me explico, más que propuestas son respuesta prácticas, Yo creo que mucho de esto forma parte. Pero lo que te digo es que se nota, no te lo digo como experto en el tema, muchos compañeros míos hacen clases en otras universidades, y ves lo que hacen, y lo que hacen los otros profes y te das cuenta de los resultados, o el desarrollo en sus finalidades, son muy proponentes.

Nosotros en nuestra época fabricamos máquinas, queríamos que un cubito partiera de determinada forma y terminará en una posición X, el desarrollo conceptual de los proyectos era muy muy muy diferente, estos juguetes para el viento, los mismos torneos que hacíamos. Yo creo que ese es el sello de la escuela.

Ser punta de lanza, se nota. Yo no digo que seamos soberbios diseñadores, para nada pero yo creo que si hay un desarrollo una propuesta que se nota distinta en el trabajo nuestro. Se nota que es otra mano.

Aparte otra de las cosas importantes también es que todo era muy manual, nosotros no teníamos computadores, ni nada de esto que te facilita el tema, por lo tanto antes todo era a mano, y tú diseñaste con papel y lápiz.

Es el modo, es la forma y por eso yo creo que se hace propio, y ese hacerse propio es de que las propuestas sean diferenciadas. Tú las ves y es otra mano.

A0.5) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Marcelo Quezada
Cargo	Docente
Empresa	Universidad de Chile
Lugar de Entrevista	Portugal 84, Bloque A de la FAU, Santiago
Fecha	11/04/2018
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿Donde nace el objeto? Punto de inicio, más allá del encargo de un tercero (Profesores, concursos, encargos externos, etc).

El Cine, que no era propiamente cine, era una sala que se convertía, nunca se construyó. Era lo que estaba proyectado por el momento el cine era en una sala que no era especialmente para eso pero de ahí se rescata el modo de ver el cine lo que tiene que ver con la parte corporal no era me iba a hacer un cine con butacas era una cosa bastante más libre gente que sale que entra ese era un ambiente hasta desordenado se ordenada según las posibilidades porque era lo que había.

El Punto de partida es el encargo en este caso el tema se asignaba y a mí me callo las sillas para ritoque cosa que me vino muy bien porque yo en ese tiempo con un grupo de amigos tenía un taller donde fabricamos muebles, Entonces ocurría esto de tener muchas más facilidades para trabajar por tanto me anduvo muy bien. Y tal vez me voy adelantando, pero no siempre la Silla fue lo que salió al final era muy diferente, eran otros materiales eran una suerte de sillones de espuma que se podían estirar, después de que pasó eso a una estructura Metálica con cojines y después pasó a una cosa parecía una silla de playa. Pero ahí ya agarró el tema de laminado porque eso yo lo venía trabajando en una vigas laminadas pero nunca muebles entonces ahí recién aparece esta idea de laminado Pero antes había pasado un tiempo en donde fue a tirar palos para todas partes y eran unas quién no eran efectivas otras que en realidad era una estructura Dentro de otra estructura y lo otro es que se alejaba de la levedad que se le quería dar al

objeto. para que fuera acorde con la situación que se está viviendo entonces después una vez que llevó el laminado ahí empieza esta forma bien parecida a una silla de playa y que se va configurando. piensa que en ese momento no había laboratorios de ergonomía, yo tuve que hacer una máquina para tomar medidas era un monstruo pero la gracia es que yo podía establecer en cualquier postura la media entonces use gente del taller el más grande, el más chico.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

Los conceptos de solución fueron variando y según eso fue apareciendo el material más adecuado Entonces siempre la espuma el metal o la madera fueron materiales posibles, Pero según la forma que se iba generando habían ciertos materiales que daban Mejor resultado Entonces esto es que yo hice, Tiene una particularidad que no son tulipas sino que son tablillas la diferencia entre la tulipa y la tablilla es que el espesor es hasta de 2 milímetros y estas eran tablillas de 5 milímetros curvadas y pegadas con cola fría de esa de carpintero que venden en la ferretería. Sin calor sin nada, las matrices tuve que hacer lacio y además no era cualquier madera era madera de lingue que es muy flexible, entonces Esas cosas yo las conocía por la pega que tenía porque trabaja con madera y ese tipo de cosas.

Dentro del taller donde nosotros trabajamos hacíamos muebles especiales muebles en madera nativa entonces dado que el largo de las piezas no era mucho es bastante corto yo de ahí Saqué el lingue, y me fui amoldando,

acomodando a mis condiciones, cuando eran metálicas las cosas yo tenía que pagar todos los procesos porque nosotros no teníamos máquinas de metal ni dobladora de tubo la soldadura del tubo hubiese tenido que encargarse fuera entonces me fui acomodando lo que tenía.

¿Qué relación tiene el material con la forma?

De alguna manera eran los materiales que te permitían estas cosas tan larga era un material que tenía que autoestructurarse hice resistente a la intemperie y la única forma de unirlos fue la madera tubo pero era un lenguaje común al del cementerio, al cemento que aparecía mucho por ese lado

¿Cómo se realiza el objeto? (Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc)

Trabajé yo solo siempre las matrices. Y las fotos son unas cosas horribles porque lo que sucede es que al lado del taller había una fundición bien artesanal por allá por ramaditas en Valparaíso entonces ahí llegaba mucha mucha chatarra y cuando llegaban los camiones nosotros íbamos a escarbar y de ahí sacamos piezas de máquinas enteras y aquí también fui sacando cosas. La idea era la siguiente que yo me quedaba después del horario de trabajo, trabajando, y de repente para hacer las matrices me falta a mano Entonces era un pie por aquí, una mano por allá y como 4 llaves francesas que habían apretando gradualmente.

¿Hubo modificaciones considerables durante el proceso? ¿Cuáles y por qué?

El tema es el siguiente la forma siempre fue evolucionando sobre todo achicando al comienzo era muy grande entonces eso era contradictorio con el espacio que siga disponer entonces la idea era realizar la cada vez más compacta y teniendo en cuenta que el laminado de lingote es muy flexible y lo otro era que dentro de las conclusiones cuál es la mejor silla aparecía que la mejor silla es la que te permite moverte y por eso lo blando el asiento la posibilidad de moverse la misma silla si se mueve. y eso fue trabajado muy conscientemente sin embargo hubo un detalle que fue realmente trascendente cuando yo estaba terminando estaba haciendo Ya mi carpeta yo en ese momento estaba casado y tenía un hijo que está aprendiendo a caminar y tenía mi prototipo ahí listo y de repente viene el chico se apoya en la costilla y se da vuelta por completo. y ahí comienza la pregunta de por qué se cayó la Silla porque se dio vuelta y era una cosa que hoy en día para mí es muy obvia era que la pata estaba a 5 cm o más atrás del borde

del asiento Y eso generó que la pata dejaste de recta y por eso aparecen esas fotografías en donde El tipo se ubicaba de distintas formas probando que ya eso que había pasado no ocurría.

Por otro lado también estaba mi conocimiento en madera habían tarugos de eucalipto que eran dos taruguitos que manejaban todos pero esos detalles no los había conseguido y fue gracias a esa situación fortuita que dije ojo, aquí pasa algo. Y eso te digo, yo he actuado asesorando algunos maestros y eso, es un error que se manifiesta bien seguido.

¿A quiénes iba destinado el objeto?

La silla fue específicamente para eso, pero te das cuenta que la Silla como si ya se puede ocupar en muchas partes, de hecho el prototipo anterior a ese que se dio vuelta yo todavía lo tengo y lo tengo en una sala en donde yo me pongo a leer, porque bastante cómoda. Yo ya sé que no me tengo que sentar en la punta, y además ha pasado 30 años, que para la silla han sido como 60 años, porque el que llega al tiro "ah esta silla" se sienta, "está buena". A probarla entonces es una sobrecarga permanente. Estuvo en el balcón durante mucho tiempo, y el tema que no está en el dibujo es que la gracia está en el tensor que tiene abajo, y esa fue mi gran búsqueda porque sabía que esa pieza tenía que estar ahí, pero no sabía de qué material, y ese era el tema porque si ponía un trenzado natural al poco tiempo se iba a cortar, si ponía un polímero cualquiera era tal la tensión que se iba a estirar y ya la silla se iba a desarmar entonces fui a la calle serrano ahí en Valparaíso a la ferretería naval entonces fui pensando "estos tipos deben ser expertos en cordeles, entonces fui y le dije quiero un cordel que no sea muy resistente y no se estire y me dice ah perlon puro, que se utilizan en los veleros, entonces acceder al conocimiento de otra gente. Yo tenía claro la pieza que necesitaba, pero no tenía claro que material podía ser. Lo mismo pasó con la tela de los asientos que también fue variando, si era la loneta lo más indicado, y yo hacia los prototipos en mi casa o sea, estableciendo las distancias con una costura, otra costura, también había otro tema porque si se desarma la costura se desarma todo entonces también me metí en las

máquinas de coser, de coser zapatos. Fue bastante vivencial, no tanto de lejos, sino que había que ir descubriendo sobre la base del trabajo.

¿Participaron terceros en la obra durante el proceso creativo de diseño y/o su construcción? ¿Quiénes y de qué manera?

No porque, donde yo trabajaba yo te diría que trabajaba junto con un tipo que era ingeniero de la santa maria, entonces eran las constantes discusiones. Cuando deje de trabajar ahí fuimos más amigos, pero eran constantes las discusiones, y claro, en que terminaban los argumentos, que nosotros éramos los loquitos de la catolica, y eso no resultaba nunca. Entonces eso también me movía, por ejemplo, la resistencia él lo hubiese sacado por fórmula, además que yo era malo para las matemáticas, sigo siendo malo para las matemáticas, como empecé a probar, yo corría y me lanzaba sobre la silla, y la silla hacia puaaa (gestos a modo de explosión), ah listo le saco un poco, tenía varios prototipos, hasta que un día dije: y si yo me tiro y la silla se rompe, y quedó con un palo enterrado en la espalda, entonces le puse un saco con arena mojada, pero te das cuenta que aquí no hay ningún cálculo de nada, era así como que el día en que se quebró, volvió al anterior, o sea a las dimensiones del anterior, que cada vez iba sacando sacando, ya, si este fue un tremendo palo al comienzo, le fui sacando hasta que se quebró volví al anterior, entonces es una cuestión muy empírica, entre comillas. Eso podría ser mi influencia, mira si lo que me influenció fue la pelea con el otro tipo ¿me entiendes? y demostrarle que sí funcionaba.

¿En cuál de las aristas del proyecto se ve influenciado por el ámbito de la escuela? Ya sea en hechos, situaciones, el propio pensamiento, la observación, etc.

O sea, en todo, porque en realidad, mira, cuando yo salí de la escuela estuve un año con la convicción de que me habían estafado, que no sabía nada, yo decía: alguien que egresa de derecho, bueno se conocerá el código civil y con eso se maneja, un médico sabe de hueso y músculo, y siempre mi pregunta: ¿y yo que se?, o sea quién me va a pagar por la poesía, entonces fue triste, hasta que un año sucedió algo que me dejó muy clarito que era lo que yo sabía, y que eso viene en el fondo de cómo miras la vida, y ahí es donde aparece la poesía, aquí tu hablas de poesía y les da un ataque, pero en el fondo se tiende a eso, bueno y aquí habemos 4, en algún momento eramos 5, y que esa es nuestra manera de ver el diseño, entonces cuál es la característica de la universidad de Chile es que aquí se pretende que estén todas las miradas, entonces hay unos que son ingenieriles,

otros artistas, entonces en qué ámbito influye esto, yo creo que en todo, porque tiene que ver con la búsqueda, de qué manera tu buscas, de qué manera te imaginas, y te digo es una forma de vida al final, y después te das cuenta que algo que hoy día puede ser muy natural pero después de mucho tiempo no toda la gente piensa así, puede ser muy natural pero la gente no piensa de esa manera, pero cómo es posible que este tipo no entienda más allá de sus narices, y sucede, entonces creo que está influenciado por todo, hay una cosa de la visualización de concepto, su estética, lo que tiene que ver con el acto mismo que se está desarrollando, el sentido, yo hoy día vengo llegando de un examen de título, y bueno en las comisiones siempre están ciertos profesores que hacen ciertas preguntas, son como de un área, están los más tecnológicos, lo mío siempre tiene que ver con las preguntas más de sentido, los argumentos de sentido, ¿qué sentido tiene esto?, porque si hay algo que yo aprendí en la escuela es que las cosas son lo que uno quiere que sea, por tanto el diseño tiene que ver con generar sentido, porque si tu miras la vida, o sea nosotros somos unos mamíferos igual que los gatos, y nuestra vida tendría que ser igual a la de los perros y los gatos, comer, dormir, reproducirse y punto, pero el humano lo que hace es darle sentido a lo que hace, entonces yo me acuerdo que habían unos, o seas, para mí es ¿que te enseñó la universidad? eso, que las cosas son como uno quiere que sean, pero para eso tienes que tener muy claro el sentido de eso que estás queriendo, y de ahí viene una visión sistémica que si lo llevamos a nuestro otro empieza a adquirir una cobertura mayor, por que de repente uno tiene que reconocer que en la escuela de pronto el lenguaje es un poco críptico, o era críptico, entonces en todas partes te quedaban mirando raro, pero si tu eso lo traduces sin que pierda el sentido, es absolutamente aplicable, y ahí ya no nos tratan de loquitos.

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra?

Aquí tiene que ver como es la levedad en el soporte del cuerpo, eso fue lo que se percibió siempre. Cuando yo comencé a preguntarme a que daría lugar esta silla, lo primero que hice fue dibujar el cuerpo en la posición que yo quería mirando así en el aire, porque nosotros decimos que con cada silla uno inventa una forma de sentarse para algo, si el humano pudiera levitar tendría que estar en esta posición, listo ahí como lo sujeto, pero sujetándolo ojala invisible, pero como no iba a poder ser invisible, como eso que tu ves era además agradable, y yo algo que trato de transmitir es que el objeto de diseño es como un garzón, en el sentido que te sirve pero es invisible, los platos aparecen y desaparecen cuando tienen que aparecer o desaparecer no es que el garzón sea un tipo confidencial, no es que se

ponga a opinar, entonces el buen garzón es un tipo invisible, pero cuando llegas a verlo tiene que maravillarse, es como decir cual es el mejor zapato, el que no se siente, y en esos términos es invisible, pero cuando miras el zapato, cuando llegas a verlo, ooh mira que maravilla, maravillarse por su forma que se yo, la consideración de los materiales, todo ahí.

¿Considera que existe una visión de diseño propia de la Escuela (Ead)? ¿Cuál sería esta y Porqué?

Sí, de todas maneras, esto que está basado, así lo interpreto yo, super de lejos, pero te digo lo que me queda a mí, la visión del diseño pensando en el habitar, como se vive. hoy día se habla de mucho de las condiciones de vida etc., pero el asunto es cómo se vive, y yo creo que el rasgo fundamental que le da la escuela es precisamente el sentido, yo me acuerdo del taller de América que teníamos, entonces yo tengo algunas cosas claves, era en la sala de primer año donde estaba todo el primer año, se escuchaba algo que bueno, entonces tenía, es que todos los profes pasaban por eso, algunos eran bien lateros, para que vamos a decir una cosa por otra, a la mayoría de la gente le daba lata la asignatura, además era el sábado en la mañana entonces a muchos les jodia todo el fin de semana (se ríe), pero había ciertos profes que eran, o sea, al Alberto había que tratar de entenderlo pero también muy críptico de repente, yo me acuerdo siempre cuando hablo de unos edificios y que decía: son un canto a la eficiencia a esto, pero con ese sentido, desde el punto de vista del humano, y quien yo me acuerdo era, que nosotros lo llamábamos papero porque te lanzaba unas cosas así que eran claves, era Claudio Girola, Claudio tenía el labio fisurado y tú a la primera no le entendías nada, pero cuando empezamos a imitarlo le entendimos todo, lo imitamos, el labio fisurado que tenía (dice imitando entre risas), el tipo realmente te tiraba así, porque no era tan críptico como Alberto, entonces el tipo en realidad que uno escuchaba, ahora yo cuando entro a la escuela entre bastante mayor, mi entrada normal a la universidad fue el año 72, pero yo a la escuela entre el año 77, entonces ya llevaba bastante agua bajo el puente, de ahí mi conocimiento de materiales, porque me había dedicado a muchas cosas, yo filtraba nomás, habían cosas que aquí había que quedarse, y otras que no las pescaba mucho, pero si siempre fue, me acuerdo de una vez Godofredo Iommi nos echó de su clase a todos los industriales, y se enoja así, váyanse, están todos aprobados pero váyanse, y nos echo, que no quiero verlos, me entiendes, y era porque claro los industriales además éramos bastante más concretos, esto de ponerle precio además a las cosas, ponerle resistencia, ponerle materialidad, sin embargo yo tengo también todavía varias citas de

Iommi, que con el tiempo sí, tienes razón, o al menos para mí tiene razón, y amerita tomarlo en cuenta, entonces eso te va marcando, y yo te digo cuando tú lo tomas, no como quien recibe la información, sino como quien recibe formación, te marca para el resto de la vida, esa es la respuesta a la pregunta, cómo te marca, cual es la visión y yo creo que la visión tiene que ver con eso, que tú lo tomas desde tu quehacer vital, de la vida misma, entonces hice una manera diferente, porque hay otros que la miran desde la producción, el mercado, desde muchos puntos de vista, y esto es particular, desde el habitar, este humano que no le queda otra, entonces es como te marca eso, claro si yo vuelvo atrás en ese tiempo en el que me siento estafado, era tal vez porque yo esperaba instrucción, pero al tiempo entendí que no, era formación, y de eso aquí yo hablo mucho énfasis, ni siquiera vamos a hablar de educación, sino la universidad, por lo menos esta, intenta formar, no educa porque la educación implica cierta intensidad de adoctrinamiento, uno podría decir mira la es instrucción, se le enseña a los niños cosas puntuales, luego tenemos la formación, y te inculcan valores, hay una ideología, y la diferencia entre los colegios fiscales, católicos, va teñido de eso, pero la universidad real es la que te forma, no te entrega así cosas que han llegado algunos lo que quieren ser así como secos en photoshop, claro andate a un instituto, allá va a quedar seco en photoshop, acá no lo va a aprender, acá la cosa es formativa, claro los métodos han cambiado pero la cosa es formativa, y yo creo que mi formación fue por ahí.

A0.6) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Carlos Pose
Cargo	Socio y Área de Desarrollo de Proyecto
Empresa	Sigma Construcciones Ltda.
Lugar de Entrevista	vía email
Fecha	11/04/2018
Entrevistador	-
Medio de Registro	Registro Escrito

¿Dónde nace el objeto?

Nota: Punto de inicio, más allá del encargo de un tercero (Profesores, concursos, encargos externos, etc).

Nace con la intención verdadera de construir un objeto que, de acuerdo con la realidad propia de los alumnos y su temporalidad, fuésemos capaces de generar un proceso constructivo real e industrial de varios e iguales sobre todo plasmar algo más que un prototipo por las gracias del material elegido.

¿Cómo se elige el material para la obra?

¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

Como alumnos de diseño más que estar cerca de los metales, plásticos, etc. estábamos más ligados a los papeles, diferentes cartones y sus múltiples propiedades, sobre todo bajo costo. La opción de poder adquirir y trasladar con relativa facilidad planchas de cartón corrugado, pensamos que podría ser la base y materialidad del objeto.

El material lo conseguimos directamente en la planta de cartones corrugados en Puente Alto y lo trasladamos en camioneta al taller de diseño de Ritoque para el proceso de corte y armado.

¿Qué relación tiene el material con la forma?

La temporalidad, lo efímero, lo imprimible y sobre todo su condición de plegabilidad; del plano al volumen.

¿Cómo se realiza el objeto?

Nota: Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc)

Por las gracias del material elegido, se realizan múltiples maquetas para llegar al prototipo final como así también participan en su desarrollo Claudio Girola e Ignacio Balcells aportando gráfica y poesía.

El plazo para construir los 40 sitaliaes ya definidos fue de 30 días corridos y participaron 3 alumnos en total; Trazado de corte general, corte de plancha con matriz e impresión en tiro y retiro.

¿Hubo modificaciones considerables durante el proceso? (En relación a la forma preconcebida) ¿Cuáles y por qué?

Desde el punto de vista del artefacto, esté siempre fue identificado como un sitalia, en ese sentido el cuerpo dio una fuerte imagen de la contra forma, teniendo múltiples modificaciones en el ingenio del plegado y uniones.

No existían muchos objetos de esa línea que la observación nos diera luces para trabajar en la traducción a la forma final, esta se inspiró más bien en la observación de cajas de embalaje y de contenedores de objetos, muy básicos en este tiempo.

¿Participaron terceros en la obra durante el proceso creativo de diseño y/o su construcción? ¿Quiénes y de qué manera?

Si, con mucha energía participaron alumnos en calidad de

ayudantes como Sebastián Flaño en el área del diseño de procesos constructivos, Hernán Valdés en la gráfica y se contó con el gran aporte de los profesores Claudio Girola en el apoyo a la concepción volumétrica y Nacho Balcells en la heráldica de las frases impresas en los sitiales.

¿A quiénes iba destinado el objeto?

Siempre pensando en la concepción del objeto o artefacto como algo industrializable, económico, efímero e imprimible, se pensó como un producto que comercialmente podría ser distribuido a gente joven, actos temporales y apoyo de publicidad.

¿En cuál de las aristas del proyecto se ve influenciado por el ámbito de la escuela?

En las hospederías se acostumbraba a convocar el almuerzo de los miércoles. Este acto de estar junto a la palabra permitió inscribir esta lectura y plegado de los sitiales, estos estaban impresos como un juego del armado colectivo y con la palabra escrita en el tiro y retiro de los objetos, como una instancia de reunión de sí mismos y en lo poético de este acto.

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra? Eso que no se puede quitar ni modificar.

La levedad y como no mirándolo hoy día, lo reciclable.

¿Que podría señalar de su desempeño actual en el plano del oficio?

Tal como les manifesté anteriormente vía mail, mi acción profesional desde el egreso de la escuela ha sido siempre en el área de la edificación, teniendo a cargo desafíos para formar equipos de trabajo en las múltiples actividades que este rubro contiene.

Dentro del plano de la disciplina, ¿Que podría señalar de su desempeño?

¿Son llevadas a cabo las propuestas de esta manera?

Los valores, disciplina y formación que nos entregó la Escuela, (1982) son un soporte permanente para enfocar los desafíos cualquiera fuese su naturaleza. Nos ha permitido situarnos desde el origen para desarrollar a través de la observación aprovechando todas las herramientas como la, escritura, el dibujo y la poesía en todas las áreas en que el diseño participa.

Definiendo la profesión como aquello que reúne las competencias del oficio y la disciplina, de manera autónoma, metodológica, estructurada, formal y en diálogo con distintas disciplinas ¿Que podría destacar del ejercicio de esta?

Los aportes que los egresados y titulados podemos señalar como herencia del oficio aprendido se manifiesta en la multiplicidad de actividades que desarrollamos en los distintos tiempos como profesionales.

Tomo como ejemplo mi experiencia en la formación de industria como plan de oficio que da y generan trabajo de buena calidad y en este caso específico, la disciplina de la edificación, en el constante aprendizaje para industrializar los complejos procesos constructivos de hoy.

A partir de los distintos planos cuestionados ¿Considera que existe una visión de diseño propia de la Escuela (Ead)? ¿Cuál sería esta y Por qué?

Absolutamente, nuestra actitud está siempre enfocada al pensamiento de Amereida como formación, visión profesional y poética.

Es muy importante conservar recuerdos de constructivas conversaciones con Alberto, Boris, Juan B., Ricardo y sobre todo actualmente en camaradería con ex alumnos que viven la misma experiencia tanto de Arquitectura como Diseño.

AO.7) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Arturo Chicano
Cargo	Docente
Empresa	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Lugar de Entrevista	Matta 12, Recreo, Viña del Mar
Fecha	09/04/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿Donde nace el objeto? Punto de inicio, más allá del encargo de un tercero (Profesores, concursos, encargos externos, etc)

Ya ponerle mesa comedor, sabiendo que es donde se come, era como la tarea, pero siempre, cuando uno llega a la ciudad abierta, lo primero que aparece como radical es que la mesa es blanca, si uno mira las mesas históricas de la ciudad abierta, son mesas blancas, ahora no un blanco por el blanco, si no un blanco como por un cierto sentido de neutralidad, una escénica, propia de la ciudad abierta en donde no es el valor del objeto sino el valor del acto que ocurre alrededor del objeto. Bueno para un diseñador eso es comprensible, pero no es tan comprensible que tenga que ser blanca. Porque si no gana el símbolo antes del acto, esa era mi pregunta más o menos.

Durante mucho tiempo mi mesa de comedor era una mesa redonda, con sillas alta de lo más terrible que hay, pero la había regalado mi suegro, entonces más que preguntarme por la mesa digamos, era como los no, es raro, pero no es una mesa que parta con un sí, sino que parte con varios no, no a la mesa redonda, tenía algo como que era impropio al espacio de la ciudad abierta y no al modelo ... , que es lo más contrario y además que en el fondo es una especie de bastardización de todos los modos pensados en el diseño, es por un lado moderna, por el otro lado es anticuada, o sea es un bicho raro que no sabemos qué es lo que es. Por tanto eso me dolía un poquito el alma, pero no la había regalado mi querido suegro, por tanto era una batalla difícil sacarla de la hospedería.

Pero había otra cosa que me molestaba en el ese tiempo, por eso digo esto de los no. Me molestaba que siempre mi mujer ponía flores sobre la mesa, mira el pensamiento radical. Estaba joven también yo, era más radical para esas cosas. Pero no me molestaba tener flores sino que me molestaba que el objeto tenía que tener otro objeto encima, que era la mayor parte de su tiempo. Y era como un agregado digamos para una entrecornilla "búsqueda de belleza". El concepto de ornamento. Las casas se ornamentan con flores. Entonces pensé a ver como, sabiendo que mi mujer necesitaba esa luz de la flores, como inventaba una mesa que tuviese como una cierta luz propia. Una mesa con su propia luz, que uno diría entrecornilla, al modo de las flores. Lois floreros, sin flores. Paralelamente creo que Juan Carlos estaba trabajando, alguna vez lo conversamos y creo que de hecho, después trabajamos juntos en esa mesa. Juan Carlos Jeldes. Él estaba trabajando en una mesa que se aproximaba en alguna medida a lo que yo había estado pensando de que este que era como un centro, luminoso de esa mesa, y cuando uno iba, a ver, yo reconocía dos actos. El acto de la mesa para comer, el momento en el que tú te reúnes a comer y este otro tiempo como de permanencia donde a mesa está dispuesta como florero. Eso era lo que yo reconocía como bien, para transformar aquello que era mal en una virtud digamos y no quedarse solo haciendo algo que nace de un no. Entonces el sí eran esos dos momentos. Y creo que Juan Carlos algo había trabajado en otra mesa y algo habíamos conversando y paralelamente íbamos conversando sobre las mesas. Y yo lo que en el fondo quise hacer que no se perdiera la luz

contemplativa que el florero generaba. Eso era, uno entraba y se quedaba como contemplando esta luz en el centro de la mesa donde estaba el florero antes. Entonces si ustedes la ven son 4 vidrios donde además no puedes apoyar nada porque se cae todo. Un poquito también en el intento de que no se pudiera colocar nada ahí. Entonces todos los planos están abatidos, pero también al abatirlos de ese modo, como un plano ladeado que no es alabeado en el vidrio pero si uno los mira todos y lo junta, es como una labeo permanente. Eso hacía que toda la luz se concentra ahí, porque empezaba reflejar la luces que venían de todos lados, y como se reflejaban hacia uno, bueno disparaban, pero además como buena condición del reflejo, uno podía mirar hacia abajo y se confundía con esa luz que rebota. Todo eso era parte de unas observaciones que venía trabajando con otra cosas, con unas lámparas que había hecho, era como una mesa lámpara por así decirlo, una lámpara de día, ese era como el sentido. Y después bueno esa centro' se tapa cuando viene el uso ,por así decirlo. Yo trabaje fuertemente con el diseño de la superficie y Juan Carlos hizo la estructura y conecto como el sentido de la estructura que la levantaba, fue un trabajo en conjunto de conversaciones muy fuertes en el sentido de originación de la mesa, fue muy bonito ese periodo.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

Yo cuando pienso en la materialidad no soy alguien que decida sobre una materialidad "como la mejor" lo tengo un poco por efecto de Ciudad Abierta, que tiene lo más barato, pino, ladrillo, y en esos momentos más aun. Es probable que haya sido fortuito en ese momento se vendían unos tableros ensamblado de coigüe y lenga que lo vendían en el homecenter deben haber quedado unas 4 tablistas y utilice esas 4.

Que si te puedo decir del uso del material, por ejemplo yo cree una mesa de 120x120 para 8 personas, sin embargo las piezas no eran de 120, median menos entonces cuando uno ve la disposición de esas piezas, el corte que tienen, cómo están ensambladas básicamente responde a que la medida era menos, 110 una cosa así, no daba la medida, entonces había que cortar y trabajar, eso que existía como producto de la industria, y llevarlo a esta otra dimensión y eso fue en parte lo que hizo que la geometría fuese la que es, osea la decisión de un material no pensado previamente sino que se tenía, es el que se toma como condición para la mesa. Eso es lo que hacía, eso es lo que se toma, y eso se trabaja geométricamente para colocarlo del mejor modo para cumplir lo que se quería, osea es un material al que se le lee su propiedad y geométricamente se tiene que ajustar

para que cumpla lo que uno quiere.

¿Como se realiza el objeto? (Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc)

Esa fue una parte fuertemente de Juan Carlos. Yo tenia en un momento como cortadas las pieza, creo, sabia mas o menos la geometria, esa mesa tiene muchas complejidades, osea un buen maestro los resuelve, pero en ritoque no hay un buen maestro, lo tenia que hacer uno, yo hice una piezas como tipo, y después con Juan Carlos fuimos trabajando en los ensambles y después se la encargamos a uno de los maestro que estaban en ritoque, entonces tiene muchos detallitos constructivos, y ahí trabajamos en una lógica constructiva, que era primero, armar el tablero con 4 piezas y una especie de quillas, que atraviesan hacia el centro y en esas quillas, estaban los ensambles. Recuerdo que el último paso era muy complejo, porque constructivamente tenía un problema, que finalmente la mesa lo muestra, que era como unes la última pieza, como la metes en el ensamble al final, que de hecho se ve, queda como la típica cera virgen de 1 mm, siempre tuvo esa falla, y era un poco por la lógica de la complejidad de la estructura.

Y después se hizo una estructura metálica, que se adaptó y creo que tiene un problema constructivo o más bien estructural, porque está tomada de las superficies y sin embargo la estructura que soporta todo está más al centro, entonces traía otra complejidad que no la resolvimos en ese momento.

Esa mesa la llevamos un día con Juan Carlos a canal 4, nos hicieron una entrevista y queríamos tener una mesa, y ahí sufrió mucho y adquirió una deformación precisamente por este problema que es una estructura simétrica, no está la separación en el apoyo justo, en el eje sino que se desplaza por esto que te dije de los tamaños de las pieza, esa separación, esa asimetría hace que tenga algunas dificultades estructurales, pero a estas alturas da lo mismo, ha seguido funcionando debe tener unos 20 años esta mesa, o más tal vez.

¿Participaron terceros en la obra durante el proceso creativo de diseño y/o su construcción? ¿Quiénes y de qué manera?

Por lo que recuerdo de esa época, con Juan Carlos, yo creo que fue un maestro creo que se llamaba Cristian pero ya no está, un cabro muy bueno, no sabia mucho pero aprendía entonces esta mesa fue parte de su aprendizaje, que tiene mucho que ver con muchas cosas que se hacen

en ciudad abierta, ese fue el tercero. Yo diría que el gran tercero era la enseñanza, lo que uno veía y escuchaba en ese momento, yo debo haber sido profesor pocos años, debe haber sido el año no sé, 90 y tantos. Entonces el gran tercero era lo que uno corregía, que también en las correcciones uno miraba ciertas cosas, no digo que uno tomara y copiara, pero es probable hoy día que esa observación se haya alimentado de muchas otras observaciones de la época. Ah mira, no se si es antes o después de esta mesa, de unas mesas que hace Ricardo Lang en la cual trabajo yo, participo, en una idea que el tiene yo la dibujo constructivamente y como pensando ciertos detalles que era una mesa para... Si es que hubiese un tercero que no se si es tercero tercero, es Ricardo Lang, es probable que ahí haya habido mucho alimento.

¿En cuál de las aristas del proyecto se ve influenciado por el ámbito de la escuela? Ya sea en hechos, situaciones, el propio pensamiento, la observación, etc.

Yo creo que es una mesa que evidentemente nace de toda la experiencia, del sentido de mesa de la ciudad abierta, pero a su vez de toda la concepción de acto del diseño digamos, está empapada de todo eso, responde a esa lógica

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra?

Yo creo que básicamente ese centro de dos momentos donde uno de ellos es el tiempo largo de su contemplación, es la luz esta central de que te señalaba, ese es su rasgo, osea si tu le sacas eso a la mesa, es una superficie, pero si le haces esa hondonada luminosa, ese es su rasgo solo para dejarse ver en su tiempo de permanencia, si uno piensa sobretodo en la casa, tiene algo de que el acto del uso se cumple en 4 momentos del día si es que, y el resto del tiempo está ahí, para mirarla, admirarla.

A partir de los distintos planos cuestionados ¿Considera que existe un visión de diseño propia de la Escuela (Ead)?

¿Cuál sería esta y Porqué?

Permite que esto se renueve, yo creo que esa es la clave en la escuela cuando hacemos objetos meramente funcionales, no alcanzamos a preguntarnos por lo otros, es más la observación se hace innecesaria, no se requiere la observación para responder a la función necesariamente, la observación siempre va a la par, función y esta dimensión que no voy a decir no funcional, disfuncional tampoco, pero es como atravesar la funcionalidad por esto que es la belleza, un valor, pero lo que pasa es que la palabra valor hay que saber donde se ubica, como conceptualmente, por ejemplo hoy día se habla mucho que el diseño agrega valor, claro ese agregar valor está puesto en un gananciar, en algo

más. Yo creo que cuando uno piensa así el diseño vendría a ser como alguien que te pinta la ceja o los ojos, para que se vea mejor, pero no, es como que ese algo más ya está desde el origen de los que estás pensando, osea no es más, sino que es, que es distinto. El ser de las cosas, así como pensando la mesa, ¿cuál es el ser de la mesa pensando en ese lugar? Esa es la pregunta. El ser de toda mesa podría ser que tenga superficie para hacer algo, pero porqué blanca y no negra, te puedes hacer muchas preguntas, entonces cuando te preguntas por el ser de algo, cuando abandonas la cosa porque el ser no es la cosa porque el ser no es la cosa solamente, cuando te preguntan por la esencia de lo que esa cosa es en ese instante, ahí estamos nosotros, esa pregunta no se la hace cualquiera, y es la dificultad para un diseño como el que pensamos, si alguien piensa esta mesa en un sentido productivo, es probable que no le pueda hacer ese centro luminoso, porque es lo más improductivo que hay, trae todas las complejidades constructivas que ya tiene, pero también alguien podría unir ambas dimensiones, porque no digo que no se puedan dar juntas, podría decir "haber como la pensamos mejor para que se reproduzca" pero eso ya es tarea de otro, no es interés mío.

ANÉCDOTA

En este centro, el ángulo es una cuestión que nunca calcule, es exactamente, te queda justo en las piernas, entonces una vez me visitó una chiquilla estupenda linda, en la hospedería y ella venía con su marido y los invite a recorrer la ciudad abierta antes que estar sentado mucho rato, porque eso lo descubrí ahí, no lo había pensado a propósito de luz, era terriblemente inadecuada en ese sentido, hay cosas de luz bonitas, lo pensé después, entonces claro cuando uno tiene una visita, lo que yo hacía es que uno colocaba este centro, esa es una anécdota, pero es una anécdota para pensar en diseño, a proposito de la función aquí se podía hacer, pero claro era incomodo porque si ella me veía a mí pensaba que yo la miraba a ella, entonces el diseño tiene esas cosas, es bonito porque es un límite de la bella y la función, cuanto le das a eso gratuito que finalmente podría no estar en esa meta, porque no te lo permite. Fíjate que las mesas en la televisión tiene mucho de eso, tiene un problema ahí por el tiro de la cámara por los ángulos, siempre ocurre eso, no hay mesas transparentes, la transparencia en la televisión tiene una cosa incómoda sobre todo si te sientas en sillas altas, por ejemplo, entonces si es que fuera anécdota, es sería una interesante.

La otra que es una anécdota buena por el modo de vida, es que no llevaba ni dos días, tres días la mesa instalada, yo me demoré unos 6 meses en hacer esa mesa, tal vez más, Con Juan carlos la hicimos porque yo estaba peleando ya con mi mujer por que lo primero que hice fue que vendiera esa mesa para tener unas lucas, la mesa del suegro y por tanto viví muchos meses sin mesa, y mi mujer me preguntaba "ya cuando vas hacer la mesa", y yo "ya voy a hacer la mesa", hasta que aparece la mesa y la mesa debe haber estado dos días en la casa y le digo a mi mujer que me la llevo al canal y ya pensaba nuevamente 6 meses sin mesa, y esa fue una gran pelea, esa es una anécdota bonita.

AO.8) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Andrés Martínez
Cargo	Socio Director
Empresa	Árbol de Color
Lugar de Entrevista	Hotel W, Piso 1, local 101, Isidora Goyenechea 3000, Las Condes, Santiago
Fecha	11/04/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de Audio y Video

¿Donde nace el objeto?

Punto de inicio, más allá del encargo de un tercero (Profesores, concursos, encargos externos, etc)

Uno siempre tiene una primera pregunta que es ¿a qué le voy a dedicar un año de mi vida? Lo que a mi me interesaba era algo que pudiera realizarse y este cerca de la vida cotidiana de uno. Juan Baixas tenía un desarrollo de ideas constructivas en los muebles que a mi me ayudo para ir abordando el proyecto. Luego con el tiempo le fui dando un enfoque poético, nace una unión con Ignacio "Nacho" Balcells, él como arquitecto y poeta en su hospedería, le fuimos encontrando un sentido de que el asiento sea para la escucha de la poesía. No solo una escucha del hablar sino una escucha en el silencio, escucharse a uno mismo. Un espacio que acoge a la escucha en su máxima expresión del acto.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

Perfil cuadrado 20x20, con Juan trabajamos con la dobladora de tubos, doblando y viendo hasta donde la estructura soportaba el dobles. Miramos la citroneta y como estaba hecho sus asientos, una estructura muy simple pero con una ingeniería impresionante, tratamos de hacer una pieza que asegurara las huinchas en el perfil.

Fue muy interesante trabajar con Juan, él era muy de la estructura, yo creo que ahí nos complementamos en trabajar en lo esencial. Era un poco ir fundando, traducir a lo local esto que se veía de afuera, todo lo que tenga que ver con la Bauhaus, donde se trabaja con la lámina, tela, cuero

¿Como se realiza el objeto? (Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc)

La hace uno es supra artesanía, en un periodo de tres meses. El momento más complicado era cuando se estira la parte de abajo

¿Hubo modificaciones considerables durante el proceso?

El esfuerzo mayor fue una cuestión muy técnica, el gancho que asegura la pieza. La experiencia de hacerlo y probarlo trae ciertos errores y es lo que lleva a la forma. El diseño requiere 3 o 4 posiciones propias del cuerpo humano, estas posiciones no variaron.

¿Participaron terceros en la obra durante el proceso creativo de diseño y/o su construcción? ¿Quiénes y de qué manera?

Por sobre todo Juan Baixas

¿A quiénes iba destinado el objeto?

A Ignacio Balcells, era el sitio del poeta, de la escucha de la inspiración de las musas. Pero no quedó en su casa, ni se donde esta.

¿En cuál de las aristas del proyecto se ve influenciado por el ámbito de la escuela?

Desde el material que es muy sencillo hasta lo poético del acto de la escucha, todo eso era de la escuela. Ahora con

lo que uno siempre trabaja como alumno en la escuela, esta conexión poética, entender cuál es el misterio, que es eso que tiene la observación, lo que nos lleva a analizar el problema desde la palabra poética. Yo comencé a trabajar en televisión el año 1984, me llamó el productor de canal 13 para invitarme a una entrevista por el cargo de escenógrafo, Godofredo Iommi hacia un programa en teleduc, sobre literatura, el infierno de dante, temas que los realizadores del canal no entendía qué es lo que quería Godo....

Entendía muy bien a Godo, con el tiempo me di cuenta de que nadie te exige que hagas algo único, muy rara vez te exigen algo único, a ti te piden solucionar un problema y ese problema uno puede verlo como un problema único

... Trabajé con Juan Baixas, le ayude a desarrollar la silla puzzle que luego se fue a Nueva York, esa fibra era una tela indeformable que encontramos en la minería, en ese tiempo encontré a un fabricante de telas para uso minero, ponte tu para filtros. Esta tela de nylon tiene una cierta densidad que nos permite tensar la silla como un tambor, y mantener la presión en las juntas en seco, así después de 150 sentadas no se veía deformada la superficie.

... Godo una vez me dijo fantástico, tu estas haciendo negocio con el ocio. Lo mismo que en la televisión, es donde se trabaja cuando tú descansas, el backstage, como se orquesta esto atrás y adelante aparecen los errores. Hay una relación de las cosas que no son utilitarias, que son para el espíritu, yo quise juntar esas cosas repartidas por el mundo y traerlas a mi tienda Arbol Color.

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra?

La línea continua del metal que pasa a ser el todo, si eso no fuera continuo y apareciera una soldadura. Y también es lo leve

A partir de los distintos planos cuestionados ¿Considera que existe una visión de diseño propia de la Escuela (Ead)?
¿Cuál sería esta y Porqué?

Absolutamente, pero haría una aclaración ahí, es de todas maneras pero depende de uno, depende del alumno, depende del exalumno. Yo tengo compañeros ex alumnos que no tuvieron esa valentía de ir contra la marea, por otro lado creyeron que todo el fin y el fondo era desarrollar el músculo de la creatividad, entonces cuál es la justa medida. La escuela te entrega todas las herramientas.

AO.9) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Patricio Parada
Cargo	Gerente y Diseñador
Empresa	Edificación y Diseño Ltda.
Lugar de Entrevista	Calle Chagres, Catemu, Valparaíso
Fecha	08/05/18
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿Donde nace el objeto?

Nota: Refiriéndose al punto de inicio, más allá del encargo de un tercero, ya sea profesores, concursos, encargos externos, etc

Yo creo que en este caso de la observación ósea habían dos cosas que tenían que reunir este objeto, uno que tenía que ser capaz de que un zurdo y un diestro pudiesen usar la misma silla. Se notaba. Bueno esa era la observación en el fondo, el cuerpo constantemente se está moviendo, uno no tiene una posición única salvo que tengas que manejar algo, no sea una máquina, pero el cuerpo está en movimiento constantemente, osea está en constante movimiento digamos. Esa es la observación que hice yo y esta fue la generatriz del objeto, que tenía que dar cabida o acogida a un cuerpo que constantemente se está moviendo, Y ser capaz también de recoger que los zurdos puedan escribir en una silla mesa, son esas dos cosas digamos.

¿El proyecto comienza con una inquietud propia o el encargo de un tercero?

La silla como silla o la forma? El encargo para mi fue un trueque, a mi me habían encargado como proyecto un avión de reconocimiento, que se suponía que tenía que llevar una bomba, algo así, pero ese proyecto había que realizarlo en santiago y yo vivía en concón entonces eso ya requería de hacer un cambio y todo entonces lo cambiamos con un compañero que sí le interesaba estar en santiago y le quedaba cómodo hacer ese proyecto.

¿Cómo se elige el material para la obra? ¿Por qué, dónde y cómo se conseguía?

El material, bueno, como la observación del aparato era que tenía que ser un elemento continuo, ahí escogí el material que fue acero, tubular de acero, para poder construirlo continuamente digamos, que me permitia hacerlo continuo.

¿Como se realiza el objeto?

Nota: Cantidad de personas, tiempos, maquinaria, procesos, matrices, etc

A ver, hay tres etapas ¿no cierto? La primera se empiezan hacer prototipos a escala menor, y ahí se hacen una sillas con alambre y se va perfeccionando la forma, se va entendiendo la escala, y de ahí empecé a construir las matrices que fueron de aceros pesados, porque había que doblar un tubo, entonces en un principio me fui a trabajar a una maestranza que era de los papás o del papá de Alfredo Zolezzi que era el alumno que me estaba ayudando en el proyecto de título, a el lo asignaron y en esa parte me ayudaron mucho porque lo hicimos de puros retazos y cosas, pero ellos tenían toda la maquinaria digamos, porque hacían unos triangulitos chiquititos en la matriz, la matriz era muy pesada, todo lo eso se hizo en una maestranza.

¿Hubo participación de terceros ?

Muy poco, no, yo diría que no, a ver, hubo un cambio estructural en un momento porque yo hice muchas sillas, pero las hacía por parte, las hacía soldadas, entonces hacia el cuerpo 1, era el el respaldo, después el cuerpo era el asiento, después el 3 era la base y las patas, me entiendes? Y las fui uniendo, se unían soldadas, y Juan Ciorba, que fue el que me visitó varias veces en el trabajo, me dio la luz de que si podía tratar de hacerla de una sola pieza y bueno, de ahí se hicieron dos sillas no más, y las hice dobladas. Ahí me ayudó un amigo que se llama Pablo Sánchez que es arquitecto y me ayudó a doblarla, porque doblar un tubo de 6 metros no es fácil.

¿A quien iba dedicado el objeto?

A los zurdos por ejemplo, mal por mi que no puse eso en la carpeta era importante, a los alumnos de las aulas, ese era el propósito del proyecto.

¿En cuál de las aristas del proyecto te ves influenciado por el ámbito de la escuela?

Absolutamente en todo, osea, digamos desde la forma, de construir algo inédito de construir algo moderno, alberto me llegó a decir que la silla era moderna en la forma, pero no en el peso, porque era muy pesada ,pero no es tan pesada, porque una cosa cuando es silla y mesa, si fuera una silla sola, a lo mejor le quitas el peso a la silla, de la mesa, pero no encuentro que sea tan pesada, en todo caso, aquí aparece que está hecha con arena, no es así, está hecha con pez de castilla, entonces se calentaba la pez de castilla, se endurecía y despues habia que calentar el tubo para sacar la pez de castilla, y mucho quedó en la base, pero eso es bueno, porque en el fondo actúa como uno de esos monitos que tienen el peso en la base, queda más equilibrada

¿Cuál diría que es el rasgo fundamental de la obra?

Yo diría que la continuidad de la forma que por un lado es continua y no es simétrica digamos, no hay ningún lado igual a otro, salvo el círculo que es la base, pero igual se despliega porque por una parte nace el respaldo y por otra nace la base digamos, entonces yo diría que la asimetría.

Que nos podría señalar de su vida como profesional que haya quedado de la metodología que tiene la escuela.

Yo soy alumno de las escuela en toda sus dimensiones, en términos que de si actuó, y si pienso y hago las cosas

a partir de la observación, y del acto y las cosas que dieño salen de descubrir en el lugar lo que hay que hacer y siempre tratando de hacer algo inédito, osea que se algo nuevo, eso un poco, creo que por ahí va el asunto.

Como ha sido el proceso de integrarse en las nuevas tecnologías, aprender a proyectar de otra manera, un poco aprender desde el oficio mismo y el trabajo que es distinto a estar estudiando en la escuela.

Yo sigo estando exactamente igual, dibujo a mano, uso la tecnología como una herramienta de presentación pero yo sigo dibujando, sigo croqueando, sigo observando me entiendes?, no soy muy tecnológico. Manejo las tecnologías pero las delego, lo que hemos hecho hoy día es lo que hago todo el tiempo, haciendo la obra.

¿Considera que existe una visión propia de diseño en la escuela?

Si por supuesto, "El ser absolutamente moderno", porque abre caminos yo creo, uno va, como los que hicimos hoy día, descubriendo cosas, cosas inéditas, ir viendo cosas nuevas, eso es lo que me mueve a mi, hacer cosas nuevas, algo que te sorprenda, esa es la gracia del asunto.

Anécdota

De la escuela me acuerdo de las olimpiadas, en ese tiempo eran unas olimpiadas increíbles, donde se inventan juegos con unas cosas enormes, por ejemplo jugar voleyball con unas pelotas gigantes, toda la escuela en fiesta, tengo muy buenos recuerdos de la escuela, me gustó haber estado ahí. Creo que soy como soy por ella, por toda la exigencia, todo lo que sufrimos y el resultado fue ese. Es parte de la vida, tu viste que todo lo que hicimos, lo que hemos recorrido, cada cosa tiene su tiempos, todo tiene que ser perfecto, o casi perfecto, y es así el asunto.

¿Qué ocurrió con las sillas?

Las sillas, las tengo, se pueden ocupar, se usaron en la oficina como silla hasta muy poquito, hace 2 meses, y la gracia que tiene esta silla también es que no tiene ningún conector, no tiene ninguna unión, está tensada la silla por así decirlo, es asiento con el respaldo tienen una unión, que esa unión es un tirante y lo que hace esa unión es que no se abra, y ese tirante está construido con un tirante de rueda de moto que actúa como tensor, pero si las sillas si quieren usarla pueden hacerlo, lo que si no tiene las tapas para escribir, creo que se quebraron no sé, habría que hacerla de nuevo, eso podrían hacerlo ustedes.

¿La apilabilidad aparece por añadidura o es requisito?

Que fuera apilable era un requisito que fuera apilable para poder ordenar, de hecho es re complejo en una forma que no es simétrica hacer que dos cosas encajen, y tampoco encajan perfecta, ahora las modernas tampoco encajan perfecto, entonces no es un mal resultado digamos.

¿Tiene algo que decirnos sobre la posible re-creación de estas sillas?

Uno de los defectos, o no defectos pero uno de las cosas que contenía este asunto es que se hacía con matrices, una a una, era una cosa bien artesanal, se salía de lo industrial pero era pensando que en algún momento iba a existir eso para poder hacerlo y ahora ya está, pero una de las cosas que le faltaba al asunto, carecía de lo industrial, de la serie, de todo ese mundo, la silla no lo tenía.

AO.10) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Miguel Eyquem
Cargo	Docente
Empresa	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Lugar de Entrevista	Matta 12, Recreo, Viña del Mar
Fecha	04/05/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio y Video

Sobre la Silla Plegable

En ese momento era el taller dirigido por Alex Moreno, y todo ese afinamiento que lo lleve a la finura prudente según mis manos que dieron estos espesores, pero hecho a mano allá en el taller de Santiago, igual que estas placas que son para rigidizar, estos discos son para rigidizar piezas que están separadas. La única que tiene una unión de carpintería es este marco de adelante que es el que más sufre con las torsiones que hace el cuerpo, todo lo demás son piezas que están individualizadas... aparecen estas placas de aluminio para no disimular que es una silla mecánica y no una solución de carpintería...

... Esa actualización (diálogo de actualización) es una idea general, puede ser actualización de la política económica sobre los muebles, o actualización de las maquinarias que pueden producir muebles... los asientos son muchos, esta silla tiene una altura de cuarenta y cinco que corresponde a la altura de esta mesa que coincide con una mesa de trabajo, que la emplean como mesa comedor... comienza por las posiciones del cuerpo, eso es lo que va a definir la silla. Ahora en un departamento de hoy una silla de estas (silla universitaria con cojines de esponja) que está proporcionada a una mesa comedor, es una silla que si la das vuelta para el otro lado y se transforma en un mueble de living, como para estar echado para atrás, luego es muy importante el respaldo, dentro de la posición con lo confortable del living tiene que recibir al cuerpo de forma cómoda.

¿Cuál es el origen de la propuesta?

En este caso es totalmente accidental, yo diría que en eso se parece a la historia de nuestra escuela. Estamos abiertos al encuentro de lo que se acostumbra decir aquí, de lo desconocido, algo que no era posible preverlo. Fue una invitación que me hizo Alex Moreno para ir a Buenos Aires a mostrar estos objetos de diseño. Entonces qué significaba esto, primera cosa que había que atravesar la frontera. Con la frontera chilena no tengo ningún problema pero en la frontera argentina si llego con esto (la silla) en un embalaje, como debiera ser, con la silla desmontada o entera, había que desarmar entonces inmediatamente en que ítem la colocan la frontera argentina, en el ítem mas caro "esto es una obra de arte" y cobran un precio que yo no puedo pagarlo, para ir a argentina no podría pagar ese precio. Entonces que pense, no puede estar en ese ítem, en que ítem puede esta, en un objeto de uso, por ejemplo uno puede andar con un maletín en la mano lo observan si no lleva droga u objetos vegetales igual que para Chile, una cosa práctica. Lo van a revisar van a ver que llevo unos cuadernos y listo, al igual que lo que uno lleva puesto, el traje con el cual convive, no está importando, no está llevando una chaqueta para venderla, no hay ítem para eso. Entonces pensé esto, convierte la silla en algo parecido a un portadocumentos. Y eso, sobre el asiento se pliegan las patas y se forma un volumen parecido al de un portadocumentos, lo puedo llevar debajo del brazo. Entonces me van a preguntar, ¿bueno que lleva aquí?, y diré yo soy pintor, dibujo, puedo dibujar un croquis del paisaje, entonces yo me siento en ella, la llevo igual que los pintores que tienen un asiento portátil, la pongo cómodamente en el suelo y ahí dibujó con toda calma. Es

un útil como la ropa, un útil de trabajo, y pasa sin aduana. De ahí viene pensar la silla como plegable.

Ahora de vuelta de esto, que hacemos con ella, pienso que los departamentos modernos para gente joven, de la forma que han descubierto los arquitectos, sin estudiarlos realmente, que significa la economía en la , lo han hecho de la forma más simple del mundo, hagamos menos metros cuadrados y los han achicado de forma ridícula. Hay departamentos que son inhabitables, son una especie de guardaderos, el ser humano no puede vivir en guardaderos. De todas maneras hay que aceptar que existen... por ejemplo van a reunir un día sábado en una fiesta, van a tener que llevar la mesa a la habitación para despejar el living-comedor y la mayoría de los invitados va a tener que sentarse en el suelo, entonces si tienen una silla como esta la pueden plegar y puede quedar aún ahí mismo sin necesidad de estar escondiéndola en ninguna parte, deja de ser un volumen. Igual habría que pensar en la mesa comedor, con patas plegables sería el mueble que sigue a esto, también la pueden atracar a un muro y deja de tener volumen que ocupa espacio... entonces estamos pensando en una habitación de hoy día para gente joven que todavía no tiene familia, en la estrechez que están obligados a vivir el tener muebles plegables sería una gran ventaja para ellos, es un recurso para hacer habitable espacios pequeños.

¿Qué materiales uso para construirla?

El material más fácil de trabajar para nosotros es la madera... hacer esto en metal tendría que tener una maestranza, por ejemplo las patas tendrían que ser perfiles plegados, tendría que llevarlos a una maestranza que por favor me hagan esto pliegues que necesito, entonces ya tiene que ser con un proyecto muy definitivo, no experimentando. Aquí comienzo la madera con una pieza más gruesa y la voy afinando a ojo y con esfuerzos que hago con las propias manos, porque es un mueble así como la prolongación del propio cuerpo, la voy calculando a mano, le voy pidiendo ayuda a la sabiduría de las manos, en definitiva estoy pensando con la manos, no quiero decir que las manos piensen pero pienso con ellas, que es la frase a la cual se refiere Heidegger, pensar con ayuda de las manos, las manos tienen una sabiduría como cuando se les pide doblar un papel más allá de nuestra inteligencia para la cosa, ellas lo tienen. Todo el afinamiento de esto, lo saque de un modelo inicial, la silla de Cristián Valdés, que tiene una finura comprobada ya por el uso, yo me puedo confiar en eso. Y lo que he hecho es el adelgazamiento hacia las puntas, por supuesto que se podía más pero ya a un nivel que al ojo se verían frágiles y eso es lo último que puede suceder con un

mueble, que el que se va a sentar la vea frágil para él... Y ese afinamiento lo hice a mano, en un taller equipado con lijas mecánicas fáciles de trabajar, cepillos, casi todas herramientas manuales mecanizadas, que reducen enormemente el trabajo, se trabaja sin esfuerzo.

¿Cuál es la relación entre la forma y el material?

Me estas pidiendo unas definiciones filosóficas, te tengo que contestar con una fórmula hecha. Si es la forma resistente es la forma adecuada al trabajo que se le esta pidiendo, esa es la definición. La madera se piensa de una manera y el metal de otra, entonces hay que tener cuidados cuando se piensa así una silla, esta convivencia de materiales que están trabajando por igual metal con madera, aquí se ve que hay una costilla metida al interior en un tajo que se tuvo que hacer en la madera...

¿Cómo se fabricó la silla?

A mano, en un taller con todas las herramientas eléctricas.

Sobre la Silla de Alberto Cruz

Ahí es que yo quise experimentar sobre un material que no conocía, las placas de contrachapado, que le llaman terciados, en realidad más allá de 3 o 4 mm, son los terciados clásicos, cuando sobrepasan esos espesores ya no son terciados, son multiplaca de 5 hasta 10 tulipas comprimidas, podríamos decir que con multiplaca de madera que tiene la propiedad de al tener las fibras que generalmente como las corta las fibras quedan a lo largo de las piezas de barraca porque están construidas por los tubos de alimentación por donde va la savia, una tabla de madera es un paquete de tubos llenos de savia, entonces lo que hace la multiplaca es poner en contacto estos paquetes de fibras en distintas direcciones, por ejemplo en ángulo recto atravesadas, a cuarenta y cinco grados y así a todas las direcciones, de forma que cuando esta placa se agarra en cualquier dirección o sentido trabaja igual no como una tabla de barraca que tiene la fibra a lo largo, porque el árbol la fábrica así, su mayor largo está en el tronco central, su corriente de savia va de abajo hacia arriba, evidentemente que cualquier mueble tiene que considerar esa estructura. Entonces yo quería experimentar con estas placas que son indiferentes, uno corta la placa como quiere, entonces trabajé con una plástica de objeto plástico cúbico, como si agarrara un cubo y le hiciera recortes al cubo, esas fueron las sillas para Alberto.

¿Donde estaba el punto crítico para el confort?

Donde la gravedad se aplica en el cuerpo, en el asiento. Entonces observé muchas sillas que la curva de adelante por donde pasan las piernas era menor que la curva de atrás, de la cola de la silla, era más pronunciada, con radio más corto atrás, luego había que hacer un contrachapado que había que encolarlo con su forma, quedaba con la forma que se le hacía, y eso había que hacerlo con una matricería especialmente hecha para eso en que iba cambiando, no era un cilindro que se curva sino que era una pieza que iba cambiando curvatura, luego sus costados hacia un lado y el otro se alabea, comenzaban con poca inclinación y iban tomando mayor inclinación hacia atrás. Eso había que hacerlo comprimiendo las tulipas entre ellas, en un taller especial.

Ese taller lo descubrí en Villa Alemana, lo que llamábamos aquí en la escuela como el maestro de villa alemana, Miguel Arellano, que era un hombre que se había formado en una industria alemana de puertas y ventanas en Quilpué, él aprendió a trabajar con esa disciplina alemana, por lo tanto era un hombre de gran precisión y mucha conciencia de todos los movimientos que tenía que hacer para llegar de aquí a acá, y él se había hecho su propio taller con máquinas estándar que existían en el país, él las había convertido en unas máquinas modernas, por ejemplo si es una sierra de cinta él la había protegido, aislado del alcance de las manos con un revestimiento que en la industria se hace con una placa de metal estampada, él había hecho lo mismo pero de madera, que era lo que él podía hacer, entonces las máquinas están forradas en unos volúmenes cáscaras diseñados por él, toda la maquinaria estaba protegida de esa manera como las máquinas modernas, pero diseñadas por el mismo, ese era el hombre que necesitaba y él hizo esta matricería y este asiento perfecto.

La otra era que para juntar el asiento con la pared lateral del volumen de la silla el engarce de un plano con otro se hace con ensamblaje como cuando se unen dedos unos al costado de los otros y así ofrecer una superficie mayor de encoladura, como hacer esto sin que se vea ese corte de los dientes, y él lo hizo sin que se vea los dientes... él se dio cuenta de que la tulipa que quedaba en la superficie de contacto era muy fácil que se despegara la tulipa y que fallara... Invento esto de que por fuera quedará la juntura de una línea y que por el interior están los dientes ocultos, solo él sabía que existían esos dientes...

Sobre Miguel Arellano

Lo conocí por la aviación, él tenía guardados unos planeadores llamados primarios, de el club de planeadores de Valparaíso. Yo quería ver esos planeadores para refundar el club, ahí me encontré con él. El taller fue heredado por un sobrino.

AO.11) Entrevista Autores de Obra

Entrevistado	Ricardo Lang
Cargo	Docente
Empresa	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Lugar de Entrevista	Matta 12, Recreo, Viña del Mar
Fecha	25/05/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio

A partir del estudio del mobiliario de Ciudad Abierta, es que surgen dudas sobre el Sillón Asimétrico, que actualmente se encuentra en la Hospedería Pie de Cruz y la Hospedería Las preguntas son:

- ¿Cuál fue el Encargo?
- ¿Que material se utilizó?
- ¿Como se realizó esta?
- ¿Cual es su Fundamento?

Allá por el año 79, porque estaba recién casado, yo cuando joven era numismático, y coleccionaba monedas, y la moneda de 5 centavos norteamericana, está Lincoln, está sentado en un sillón entonces me parecía que el tipo estaba inscrito como en un cubo y también en esa misma época estaba muy de moda, en los libros que llegaban, que por supuesto que es anterior, está el sillón de Breuer de Wassily, dedicado a Kandinsky, el de cuero, que ahora está en todas las peluquerías, en ese tiempo era prohibitivo, que después hicieron los chinos como el sillón de Mies van der Rohe que también es prohibitivo porque está hecho a mano y es muy complicado. Entonces la preocupación era inscribir a alguien en una figura cúbica, en un cubo, ¿me entiendes? Entonces por un lado veía a este personaje perpetuamente sentado, como de Lincoln inscrito con las dos manos posadas en el sillón, y ni se como es el mueble, el mueble Lincoln no es que importe, importa la postura de estar sentado y de ahí facture varios sillones, varios prototipos, tanto es así que un amigo mio tiene unos de los que hice en es epoca que era más feo que.. Pero no importa a mi todo me servía. Entonces me preocupe mucho del mun-

do de las medidas, me quedaban anchos, me quedaban grandes pero siempre frontal, inscrito en un cubo, entonces cambiaba las medidas, cambiaba los espesores, cambiaba el ancho, cambiaba la inclinación, cambiaba el respaldo, cambiaba la materialidad y lo iba facturando de distinta manera, deben haber sido 5 o 6 prototipos en bastantes anchos, osea si estamos en el 79, la primera bienal se expuso. Entonces cuando yo ya estaba en ritoque, tenía un maestro, un cabro joven y le tenía que dar pega, entonces pensé que me iba a hacer un marco de fierro, para ir como modificando, cambiando piezas, primero hacer una estructura marco, cuál era el nivel de asiento, el nivel de asiento es bien bajito como 37, no tiene la altura de una silla, no tiene que ver con el dobles, tiene que ver para que tu estiras la piernas y no se te duerman las piernas, no entonces tu podi está sentado con las piernas estiradas, entonces me hizo el marco, entonces en ese momento me estaba construyendo la hospedería, había muchas tablas y muchas cosas y la hospedería era de interior y todo de pino, entonces me parecía que como los muebles no se hacen de pino, y se hacen de raulí, y de madera noble, me parecía que era importante que el mobiliario fuera parte de la hospedería, que fuera de la misma materialidad que la hospedería, como no lo iba a hacer en ladrillo, era ladrillo y madera, pesque unas tablas de 10 pulgadas y a este cabro le dije, mira pesca 5 tablas y genera una curva, genera un respaldo, genera un espesor, creo que son 10 pulgadas, era un tabla de 10 por 4 pulgadas pero como no tenía el tablón le fuimos agregando tablas, y lo escalonado del asunto en la curva era resultante. Entonces al hacer este respaldo y hacerlo por tabla, quedó una escalinata ahí, no se si son 3 o 4, y esta escal-

nata tenía la gracia que jugaba con la mano, le daba lugar a la mano, y era como, volviendo a Lincoln, era el situado ahí, pero tenía esta construcción de escalinata abajo, tenía una terminación ese lado, pero como aquí esta tu espalda no requiere esa terminación, pero igual termina con una pieza y la otras son rectas, entonces en vez de ponerlo frontal le hice un giro, entonces teóricamente el sillón es así - Girado -, osea ese es el sillón, el sillón hace un juego, invierte la figura convencional del mueble, con la gestualidad de el que se sienta, entonces el que se sienta está girado con respecto a la ortogonalidad del mueble. Entonces si aquí había algo construido para la mano, el otro lado, entonces dije no tiene porque ser continuo, entonces esta es una pieza y esta es otra pieza, -señalando las dos piezas del respaldo del mueble- y esta pieza también tiene aquí una grada - señalando -, distinta a la de acá - señalando -, es de arriba hacia abajo y por debajo es curva, y ahí se encaja, es así, entonces le das lugar a esta mano y a esa mano. También aquí podi poner un vaso, pero eso un resultado de despues y aquí termina recto, entonces al quedar asimétrico bueno la superficie era lograr remarcar ese sentido del gesto, y las tablas fueron puesta así en el sentido del que sienta, entonces la tabla, la original no tiene esa sutileza que es muy importante, las tablas van así, para que tu no seas escupido, es ese sentido van como inclinadas, y encajadas, van montadas no más, pero las tablas requerían ser atornilladas porque sino se movían, y si lo hacía con encaje tenía que salir o tener una pieza por dentro, entonces también la podrías hacer de encaje, si quisieras, pero si la elaboras más. Osea si esa es la tabla, y este el perfil, el perfil pasa exactamente por ahí y terminan juntos, si tu quisieras hacer un rebaje y poner una pieza por atras y teoricamente deberia quedar trabada y teoricamente todo se desmonta, excepto el marco que no se desarma, entonces claro no estan horizontal, hay una diferencia que te tira a un costado, te tira a ese lado, la única que hice así es la que tiene un arquitecto en santiago, que es del río que es la que se presentó en la bienal, entonces esa sutileza hace que tu quedes atrapado, para que no ocurra eso de ir bajando, esta ese ángulo, para que quedes inclinado, entonces que tenemos:

Inscribir a alguien en un cubo.

Hace un giro con respecto a la cubicidad del mueble, entonces la gestualidad, la posición gestual no corresponde matricialmente a la figura del encaje de un cubo, se supone que un tipo debiese estar sentado así - frontal -, pero está así - girado -, eso no existe, existe eso. Entonces la posición la da el giro, esa es la posición del gesto, la posición del gesto no calza con la figura geométrica del objeto.

La materialidad es de madera pino insigne

Y el tercero es de calces sobre una estructura rígida. Todas

la piezas son de calce.

Esta una vez la hicimos de 1 a 1, osea nos fuimos a comprar este tablón de 10x4, a una barraca con el amigo que me lo hizo, Rodrigo Lanás, y lo sacamos de una ruma de una estación, de esas antiguas maestranzas que se metia el tren y llegaba con madera del sur, viene un yale enorme, buscamos en toda la ruma, dijismo esa de ahí abajo, viene la grúa, levantó los 300 tablones para arriba, sacamos la tabla, la lijamos, lo pulimos, todo y con este gallo lo cortamos.

Para esa época, hacer esta curva, era un cacho, porque había que cortarla en una máquina de sierra, de esas con el motor abajo, meter la madera en el ángulo y eso era bien complicado porque cada cierta entrada de la sierra había que cambiar el ángulo de la plataforma porque entraba muy parado y luego se acostaba y después salía de otra manera y las diferencias con spauser, para que quedara parejo y esa parte estaba hecha a mano, absolutamente hecha a mano.

Hoy en día la router te la hace en nada.

RD.1) Entrevista Autores de Obras de Re-Diseño

Entrevistado	Daniel Vial
Cargo	Gerente General
Empresa	Daniel Vial Muebles
Lugar de Entrevista	Los Fresnos 500, Colina, Santiago
Fecha	23/04/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿De donde nace la inquietud por este proyecto?

Nota: Entendiendo que es un proyecto que se realiza antes de las tecnologías CNC, por Juan Baixas

La idea del proyecto nace de una intención: Incorporar en la vida de la empresa un proyecto que provenga de nosotros mismos y no de encargos externos. Un proyecto que tenga un valor en el diseño.

Cuando se trabaja en el ámbito comercial, es muy fácil perder de vista algo que en la universidad se vive diariamente: el contacto con el diseño puro, sin que éste sirva como motivo para ganarse la vida, o tener beneficios económicos. Los que estábamos en ese momento, éramos tres profesionales de la misma Escuela. Sentíamos que era necesario no perder esta dimensión. Pensábamos que la empresa debía tener un tiempo para esto, tal como se tiene, por ejemplo, para investigación y desarrollo.

La silla Puzzle ya la habíamos hecho, pero de una manera muy poco eficiente y quisimos, más que fabricar la silla, diseñar un sistema de producción. La silla ya estaba resuelta, no así el sistema de producción. Esto último es muy importante para el diseño, que normalmente llega hasta el objeto y no la forma de construirlo.

Esta forma de construirlo, puede en muchos casos ser determinante en el diseño final. El diseño nacido de la industrialización generó cambios en la forma, pero estas formas no fueron solo adaptación a las máquinas, sino un nuevo canon estético proveniente de la simplicidad y la pureza.

En la arquitectura, el proceso de construcción se subordina totalmente a la forma. En el diseño, el proceso es determinante en la generación de la forma. (Nótese que en arquitectura se dice "construcción" y en diseño "fabricación") son dos tipos de operaciones constructivas muy diferentes.

¿Por qué Industrializar un objeto que ya se realizaba de manera artesanal/manual?

La fabricación artesanal tenía un costo muy alto. La idea de industrializarla es bajar el costo.

Calidad: La calidad está asociada al cumplimiento de protocolos y procedimientos estrictos. La mano de obra artesanal disponible en Chile, no tiene incorporada dentro de su cultura la voluntad de seguir protocolos. En mi dura tarea por ejecutar obras de calidad, me he dado cuenta que los maestros chilenos actuales no trabajan por hacer una obra de calidad, sino por maximizar el beneficio económico de su trabajo. Optimizar una función productiva para lograr el óptimo económico implica necesariamente renunciar a la máxima calidad. Es como cortar las manzanas de un árbol antes de madurar. La diferencia de precio no supera la diferencia de costo. Esto tiene que ver tanto con el esfuerzo de hacer un trabajo bien como con capacitarse para lograr capacidades en el largo plazo.

Quizás suene exagerado pensar que un maestro, es decir, una persona de bajo nivel cultural, "optimice su beneficio". En efecto, él no maneja el cálculo diferencial para derivar la función y obtener el óptimo, pero tal como el buen jugador

de billar no maneja las leyes de la física para determinar las velocidades, las fuerzas y las trayectorias de las bolas, los seres humanos podemos hacerlo en un grado muy sofisticado a través de la intuición. Los artesanos europeos si tienen este objetivo. La fabricación de pianos, por ejemplo, efectuada durante el siglo XIX produjo instrumentos considerados superiores a los hechos industrialmente. El piano de concierto Yamaha, el más caro y sofisticado de su gama, es fabricado hoy en forma artesanal, lo que demuestra que el trabajo manual no es necesariamente inferior al trabajo de la máquina. Lo mismo vale para una alfombra persa.

Claudio Girola contaba en una de sus clases que Fidias esculpió las venas de los centauros que ornamentaban los frisos del Partenón de Atenas. Su ayudante le preguntó por qué lo hacía si a la altura en las que irían no iban a ser visibles a los ojos humanos. Fidias le responde que a ojos de los dioses sí serían visibles y que sus obras eran hechas para los dioses.

Los maestros no trabajan para los dioses, sino para ganar plata. Este afán los ha llevado a la pérdida del oficio y su transmisión de generación en generación. A diferencia de lo que se piensa, la fabricación de un mueble no es un trabajo manual, es un trabajo intelectual. Este es el primer error que se comete al seleccionar las habilidades de una persona para este trabajo. Muchos profesionales exitosos que han acumulado riquezas durante su vida, añoran tener un taller para fabricar sus propios muebles. Es, por lo tanto, un oficio digno, que mantiene viva la capacidad creativa que es, en definitiva, la facultad de pensar en su mayor expresión. El trabajo artesanal en Chile por lo tanto, carece de rigor, no congenia con el método y los procedimientos y finalmente es caro. Hay restricciones en las leyes laborales que lo hacen más caro aún, pero eso es motivo de otras reflexiones. Estándar: Todas las sillas tienen que quedar iguales

¿Podría nombrar criterios clave para seleccionar una obra a la hora de industrializar su producción?

Todas las obras pueden ser industrializables. Hay que diferenciar si por industrialización se habla de un proceso de producción en serie o de una unidad, utilizando un proceso industrial (no manual)

Para producción en serie, es necesario prorratear los costos del diseño del proceso, que implica:

Trabajo de diseño
Matrices
Maquinaria,

Armado de las máquinas,
Pruebas
Curva de Experiencia

La decisión de industrializar es económica. Hay una función de optimización, donde los costos del proceso hacen viable el producto. Cuando se trata de productos únicos: Dependerá del valor del producto final: Ejemplo: un yate de lujo.

¿Cuales serían los elementos relevantes al realizar el cambio tecnológico (El cambio de fabricación artesanal a la CNC), desde el punto de vista de la forma y el proceso productivo.

¿Qué valor le atribuye al uso de la fabricación por CNC en este caso?

Respondiendo a 4 y 5:

Cuando se habla de "CNC" se habla básicamente de un programa que se introduce en una máquina. Este programa establece una secuencia de movimientos; es decir, un procedimiento. La máquina está limitada a la reproducción estricta de la secuencia. Es "tonta" y por lo mismo repite invariablemente la secuencia. En esto está su eficiencia.

De la silla: ¿En qué elementos se realizan los cambios más significativos de la obra y en qué aspectos repercute?

Esta silla casi no requirió cambios. Solo se estandarizaron los ángulos para usar las mismas herramientas. Fueron cambios imperceptibles.

Del material: ¿Se realiza un cambio de material? ¿Cómo se re-elige este?

¿Cual es el rasgo fundamental e irreductible de la silla? (ya sea material, de la forma, que respondiese a una peculiaridad, etc.)

Respondiendo 7 y 8:

Se cambió el material para adaptarse a un estándar. Casi toda la madera nativa que se produce en Chile no se vende estandarizada. En la práctica, no se sabe su costo, no se conoce la calidad, los largos y anchos efectivos. Se sabe el valor de la pulgada maderera, pero no se sabe cuántas pulgadas madereras efectivas se comprarán porque habrá que adaptar una pila de madera a los largos y anchos que se necesiten.

La madera comprada en Alemania puede ser más cara. Digo "puede" porque hay también una industrialización que la baja fuertemente de costo, a pesar de los costos

de transporte y la baja competitividad por tipo de cambio (las cosas son más caras en Alemania). Pero se trata de un producto estandarizado, seleccionada de acuerdo al número de defectos tolerables, con medidas precisas, etc. Los estándares son normas que todos conocemos. Si la madera se rige por una determinada norma, sabemos de antemano qué es lo que vamos a obtener.

A diferencia de lo que se piensa habitualmente, la norma no es una restricción, sino una convención que permite lograr mayores posibilidades y mayor creatividad. La norma musical, por ejemplo, que regula rigurosamente como deben establecerse los compases, los tiempos, las notaciones, etc. Ha permitido que Beethoven, Michael Jackson y Violeta Parra hayan podido expresar su arte tan plenamente. Un proveedor que se inscribe dentro de las normas, permite por lo tanto mayores posibilidades.

¿Cual es el objetivo de este Re-Diseño?

¿Cual es/son los procesos principales para Re-diseñar un objeto?

Desde esta experiencia en el proceso de Co-Diseño:

¿Cuáles son los pasos distintivos de un método (consolidado o potencial) que cuidar, personas que deben participar, etc?

Respondiendo 9, 10 y 11:

Muchas veces, los diseñadores no conocen los procesos. Hay herramientas de corte rotatorio, por ejemplo, que no admiten ángulos sino radios. El rediseño cuestiona también la forma. A veces, por ejemplo, mantener un rasgo no relevante de la forma, puede implicar un costo muy alto. Un pequeño rediseño puede sacrificar el detalle en función del costo final.

Del financiamiento: ¿Donde radica la importancia/necesidad de financiamiento público para un proyecto de este orden?

El financiamiento público depende de las políticas gubernamentales. Si el proyecto concuerda con ellas, es posible financiar por esta vía. Sin embargo, todos los buenos proyectos son financiables. En el caso de lo público, el Estado estima que la ejecución de un proyecto va a tener un beneficio social. Por beneficio social se entiende algo muy preciso, que no es literalmente "beneficio para muchas personas" sino que obedece a un criterio técnico. Por eso, el Estado está dispuesto a financiarlo. Pero puede que esto sea un equívoco y el proyecto no va a reeditar ningún beneficio. Esto puede pasar porque las instituciones del Estado

se define por políticas, vale decir, supuestos que se aplican por procedimientos administrativos.

Existe otro financiamiento, mal llamado privado, porque también es público, en el sentido que puede, al igual que el Estado, beneficiar a una gran masa de la sociedad, sino a toda. La telefonía celular, por ejemplo, no ha sido un proyecto estatal, sino una iniciativa privada financiada por ella con sus propios riesgos.

Los inversionistas privados tienden a ser más cuidadosos con sus recursos y seleccionan con mayor rigurosidad los proyectos. Ellos aplican tasas de riesgo más exigentes pero eso no significa que no estén dispuestos a financiar proyectos. De hecho, la mayor cantidad proyectos los han financiado privados.

En mi caso, tuve la suerte de lograr financiamiento estatal, pero no se puede basar un diseño en este tipo de financiamiento. Se debe hablar de financiamiento en general. En este sentido, el proyecto debe agregar valor más allá de sus costos, independientemente de quién lo financie.

Existe una metodología que permite evaluar, mediante supuestos, la viabilidad económica de un proyecto. Su complejidad está en los supuestos, no en el algoritmo, que es relativamente simple. Todos los proyectos cuya viabilidad dependen de decisiones de otros (venta, por ejemplo) debieran analizarse a través de esta metodología. Para escalas menores, puede ser intuitiva, pero eso no implica que no se haga. La venta de un producto es, en la práctica, un "financiamiento privado" que se paga con posterioridad a la ejecución de la obra.

Tal como señalé anteriormente, los seres humanos tenemos una compleja función de optimización de los beneficios y costos que determinan sus decisiones. Esto lo hacemos de manera intuitiva, tal como lo hace el jugador de billar sin conocer las leyes de la física. El hecho de que los beneficios no se expresan en unidades monetarias, no significa que no se lleve a cabo. Las unidades monetarias son una buena convención para expresar valor de algo. Muchas veces se piensa que la unidad monetaria en sí, es el valor mismo (que la gente se mueve por la plata) pero lo que se está haciendo es comparar las decisiones con opciones alternativas a través de un instrumento que puede representar muy bien el valor de todas las cosas. En economía hay un modelo muy bonito que plantea las decisiones en función de dos bienes y cómo las personas eligen de acuerdo a una curva de indiferencia. Esta ciencia explica una conducta de los seres humanos que está implícita en sus decisiones. El diseño debiera conocerla porque es la abstracción teórica de cómo las personas eligen y cuando hacemos un diseño,

queremos que éste sea elegido de preferencia sobre otras alternativas.

¿Puede entonces, un mueble contener valor en el ámbito de lo público?

De hecho, lo tiene, sobre todo si entendemos lo público como un concepto distinto a lo estatal, es decir, a una institución que organiza los aspectos más relevantes de una sociedad, pero no todos. Si un estado dicta leyes que no interpretan a los ciudadanos, esas leyes no se practican. La cola, por ejemplo, no es una ley y sin embargo los ciudadanos la practican cuando hay que atenderse ordenadamente en una caja de un banco o cuando hay que ir a comulgar a una iglesia.

LO REFLEXIVO

¿Cómo relaciona su oficio con su actual ocupación? ¿Qué podría destacar de su desempeño como fabricante y la relación con sus estudios de arquitectura en la Ead?

Cuáles han sido las claves en el proceso de aprendizaje suyo en esta industria. (Entendiendo actualmente la disciplina como la traducción de propuestas a diferentes escalas, en donde se integran lenguajes y herramientas tecnológicas al proceso creativo, articulando los requerimientos materiales, naturales, tecnológicos y económicos a un proyecto.)

En el ámbito empresarial, se dice que no existen buenos y malos negocios, sino que existen buenos y malos administradores. Esta afirmación, si bien es ingeniosa, no dice mucho, porque no sabemos qué es un buen administrador. Mi respuesta es que un buen administrador es una persona que le gusta lo que hace. Si a mi me gusta lo que hago, pienso y vivo todo el día en función de ello. La cantidad de iteraciones que mi mente está haciendo sobre, por ejemplo, las formas de hacer un mueble, es infinitamente mayor al que tendría una persona que quiere salir de su trabajo para ir a ver el fútbol, que es lo que le interesa. Solo por cálculo de probabilidades, yo debería manejar más y mejores opciones para lograr lo que quiero. Lo mismo le ocurrirá a un deportista que entrena 8 horas en vez de 2. No podemos pensar que todo depende de nuestros talentos. Los talentos son un don ajeno a nuestra voluntad. No podemos tampoco infringir los suplicios voluntariosos para lograr ser mejores. Terminaremos con úlceras castigándonos para lograr el estado de perfección a través de una ascética espartana que nos consumirá por dentro.

Normalmente hay una concordancia entre lo que nos gusta y lo que hacemos bien y terminamos haciendo bien las cosas porque nos gusta hacer esas cosas. La clave, por lo tanto es buscar lo que nos gusta y seguramente estaremos encaminándonos hacia nuestros propios talentos. Esto no garantiza el éxito, pero aumenta la probabilidad de lograrlo.

En cuanto al proceso de aprendizaje, mis mayores errores son no haber confiado en mi propia intuición. Al principio, creí que mis ideas estaban equivocadas. Preguntaba a los maestros y ellos me decían que así no se hacían las cosas. Perdí varios años en esto y si no logro sobrevivir, va a ser por el arrastre de esas malas decisiones. Mi recomendación entonces es siempre creer en nuestras ideas y no dejarse llevar por la forma convencional en que lo hacen las otras personas.

(Entendiendo actualmente la disciplina como la traducción de propuestas a diferentes escalas, en donde se integran lenguajes y herramientas tecnológicas al proceso creativo, articulando los requerimientos materiales, naturales, tecnológicos y económicos a un proyecto.)

¿Considera que existe un visión o pensamiento de diseño propia de la Escuela (Ead)?

Yo considero que, más que una visión o pensamiento de diseño, hay una ventaja, como la de los hijos que nacen en una familia aristocrática. El diseño nació de una Escuela que se atrevió a cambiar la arquitectura de este país y su valor radica en ello. La Escuela ha tenido virtudes y defectos. Una de las principales virtudes es que ha sido efectivamente una "Escuela", en el sentido que hay un conjunto de ideas en torno a las cuales los profesores y alumnos enmarcan sus proyectos e incluso su vida. Los seres humanos vivimos en función de las ideas. Lo propio de la condición humana son las ideas que nos mueven. Por eso, encuentro muy importante que la Escuela de Diseño decida elaborar sus propias ideas del diseño.

La Escuela de Diseño nació al amparo de la Arquitectura, incluso como una carrera menor para los alumnos que no alcanzaran sus exigencias. Hoy, la Escuela de Diseño puede sustentarse por sí misma y su quehacer tiene tanta o mayor relevancia que la Arquitectura.

En la Universidad de Salamanca fundada en el año 1218, los estudios de electrónica y robótica, (si se hubieran impartido en esos años) podrían haberse considerado una carrera menor. Lo mismo puede haber ocurrido con el diseño de los años 70, pero eso no puede ser determinante ni limitante para el futuro de esta carrera. La Bauhaus

fue una escuela de diseño más que de arquitectura, y su relevancia ha sido enorme, aún para nuestros días. Esto dice que la Arquitectura y el Diseño no están en categorías subordinadas, como los propios fundadores la pensaron originalmente. La Escuela de diseño, por lo tanto, debe abandonar idea de ser hija de la escuela de Arquitectura, porque como todo hijo debe abandonar la casa de sus padres llegando a la mayoría de edad.

Otra virtud innegable de la Escuela es que en ella se aprende a pensar. Se aprende a analizar y a llegar a mayores niveles de profundidad en las cosas. Esa es una dimensión que nunca se debe perder. Si un arquitecto o diseñador en esta empresa, se diferencia de los maestros no es porque "sabe más", sino porque es capaz de analizar y resolver la forma de construir las obras.

En cuanto a los defectos, las relaciones maestro-discípulo nos han atrapado en la imagen casi mítica de sus fundadores, sin darnos margen a equivocaciones por el temor de traicionar su herencia. Puede sonar curioso que lo diga un hijo de uno de los fundadores, que debería abogar por reconocer su valor. Pero creo que ese valor está suficientemente reconocido.

Un heredero –decía mi padre- debe hacer lo que hizo Michael Corleone cuando heredó el imperio de su padre: ametralló a todos sus predecesores. No se si sea necesario ametrallar a Godo, a Alberto y a mi propio padre, pero ellos ametrallaron a los suyos y no podrían quejarse si ustedes los ametrallan. La mayor herencia que ellos nos dejaron fue aventurarse a su propio camino. Creer en sus propios pensamientos y contribuciones. Si ustedes quieren construir las ideas fundamentales que rigen la enseñanza del diseño en esta Escuela, constrúyelo desde su propio pensamiento. Es evidente que las enseñanzas de los maestros estarán plasmadas en ese pensamiento. Eso basta para mantener su fidelidad. Lo demás debe venir de su propia intuición, de sus propias concepciones que deben ser distintas, porque las épocas son distintas.

Si ustedes no responden a las necesidades propias de la época, serán una escuela del pasado, como lo fue la Universidad Católica de Santiago de los años 50, anclada en la arquitectura de palacios imperiales, del Vignola y los capiteles dóricos, jónicos y corintios. Habrá otros que los ametrallan con justa razón.

RD.2) Entrevista Autores de Obras de Re-Diseño

Entrevistado	Pedro Garretón
Cargo	Fundador
Empresa	Materia 3D
Lugar de Entrevista	Chacabuco #2575, Valparaíso
Fecha	05/06/18
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro de audio

¿De donde nace la inquietud por este proyecto?

Nota: Entendiendo que es un proyecto que se realiza antes de las tecnologías CNC, por Miguel Eyquem)

La inquietud de hacer la silla nace de la pregunta de qué manera se puede reinterpretar la tradición de la escuela en el mobiliario, y transformarlo mediante el uso de nuevas tecnologías con una continuidad y no un quiebre. Siempre en la escuela se pensó que el uso de tecnologías se iba a sobre poner sobre la manera que tenía de pensar la escuela. El proyecto de investigación que yo planteé era de qué manera con estas nuevas tecnologías no se sobreponía a la tradición, sino que le permitía a la tradición seguir a través de esta como transformación de lo analógico a lo digital, esa era como la pregunta de la investigación. Entonces estaba la silla de Miguel, que Miguel tenía muchas ganas como de poner resolver, aspectos técnicos bien puntuales, y lo que ahí se hizo fue decir, bueno si la silla de Miguel estaba pensada de esta manera, qué pasaría, si es que ese mismo concepto se mantiene, pero lo pensamos con otras herramientas, ese era el desafío de diseño. Pasar de una silla fabricada analógicamente, a una digital, dándole una continuidad a esta tradición conceptual de la escuela. No un quiebre, que era lo que se pensaba en ese momento.

Que era que si yo hago las cosas con computador se deja de ser creativo, que era como se pensaba en un principio, porque las tecnologías eran tan nuevas, que ni siquiera se entendía cuál era su real impacto. Entonces cuando yo trabajaba en ese tiempo en la escuela, había una relación muy escéptica sobre todo con el tema de la impresión 3D y

hacía mucho ruido con el tema de que las cosas se hicieran sola. Entonces de alguna manera este proyecto de silla quería de alguna manera poner sobre la mesa la pregunta: de qué manera empezamos a adoptar nuevas tecnologías sin perder esta tradición. Entonces esta silla de Miguel era un estandarte que uno podría plantear para decir bueno Esto no termina con la tecnología sino que se impulsa a través de la tecnología y en ese tiempo en la escuela estaban básicamente las fresadoras en donde sólo se reportaban planchas, entonces ahí es donde esa pregunta de la tradición - como pregunta de la materia prima - de cómo trabajar con trozos de la madera y no con terciado De qué manera esa tradición de trabajar con manera se podía recoger con tecnología y ahí se desarrollaron varias técnicas no sé si muy innovadoras pero bastante nuevas en lo que se conocía en esa época del fresado trabajar con Maderas nativas ese es un poco del rollo trabajar madera sólida en fresadora que generalmente se trabaja con plancha.

¿Por qué Industrializar un objeto que ya se realizaba de manera artesanal/manual?

Lo que pasa es que ahí es donde el tema de la tecnología Es malinterpretado por qué se piensa que al usar tecnología como el fresco se está atendiendo a la industrialización y lo que quedó demostrado en el proceso de la silla de Miguel es que cuando uno fresa artesanalmente la madera nativa no es un lenguaje Industrial es un lenguaje híbrido al final termina siendo súper artesanal Sólo que hay una parte que hace la máquina, pero toda la programación el flujo de trabajo, todo el diseño para la máquina y todo eso, contem-

plata muchas variables que son analógicas y después está la silla entera lijada mano, entera ensamblada mano, todas las terminación y montajes es a mano, entonces uno empieza a entender que al final esa tecnología no es necesariamente industrialización sino más bien herramientas para el prototipado rápida, en esa época que insisto no había ninguna experiencia previa a usar tecnología de fresado para mobiliario y menos en ese contexto creativo con un sello de cultura analógica, para nosotros el hecho de pasar a un ambiente digital no significaba perder la cercanía analógica, o del tacto con la materia. Lo que pasa es que para nosotros era evidente pero para el resto no, entonces lo que nosotros queríamos era validar esa construcción y ese flujo de trabajo, eso era super importante.

¿Podría nombrar criterios clave que permitan seleccionar una obra a la hora de industrializar su producción?

Cuando uno piensa en objetos industrializable está pensando en su eficacia, la eficiencia en su producción esa es como la clave, y ahí es muy difícil ver un concepto literal como en el caso de la silla de Miguel, llevado a una producción industrial, entonces da la idea que nunca se pensó industrialmente esa silla, no tiene una concepción básica industrial, y si uno va a la industrial, es todo lo contrario, se parte de un concepto industrializable y después se desarrolla un poco el diseño. En este caso es como una pregunta abierta, con una solución formal intuitiva, pero que no responde en ningún caso a una cuestión de industrialización.

¿Cuál sería esta pregunta abierta?

La pregunta abierta de la silla de Miguel es de qué manera una silla se puede llevar bajo el brazo en un viaje, esa es la pregunta que se planteó en un principio, era, tengo una exposición, tengo que ir a Argentina, de que manera llevo mi diseño, y para él se cerraba la exposición con una silla plegable debajo del brazo, era la manera de llevar su trabajo, entonces si uno lo piensa no parte de una pregunta concreta sobre un mobiliario eficiente que quiere ser industrializado, sino una pregunta que viene de un universo del orden del arte de expresividad, entonces el tema industrial era la última pregunta, lo que se hizo después, es que cuando ya se tenía el prototipo, se trató de volver a pensar desde una óptica un poco más industrializada, de serie corta, el prototipado rápido. Y en eso las tecnologías cnc son super hábiles. Pero una vez que llegas a la resolución de la cosa te empiezas a hacer muchas preguntas, si es que la óptica ahora es la industrialización, el concepto inicial empieza a perder más

peso, porque se contrapone con la industrialización.

La industrialización piensa la eficiencia ante todo, porque en un mercado tan competitivo como el de ahora, si no eres eficiente, te vas al mercado de lujo, entonces o vas al mercado de lujo de cabeza y haces un producto semi-industrial, o industrializar la cosa, pero el concepto de plegabilidad que está detrás, es tan complejo de lograr, que al final es muy difícil de lograr que al final es muy difícil pensar esa misma silla en un espacio industrial, es difícil, lo que no significa que no se pueda, porque lo digo porque cuando uno estudia familias de sillas plegables, todas me atrevo a decir, sino el 99% de las sillas, usa el peso de la persona como bloqueo, y acá el bloqueo de las patas es solamente mecánico, entonces le añade una complejidad, una rótula difícil de resolver en tecnología sencillas y replicables, entonces claro no teníamos las herramientas, las capacidades o las ganas de que eso fuera un producto industrializable sino más bien era una exploración formal y técnica de lo que se podía hacer con esas herramientas, era un poco poner a prueba la tecnología, ese era un poco el rollo, en esa época no se había fresado prácticamente nada, las máquinas estaban nuevas, entonces fue un primer paso a una cosa más permeable, hasta antes de eso era la tecnología y la técnica por un lado, y todos los conceptos poéticos por el otro, nuestro esfuerzo era todo el rato de tratar de juntar esas dos cosas, porque sabíamos que había muchas posibilidades de generar sinergia y no dicotomía, que era lo que nos plantean a nosotros cuando éramos estudiantes, que la tecnologías iban a afectar nuestro trabajo creativo, porque el computador pensaba por ti. Y lo que nosotros estábamos pensando era que si aprendes a pensar con el computador las posibilidades aumentaban mil veces más. No al revés.

Ese concepto fue variando con el tiempo, y finalmente compraron las máquinas y las licencias y todo. Finalmente hay una transición a nosotros nos tocó vivir esa transición de una formación completamente análoga al uso de nuevas tecnologías para transmitir esa cultura análoga a un espacio creativo digital, y eso se logró, a nosotros se nos validó ese espacio de trabajo, de decir, las tecnologías si permiten generar más creatividad en diseño, por lo menos bien usadas.

¿Qué valor le atribuye al uso de la fabricación por CNC en este caso?

Yo creo que el principal valor es la precisión, es muy preciso entonces uno puede proyectar con mucha precisión, como los encajes, las tolerancias, las rotaciones, los ángulos, la piezas de ensambles, como es muy preciso, es más fácil

predecir que es lo que va a pasar, y la velocidad con la que uno valida los prototipos, es mucho más rápido validar un prototipo, y ahí uno entra en el famoso concepto de la iteración, que como hay un espacio digital y uno análogo, tu puedes hacer versiones digitales que después son materializadas en físico y después esa información física entrega correcciones que son validadas en espacios digitales que después van al físico, y ese loop entre el prototipo hecho y el prototipo modificado, es súper rápido, te puedes demorar un par de días en hacer el flujo entero, entonces ese ir y venir es tan rápido, que es uno de los principales beneficios.

Entonces precisión y velocidad en iteración, esas dos cosas son las que te entrega y con el tallado en 3 dimensiones tienes muchas libertades formales, ese es un 3er beneficio, que no es el primero que se toma en cuenta pero que sí es una libertad, tienes muchas más expresividad formal cuando puedes tallar una pieza por todos lados y eso era en parte un poco del estudio, de qué manera se puede fresar piezas por todos lados y dejar superficies super curvas y homogéneas, era un desafío técnico al final.

De la silla: ¿En qué elementos se realizan los cambios más significativos de la obra y en qué aspectos repercute?

El número de piezas fue una de las cosas fundamentales, reducir el número de piezas y abstraer la forma a lo más neto posible en el fondo llegar como a la raíz del concepto que había plantea Miguel, que era 2 ejes donde pivotaba el par de patas traseras y el respaldo.

Del material: ¿Se realiza un cambio de material y por qué?

No, se mantienen todos los materiales, no la misma madera pero sí maderas similares y los mismos tubos de aluminio, se hicieron cambios en las proporciones en algunos casos, por ejemplo el tubo era muy delgado, nosotros lo traspasamos a uno más grande porque pensamos que era uno de los aspectos radicales de la silla, que era tener un tubo dentro, no era algo que queríamos esconder, queríamos que se visualizara al aumentar el diámetro de rotación aumenta la superficie de contacto, por ende hay mejor estructura. La última silla es bien robusta, te puedes subir arriba de ella te puedes parar arriba de ella y no pasa nada.

¿Cuál es el rasgo fundamental e irreductible de la silla?

Nota: Material, formal, que respondiese a una peculiaridad, etc.)

Que en el fondo que en dos ejes rotan las patas, que son los

ejes que están en los ejes exteriores del asiento. El asiento de la silla queda fijo como un plano de trabajo, que en sus extremos tiene los dos ejes de rotación, eso se mantuvo intacto. Lo otro que se mantuvo intacto fueron todas las medidas proporcionales a las que había planteado Miguel, casi idénticas, altura, respaldo, ángulo de asiento, patas. Y tenía hoyos para reducir el peso, como es portable y plegable había que reducir el peso. Entonces nosotros hicimos la reducción del peso, volviendo más esbelta la pieza y ensanchando donde iba a recibir más carga y eso uno lo logra con semiarcos, entonces uno puedes aumentar el grosor de la pieza justo donde recibe la carga, y eso permite dibujar mucho más fino el asiento, no es una tabla, sino que está dibujado justo donde va a recibir más carga, y eso eso te permite fácilmente de hacerlo en CNC porque puedes hacer la curva que quieras, como estaba producida anteriormente, básicamente era planchas y tablas recortadas, y cuando uno trabaja con eso es muy difícil trabajar con curva, sobre todo repetir la misma curva en las 4 patas. Todo era recto excepto el respaldo que era un recorte de un plano.

¿Cuál es/son los procesos principales para Re-diseñar un objeto?

Yo creo que lo más importante es aprender a reconocer el rasgo fundamental, y eso es sensibilidad, y cada uno va a poner ojo en donde crea que el rasgo fundamental está, yo creo que es una interpretación super personal, yo creo que a lo que hay que ser fiel es a que se alcance a leer un concepto radical y eso traducido al lenguaje con el que se está trabajando. Pero creo que lo primero es la observación, y después tratar de ser lo más sintético, porque no se trata de trasladar todo, sino que tu tratar de hacer una operación de síntesis, y esa síntesis es básicamente sensibilidad y trabajo no más. Trabajar y poder compartirlo con otra gente y afinar los conceptos que están detrás. En el caso de Miguel era lineal la traducción y se basó como en mantener los ejes de rotación porque era lo característico, no era hacer otra plegabilidad, sino que mantener su plegabilidad, mantener la distancia entre ejes, mantener las medidas, pero no necesariamente mantener las formas, porque esas venían del formato constructivo, no del concepto que estaba detrás de la rotación, entonces esos conceptos se fueron limpiando y se llegó a la geometría más sintética que pudiera transmitir el sistema que Miguel había planteado, entonces ¿en qué cosas uno debería fijarse a la hora de traducir una silla? El dibujo te va a permitir extraer los rasgos fundamentales, y después no puedes traducir todo, sino que tienes que traducir una parte de la cosa, que es una decisión de diseño, ahí es donde está la sensibilidad, la

fineza, la iteración, y también si es que existe esa idea de traducir un diseño en otra cosa, como de pasar un a a un b, es hablar con el autor, y que el autor participe del proceso creativo, en el caso que no exista es tratar de levantar la mayor cantidad de antecedentes para poder tomar las decisiones de diseño que correspondan a esa traducción.

Desde esta experiencia en el proceso de Co-Diseño: ¿Cuáles son los pasos distintivos de un método - consolidado o potencial - que cuidar, personas que deben participar, etc?

La escuela tiene el concepto de la ronda, yo creo que la ronda es super importante y en el mad lab en el momento en el que estábamos trabajando participaba mucha gente, entonces el hecho de que hubiera mucha gente pasando por ahí opinando del asunto es fundamental. Tiene que retroalimentar lo más posible todo el tiempo, eso es clave. Yo creo que es fundamental retroalimentarse con gente que tenga experiencia, y en tema del mobiliario eso es bien interesante porque esa experiencia se puede ver en distintas experticias, como la experiencia en industria, la experiencia en formalidad, la línea o la proporcionalidad, que tiene que ver como con la definición plástica de la cosa, están las definiciones de materiales, las definiciones técnicas de modelado, en el caso de la silla de Miguel había todo un componente de cómo se modela esto para que sea sintético como corresponda, entonces yo creo que en los procesos de mobiliario es super importante tener un feedback tanto en aspectos técnicos como conceptuales, porque ambas cosas te van a ir orientando en qué momento y como ir tomando las decisiones, hay que estar bien alerta y abierto a que tanto aspectos técnicos, que parecieran ser insensibles, se sumen a capas muy sensibles, entonces uno tiene que estar todo el rato alerta a las cosas que te pueden decir los demás para uno volcarlo en su trabajo, en el caso particular de la silla de Miguel estuvo gabriel olmo, el pancho, el alex, nos tocó diseñar con Miguel, Miguel estuvo super metido en el desarrollo de la silla, tuvimos correcciones con Cristián Valdés, con Lorca, Ricardo, mucha gente finalmente dio su punto de vista, y ahí yo creo que es super importante, a lo mejor uno esto lo ve después, con otra perspectiva, que es saber entender el punto de vista del otro no como una crítica que amenace tu trabajo sino más bien que tu lo puedas transformar en positivo siempre, porque siempre va a venir alguien que cuando lo ve va a decir: a mira lo podrías haber hecho así, y que es lo primero que uno tiende a pensar? Oye pero yo lo hice así, uno trata de justificarse, cuando entras en ese loop es muy poco lo que uno puede aprender, entonces yo creo que una de las claves es aprender a escuchar a la

demás gente, saber buscar la opinión de la demás gente, y no tomar las críticas como una amenaza, sino que al revés, bajar el moño y ser humilde, cada persona que te diga algo, tu lo puedes transformar en algo positivo, pero eso depende de la humildad que tengas para recibir esas observaciones. Es super importante ver referentes, y no solo de la escuela, es ahí donde uno puede realmente comparar, porque sino uno queda en una burbuja de que las cosas se hacen a una manera, si no tienes el contrapunto de la industria más alta, como diseñadores más contemporáneos que trabajan con puro plástico, con otras cosas, es muy difícil que puedas tener la certeza, también hay que saber, en el caso particular de la escuela, mirar para afuera con esa misma humildad, yo creo que a veces eso no se ha hecho en los ejercicios de diseño de la escuela, se tiende mucho a mirar para adentro pero muy poco para afuera, lo cual tiene su aspecto positivo y negativo, insisto en que si uno quiere avanzar en un diseño, en un aspecto del diseño, en una forma de hacer las cosas, lo más valioso siempre es acudir a la gente que tiene experiencia, porque hay miles de cosas que uno no está viendo, en el caso de haber corregido con Valdés, donde estuvo Valdés, Miguel y yo, fue super valioso conocer a un viejo que tenía cuarenta años de experiencia, diciendote cosas muy precisas, muy sutiles, eso es un lujo, no todo el mundo tiene acceso a eso, pero uno siempre puede seguir, preguntar, indagar, porque siempre va a haber alguien que te quiera ayudar, sobre todo siendo estudiante, es el mejor momento para hacer ese tipo de preguntas y bajarse del carruaje de la autoría y ser como un obrero del diseño, tener ese perfil. La autoría llega después.

LO REFLEXIVO

¿Qué podría destacar de su desempeño como fabricante y la relación con sus estudios en la Ead?

Es difícil en el caso de la silla de Miguel en particular porque se exploró mucho en la técnica y tenía un poco esa premisa. De la escuela lo que uno aprende en profundidad es a entender la nobleza de los materiales, y lo fino que uno puede llegar a hacer y valorar el desarrollo del material, eso es bien potente, que con muy poco bien hecho uno puede lograr mucho, esa es una de las grandes lecciones. Y ahí entra el refrán vida, trabajo y estudio, que si me preguntas a mi, dice del rigor que hay que tener, hay que ser altamente riguroso para que las cosas hagan sentido en términos conceptuales y técnicos al mismo tiempo, y esa devoción por el rigor y ese gusto de encontrarse con el rigor en potencia es lo que se contagia, uno ve con emotividad. Lo que me queda de la escuela es ese placer por ver las cosas

bien hechas, y esa pasión por el diseño, y en el término del fabricante es de alguna manera no perder esa raíz, que siempre este el gusto por diseñar la cosa y no el gusto por vender en serie, que es super tentativo. Cuando uno llega a esa profundidad de sensibilidad es muy difícil producir "salchichas" sin frustrarse. El rigor, ser sistemático y ser apasionado, y que ese rigor técnico se junte con tu visión de mundo conceptual, que es lo que estás observando, que es lo que quieres hacer, y cuales son las preguntas que quieres resolver, porque nunca es una silla más eficiente, si las sillas ya están todas diseñadas, hay sillas increíble que valen cinco mil pesos, entonces tu no estas contra eso, tu estas tratando de hacer un proyecto de diseño para aprender, y cuando uno tiene esa humildad de enfrentar esa cuestión, es mucho más valioso que decir yo voy a hacer la ultima silla, la mejor, la mas bacan, la mas barata, eso es irreal. Lo que no significa que uno pueda hacer nuevas cosas, eso también es lo motivante de haber estudiado en la escuela, te dan ganas de seguir creando, entender que uno tiene mucho más espacio creativo, independiente de que no sea tan lucrativo hay espacios para hacer diseño, sobre todo hoy en día.

Cuáles han sido las claves en el proceso de aprendizaje en la industria del mobiliario.

Lo que hablábamos recién, aprender a escuchar, a entender el punto de vista del otro, a aprender de la experiencia de los demás, yo creo que esa es la clave al final.

¿Considera que existe una visión o pensamiento de diseño propia de la Escuela?

Creo que el pensamiento propio de la escuela es difícil de trasladar a una cosa que uno diga como la forma icónica, al icono de la escuela, lo que sí hay es espacio para los rigurosidades, para los que se toman el diseño en serio, para los que les apasiona, porque lo que uno ve mucho en otros lados es que el diseño es una herramienta de la publicidad, un medio para agregar valor, y pocas veces se habla del sentido primitivo del diseño que es transformar el mundo que nos rodea para que este hecho para las personas, ese concepto radical, que ahora está ultramente trastocado por la economía de escala, el concepto de que la persona pasa a ser el centro del pensamiento de las cosas y no la eficiencia, es un valor, entender al otro como una persona y no como un consumidor. Ahora lo que no hay que perder del punto de vista es de qué manera eso se traduzca y tiene un espacio en un mercado moderno, porque una cosa es negar la realidad del mercado y otra es entender de qué manera yo articulo mi discurso para sostener una mirada

más humanitaria del diseño con la capa industrializable, productiva, eficiente del diseño, ambas son como puntos de vista en común. Lo que se ha priorizado mucho hoy en día en el diseño es la escala productiva y se ha ido perdiendo cada vez más es la escala conceptual, propositiva, o humanitaria del diseño, cosa que en otros países igual esta super en boga, el diseño humanitario es uno de los conceptos claves hoy en día en las escuelas de diseño.

F.1) Entrevista Fabricantes

Entrevistado	Roberto Gálvez
Cargo	Gerente General
Empresa	Multiforma
Lugar de Entrevista	María Josefina #1136-A. Lampa
Fecha	14/08/2018
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro Audiovisual

SOBRE LA INDUSTRIA DE MUEBLE

¿Cuál es el método de trabajo de su empresa?

Las materias primas llegan en láminas principalmente. Tenemos algunas líneas paralelas. En el tema del curvado de la madera nosotros damos un servicio, entonces compramos láminas de madera de 1,5 de pino radiata y estas vienen en formato de 1,50 x 2,20 metros. Estas las dimensionamos, las formateamos de acuerdo a los moldes que nosotros vamos a trabajar y dependiendo del producto solicitado es que tenemos muchos moldes y vamos conformado un tablero para prensar. Esto lo pasamos por la encoladora de dos rodillo, encolamos por arriba y por abajo entonces vamos formando el queque entre láminas secas y húmedas. Así vamos conformando la configuración de acuerdo al espesor requerido y al formato de ancho y largo. Esto posteriormente lo colocamos en una prensa hidráulica de alta frecuencia, pensamos y damos la forma requerida respecto al producto solicitado. Después de eso recortamos, fresamos, perforamos de acuerdo al producto y el producto se va hacia el cliente como un producto que es un servicio que es parte de la cadena productiva de los clientes. Tenemos productos que van como partes y piezas hacia nuestros clientes y otros productos que nosotros hacemos, muebles especiales para hotelería, distintos clientes que solicitan muebles a pedido. Es otra línea, con tableros aglomerados, laminados, etc. Compramos formicas si tenemos que enchapar. Bueno es otra línea que hemos tenido que hemos tenido que desarrollar por un asunto de mercado, de que los productos que vendemos con mucha frecuencia, se han ido

reemplazando con el plástico, polipropileno. Entonces hemos tenido que ir reinventándonos. Le hemos hecho muebles a hoteles como Monticello.

¿Cuál es el porcentaje de costos que ocupa las acciones de diseño?

Normalmente es un 51% de los costos operativos más o menos, y tenemos el costo de administración que debe bordear un 20% nosotros estamos marginando un 30%

Es relevante la rentabilidad que le otorga el diseño a sus productos ¿Cuál sería el elemento diferenciador?

Siempre por la experiencia adquirida del intercambio con los suecos, le di mucha importancia al diseño, prácticamente a la diferenciación. Nosotros hicimos varias cosas diferenciándonos de otros. Pero lamentablemente este es un país que no aprecia cómo los países desarrollados el diseño. Hay una cultura de precio en este país. Nosotros desarrollamos una bicicleta tipo roda, que no tiene nada que ver con la roda, es una preciosura en diseño, una diferenciación de producto sustancial. Pero nadie la quiso pagar, estamos hablando de un precio promedio en el mercado de la roda de 60 mil pesos, nosotros estábamos pidiendo 75, por esa diferenciación de estar hecha en Chile, porque la roda viene de China. Con materiales de pino chileno, solamente las ruedas eran importadas. Pero nadie

paga esa diferenciación de producto. Un diseño precioso que hicimos con una niña de Inacap. Como producto a la vista es maravillosa pero sin embargo nadie la paga. Ya no me creo tanto en productos tan diferenciados que pueden ser bonitos diseños, todo te lo traen de China. Te copian un diseño precioso de Italia o de Alemania, de los países nórdicos. Lo mandan a hacer a China y te sale a precio huevo. Lamentablemente tenemos esta cultura de precio aca y no tendemos a seguir un diseño como es en Europa, o sea los clientes compran de acuerdo un seguimiento al diseñador, ellos aprecian tremendamente a los diseñadores y compra de esa forma. Ahí se respeta tremendamente la autoría, los créditos, la diferenciación del producto, la materialidad. Pero acá no po, si le pongo una chapa preciosa a un producto por más linda que sea no te la compran, es muy cara.

¿Considera que Chile es un buen mercado para la industria de muebles en madera?

No, es cosa de ver como las fábricas de muebles han muerto, en estos últimos 20 años ha ido disminuyendo. Hoy en día se han reemplazado con algunos talleres y con mucha importación. La mueblería en Chile está prácticamente muerta, si ves los grandes fabricantes como Muebles Magui, Cic, Fernando Mayer, que eran iconos ya están reducidas a su tercera parte. Tuvieron que arrendar galpones y todo el cuento, yo veo como va muriendo la industria del mueble.

¿A qué nivel se debería producir los muebles en madera en Chile?

Soy medio radical en ese aspecto. El tema de que la reducción del volumen productivo de los muebles en Chile ha caído tanto que debemos estar en un 30% versus la importación de muebles. Es cosa de ver las grandes tiendas donde se ve que casi el 100% es importado, o sea no hay producción chilena en esas cosas. Quizas podría cambiar con la llegada de Ikea que dicen que se instalara aquí en Chile, podría ser un comprador interesante capaz de revivir algunas industrias o talleres. Pero en general, así como va la cosa, con todas estas tendencias de mercado donde se introducen empresas como Amazon, diferentes entidades comerciales fuertes, cada día va a ser más difícil producir acá y competir. Es un mercado bastante complejo el de los muebles.

Hoy en día lamentablemente a los muchachos de diseño se les está ocupando como dibujantes, la mayoría de las cosas y son pocos los que realmente están

desarrollando diseños. Lo converse con profesores de Inacap, con Rodrigo de la Católica de Valparaíso. Es complejo lo que es el mercado chileno. Yo sinceramente estoy en un área que en cierto modo tengo esperanza de que la cosa nos funcione bien, nos metimos con la Universidad Católica, en un programa de diseño de muebles para la junji hace un par de años atrás. Esos muebles se normaron para la junji, pero fue una cosa para el estado donde el mandante fue la junji y bajo eso se trabajó un producto con ciertos atributos interesantes para los niños, eso es un nicho muy exclusivo. Yo estoy esperando los primeros pedidos de eso, pensamos empezar este semestre haber partido pero no hemos podido porque no hay recursos en junji, así que así es el mercado.

¿La producción masiva del tablero laminado en Chile es responsable de la baja en la industria mueblista?

No estoy completamente de acuerdo. La industria del mueble en Europa donde ellos son los inventores de los tableros MDF, terciado y son los grandes productores también. Sin embargo sabe convivir esa área de la mueblería con las áreas más tradicionales, entonces no es el tema de fondo. El tema de fondo es un tema educativo cultural. Ponte tu que en las escuelas de diseño de Suecia, Dinamarca, Noruega, los chicos de diseño industrial, a ellos los forman como verdaderos carpinteros de la madera.

Ellos cuando se presentan a ferias internacionales, puedes ver a las escuelas de diseño participando en esas ferias de muebles que también participan las escuelas de diseño de muebles. Hacen distintas competencias donde hacen muebles que no tengan tornillos armados con diente de Milano y tiene que quedar perfecto. Entonces no son solo personas que le enseñan solo lo que es dibujo sino también la manualidad misma. Por lo tanto la gente allá aprecia mucho eso. Lo muebles de retail allá, que Ikea ha generado como precursor del RTA, si embargo hay un área muy interesante de muebles con mucho diseño, maderas curvadas y sólidas. Entonces es un tema cultural nuestro que nosotros, por una razón que este país es tremendamente caro para muchas cosas y la gente prioriza el precios, seguramente por nuestros ingresos versus el costo de vida. Es bien complejo todo esto, una persona puede diseñarse un mueble desde un tablero y construirlo él mismo pero es parte y debería ser normal para lo que es la industria del mueble porque la industria del mueble tiene que satisfacer otras necesidades más interesantes, ahí es donde el diseño entra a jugar para poder seducir. De partida el hecho de que en este país se hallan sacado de los curriculum de los colegios las artes plásticas por ejemplo, ahí te indica algo de que en este país estamos mancos. Entonces no se genera esa sensibilidad por las cosas bellas. La gente es muy simplista.

F.2) Entrevista Fabricantes

Entrevistado	Karina Pinto
Cargo	Cofundadora
Empresa	INAS Diseño y Fabricación
Lugar de Entrevista	Serrano #487, Valparaíso
Fecha	06/08/2018
Entrevistador	Marcelo Massiano
Medio de Registro	Registro de Audio y Video

¿Cuál es el método de trabajo de su empresa?

Bueno, nosotras en realidad aceptamos cualquier tipo de proyecto, obviamente tenemos filtro porque nos dedicamos a la fabricación y el diseño simplemente, tenemos filtro de trabajo, pero el método el general es: Llega la gente con su proyecto personal, sus inquietudes, por lo general la gente no es diseñadora, entonces uno tiene que hacer todo el proceso, lo primero es que realmente quiere, lo que está buscando esta persona, después ver cuál es la forma, y la estética de lo que le guste, y después finalmente viene nuestra parte que es diseñar, iterar en ese diseño. Siempre estamos preguntando qué es lo que le gusta a la gente, qué cosas son modificables, y obviamente hay ciertos parámetros que nosotros mantenemos siempre, la forma, los encajes, pero siempre muy acompañado del cliente.

¿Estos clientes a los que te refieres, todos son particulares o tienen de clientes empresas?

No hemos llegado todavía a ese punto pero si tenemos relaciones con empresas, y esa interacción constante donde ese proceso es más rápido, donde la empresa simplemente se hace el encargo y uno está libre de presentar el diseño de lo que ellos quieren, porque además te saltaste toda la parte de cual es la forma, la materialidad y los aspectos que le gustan a la empresa. Yo creo que el 20% de nuestros clientes son empresas, igual queremos llegar a ese puntos, nosotros somos una empresa relativamente joven, empezamos en Noviembre del año

pasado.

Al realizar una propuesta ¿Qué factores priman en el área de diseño/creación?

Priman muchos factores, hay factores que son relevantes para uno, y otro que son relevantes para el cliente, va a depender del estereotipo de cliente con el que estás trabajando, por ejemplo tienes la gente que no sabe nada, y a esas personas tu tienes que entregarles ciertas libertades, sus libertades son elegir material, el color, su estética general, y dimensiones, como que los otros parámetros, si ese cliente no sabe nada uno tiene que tener la capacidad de establecerlos y reflejarse de la manera más eficiente posible, para que él entienda que son cosas que no se pueden manipular tan libremente, porque son parte de la forma en sí misma o de la estructura.

¿Cuáles son los puntos críticos que inciden en el proceso de producción?

Bueno, depende de cada uno, para mi personalmente, yo que soy la que ve los presupuestos, lo primero que incide en el método de producción es el tiempo, el presupuesto del proyecto, y un poco lo que quiere el cliente, pero no tanto finalmente, porque el cliente te da un esbozo de lo que él necesita y finalmente es uno quien define lo que él necesita, uno tiene que hacer ese filtro. Pero para mi particularmente, el tiempo y el presupuesto van a definir el método productivo y el método productivo finalmente define la forma.

¿Cómo se eligen los materiales? ¿Cuáles serían los factores principales a considerar?

El método productivo, lo primero pero eso tiene que ver con mi estructura.

Como Fabricante: ¿Considera que existe una relación entre la forma, el material y la tecnología a la hora de producir un objeto? ¿Cuál sería ese?

Por supuesto que sí, sobretodo con estas tecnologías cnc, bueno si antes existía esa relación entre la herramienta y la materia hoy en día si bien la herramienta te permite abarcar más materia igual siempre va a existir una relación, porque la maquina te limita a que materiales puedes trabajar, uno tiene que ser más consciente de su gama de maquinaria, cuantos diferentes tipos de tecnología puedes abarcar y en el fondo conocer la máquina. Cuantos materiales pueden abarcar gracias a esa maquinaria y saber cómo puedes darle forma a la materia con esa tecnología. Nosotras no nos limitamos tanto con la máquina en sí misma porque hemos establecidos relaciones con otras empresas productivas entonces si bien no tenemos todas la máquinas, sabemos producir en todas las otras diferentes máquinas, entonces como te decía lo que realmente nos limita es presupuesto y tiempo.

¿En su empresa existe una sección de diseño de productos propios? De ser así, ¿Existen diferencias con la producción de un diseño de terceros? ¿Cuáles serían estas y qué relevancia tienen?

Sí, los diseños de terceros, nosotros no los replicamos, tenemos acuerdos con el cliente de que si un cliente paga por su diseño, ese diseño le pertenece a él, y bueno también tenemos una sección donde si no quieres pagar por la exclusividad del diseño, ese diseño puede ser replicado y pasa a ser finalmente de nuestra gama de productos. Pero claramente existe diferencia porque cuando un producto es propio puedes abarcar todos los ámbitos, eres dueño de todo lo que significa ese producto en cambio cuando es un producto de terceros siempre va a tener que estar basándose en ciertos parámetros que pide el otro. Nosotras antes, en nuestra empresa anterior, que somos las mismas 3, nuestra línea de producto tiene que ver más con nuestras inquietudes nosotras desarrollábamos juguetes tecnológicos que tuviesen relación con el desarrollo cognitivos de los niños, entonces era algo mucho más investigativo y teórico, pero ahora con esta empresa si bien no hemos dejado de lado esa, con esta empresa nuestra

línea de productos tiene que ver más con el tipo de cliente que queremos captar, por ejemplo nos da por épocas. ahora estamos en la época en donde queremos captar a la microempresa, empresas de comida, tipos de repostería, y estamos desarrollando productos propios que les sirven a ellos como empresa, para darse a conocer, mostrar sus productos.

¿De qué manera influye el modo de producción dentro del proceso de diseño?

Influye en todo, yo personalmente defino la máquina, y luego defino la forma, pero tiene que ver con mi estructura de pensamiento, yo creo que cada uno tiene una.

¿Osea, se podría decir que tu eres el primer eslabón de la cadena de producción?

Un poco sí, pero lo somos todas, de cierta manera. En el fondo, cuando estamos en una reunión con un cliente las niñas saben que yo ya estoy pensando en cómo se va a fabricar, y ellas están pensando en cómo va a ser, ya tenemos esa dinámica en donde yo puedo decidir con qué máquina vamos a construir esto, y ellas simplemente más que pensar en la materialidad, piensan en la forma, en lo que quieren proyectar. Y después, esas ideas se conjugan, ellas piensan más o menos que quieren proyectar con esta forma, sin considerar materialidad y cosas así. Ahora ya lo hacen igual, ciertamente porque uno ya sabe más o menos como va pensando el otro, llevamos años trabajando juntas entonces siempre convergemos en un mismo punto.

En los costos de fabricación de un producto ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?

Es alto igual, pero porque en el fondo es toda la parte trascendental, porque la fabricación finalmente uno se la deja a la máquina, entonces yo creo que al menos el 50% del costo de producción contempla el diseño. Pero eso contempla el diseño en sí mismo, hasta... Bueno ahí nosotras igual tenemos una confusión, porque a veces lo incorporamos en la mano de obra, las terminaciones que les vas a dar, pero sí. Además siempre es diferente, como somos tan amplias como todavía no tenemos una definición en sí misma, y sé sí queremos definirnos tampoco tanto, se vuelve más dinámica la pega, como puedes ir variando y no entrar en esa monotonía de lo que tienes que hacer, y como técnicamente si uno es capaz de instruirse siempre de estudiar siempre técnicamente puedes hacerlo todo, porque cada proyecto te va a llevar a estudiar una cosa nueva, y al menos la 3 tenemos ese bichito de estar siempre investigando, siempre descubriendo.

¿Es relevante la rentabilidad que le otorga el diseño a sus productos?

Osea siempre lo hemos agregado, yo creo que no existe un producto sin diseño, por muy feo que sea el objeto, siempre va a haber diseño detrás, puede ser malo, pero hay diseño, y ciertamente si le agrega valor, pero no se si esta bien valorizado, porque en el fondo tiene que ver con el amor que le pones a lo que haces, yo por mucho que a veces la gente no puede pagar lo que vale, y una lo hace igual, porque en el fondo igual es un pedazo de ti, asique eso es super relativo, depende ciertamente del proyecto, depende del cliente, de que tanto te apasiona el proyecto que estés tomando, entonces no creo que podamos especificar, yo que nadie lo puede hacer también, no creo que se pueda especificar cuánto de lo que uno hace es lo rentable o no rentable, pero ciertamente le agrega valor.

¿Cuál sería el elemento diferenciador que venga desde el diseño?

Yo creo que nosotras como socias tenemos cada una, un elemento diferenciador, por ejemplo la Vale es muy obsesiva por tener todo muy pulcro, todo en la posición perfecta, dejar todo muy limpio. La Carito también tiene una estética de lo simple. En eso yo creo que nos complementamos.

F.3) Entrevista Fabricantes

Entrevistado	Daniel Vial
Cargo	Gerente General
Empresa	Daniel Vial Muebles
Lugar de Entrevista	Los Fresnos 500, Colina, Santiago
Fecha	23/04/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿Existe un método/propósito singular de trabajo en su empresa? ¿Cuál sería este?

¿Que puede rescatar de la experiencia de fabricar de manera industrial?

La madera es un material como cualquiera. Tiene una belleza intrínseca, basada quizás en su condición natural y en su propia irregularidad. Tiene también posibilidades mayores a las que suele utilizarse, sobre todo considerando las transformaciones y estabilizaciones que las tecnologías han logrado producir en ellas. Los avances en barnices, por ejemplo, han sido abismantes y hoy se permite usar la madera de formas que nunca se había podido usar.

El trabajo de la madera tiene una precisión casi comparable a la del acero. Cuando me compré un pie de metro para medir sus dimensiones, pensé que era una exageración, pero cuando calibramos máquinas, variaciones de décimas de milímetros son muy relevantes, dependiendo, por supuesto de lo que se hace. La madera, por lo tanto, no es un material menor.

A la hora de realizar una propuesta ¿Qué factores priman y van dando forma al diseño? (Costos, Tiempos, Volumen, Material, Energía, etc)

Lo que prima, es definitivamente la forma. Hay un equívoco respecto de los costos. Las restricciones presupuestarias (que las tienen ricos y pobres) obedecen a la idea preconcebida que las personas tienen del valor de las cosas. Ese valor, las personas lo miden en función del "costo de

oportunidad" es decir, el bien alternativo que ellos podrían adquirir con los mismos recursos. Esa relación cambia cuando el diseñador muestra que los inicialmente.

Hace algunos años, las cocinas eran los lugares de las nanas. Yo, por ejemplo, nunca vi a mi padre entrar a la cocina de mi casa. Esto ocurría por respeto. Había en él una sensación de invasión de un espacio de una persona ajena. Por esta razón, se destina a las cocinas, los recursos y el valor de una especie de unidad de servicios externa a la familia. Uno de mis clientes, cometió el error de encargar la remodelación de su casa a un arquitecto muy connotado (premio nacional de arquitectura) pero muy viejo. El concibió la cocina de esta manera, como el espacio de las nanas. La importancia relativa era muy menor y quería que yo le arreglara el problema con los muebles. El problema era inarreglable porque estaba arraigado en la concepción del diseño.

Cuando Le Corbusier diseñó la Unidad Habitacional de Marsella, quiso enseñarle a sus habitantes a vivir en ella. Esto ocurría porque él, a través de la arquitectura, quiso proponer un cambio en el modo de vida. Ese es el trabajo de los diseñadores. Mostrar que las ideas de las personas son limitadas. Citaré nuevamente a Steve Jobs. El decía que los clientes no sabían lo que querían. No eran útiles los estudios de mercado porque ellos no sabían lo que era un ipad. El diseño es la verdadera propuesta, una propuesta que no es el embellecimiento de una idea preconcebida de un cliente, sino la forma en que ese diseño le cambiará su vida. Si alguien tiene dudas de esto, imagínese lo distinta que es la vida con los teléfonos celulares, los autos, los

aviones, etc. Y todos esos inventos provienen del diseño. beneficios de un diseño pueden ser mayores que los que las personas se imaginaban

¿Cómo se eligen los materiales regularmente a la hora de realizar una propuesta? ¿Cuáles serían los factores primordiales a considerar?

Como fabricante: ¿Existe una relación entre la forma, el material y la tecnología a la hora de producir un objeto? ¿Cuál sería ese?

Existe, evidentemente, una relación intrínseca entre la forma, el material y la tecnología a la hora de producir un objeto. (el tema da para largo) Tomemos, por ejemplo, el iPhone. Steve Jobs buscó una forma en que un aparato de comunicación reconociera los gestos. Eso obligó a adoptar una tecnología. Inicialmente, quiso que sus computadores tuvieran una interfaz gráfica, permitiendo una comunicación a través de los sentidos. La interfaz gráfica era en esa época un gran costo, en términos de capacidad de proceso. Los primeros Mac eran malos como equipos computacionales, pero su capacidad de comunicación superó las deficiencias en su capacidad de proceso. Toda la industria adoptó este modelo y la capacidad de proceso buscó finalmente superar las restricciones iniciales. Se impuso por lo tanto, lo definido por el diseño, es decir, la forma. La tecnología disponible para fabricar algo, es determinante en su forma, incluso en las restricciones o adaptaciones que puede tener esta forma. Este tema se puede desarrollar más, y me gustaría, con más tiempo, hablar de la función de producción, que establece la relación entre el trabajo, los medios (capital) y la tecnología.

¿En su empresa existe una sección de diseño de sus propios productos?

La "sección de diseño" es una formalidad. Existen empresas con distintos grados de formalidad o informalidad. (Google o la policía de investigaciones). Eso no significa que las funciones no se hagan. En las empresas informales, las funciones se comparten y son múltiples. Una empresa pequeña no puede darse el lujo de tener secciones para cada cosa. El diseño está implícito en la cultura de todos los participantes, unos más que otros.

Sobre la fabricación de diseños de terceros: ¿Existen diferencias entre la producción de un diseño propio? ¿Cuáles serían y en qué partes de su cadena de valor se ubican?

En mi caso particular, yo tengo que adecuar los diseños de terceros a una realidad constructiva. Yo recibo proyectos principalmente de arquitectos y ellos no están enfocados a los "detalles". Los diseños de terceros requieren una redefinición total, aunque el resultado no lo refleje en forma visible.

En este sentido, el diseño tiene que ver no solo con la fabricación, sino con el montaje. La instalación es una operación que debe pensarse, en función de las dificultades. Es esencialmente lo mismo que vemos en los documentales de megaestructuras. Se debe pensar en las modulaciones, en los ajustes, en las regulaciones, en la forma en que un cuerpo rígido y determinado, se inserta en un nicho imperfecto, no controlado y definido por otros. Muchas veces, este medio no existe todavía porque está en construcción. La mayor experiencia depende de esto porque el éxito o fracaso de un proyecto, en términos económicos y funcionales, se da en el momento de la instalación. Por esto, los diseños deben re-diseñarse, en función de estas operaciones.

¿De qué manera influye el modo de producción dentro del proceso de diseño?

¿Cuáles son los puntos críticos en el proceso de producción de un mueble?

El punto crítico es la definición de la forma definitiva. Muchas veces se postergan los detalles para solucionarlos sobre la marcha. La definición exige el mayor de los trabajos. Yo pensaba inicialmente que una fábrica debía tener más operarios que diseñadores. Hoy, pienso lo contrario, porque el verdadero trabajo es diseñar. Cuando el diseño está claro y completo, incluyendo las listas de insumos, las coordinaciones de compras y la secuencia de fabricación, el proceso productivo puede ser enormemente rápido y económico. De lo contrario, se hace inmanejable y costoso. Hace la diferencia entre la sobrevivencia y la extinción en términos empresariales.

En los costos de fabricación de un producto ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?. El diseño se considera un gasto general en su empresa o un gasto variable en cada proyecto.

Tal como lo señalé en la respuesta anterior, el diseño ocupa el rol más importante. De él depende la viabilidad de un proyecto y el beneficio económico que genere. El diseño es lo fundamental en una empresa. No lo digo yo, lo dice, por ejemplo, Steve Jobs, el mayor innovador de la industria tecnológica actual.

Según él, los teléfonos y los computadores no son lo que son por su condición tecnológica, sino por su diseño. La tecnología produce pantallas verdes y códigos de programación inaccesibles. El diseño produce la verdadera adicción a la tecnología.

Los diseñadores no son personas que adornan objetos. Tronquoy decía eso. Los diseñadores son los que los crean. En el caso de los muebles, esto es mucho más evidente, porque todo es diseño. El diseño es el elemento diferenciador, como diría un ingeniero comercial.

Ha calculado usted cuál es el porcentaje de rentabilidad que le permite el diseño en sus productos. ¿Cuánto es este porcentaje?

Yo no lo he calculado y no necesito hacerlo, porque el aporte del diseño en los productos es, en definitiva el producto mismo. La rentabilidad de la "invención" es infinita, entendiéndose por rentabilidad como los beneficios obtenidos a partir del esfuerzo, o los medios invertidos para lograrlo. Las personas que miden la rentabilidad de los negocios, suelen someterlos finalmente a la prueba de la intuición. Yo, personalmente, creo en el diseño, y esa intuición me mueve más que cualquier análisis.

F.4) Entrevista Fabricantes

Entrevistado	Jaime García
Cargo	Gerente
Empresa	
Lugar de Entrevista	1 Norte, Camino Troncal 3700, Viña del Mar
Fecha	15/05/2018
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro de Audio y Video

Mi nombre es Jaime García, empecé con este emprendimiento hace dos años atrás mas o menos producto de una cesantía. Bueno la carpintería siempre fue algo que me gustó de chico y cuando me despidieron no puse problema porque pensé que iba a encontrar trabajo al tiro, no fue así y al final mucha gente que me conoce y que sabía mi oficio me animo a hacer este emprendimiento. Nunca pensé que iba a ser de esta envergadura, unos mueblecitos y cuestiones, pero al final una cosa llevó a la otra, me presentaron a unos clientes que pidieron muchas cosas y se dio la oportunidad, estoy ya de lleno en esto.

Compré una máquina CNC que es la principal inversión y no ha sido fácil, altos y bajos, ahora vengo saliendo de una baja importante, pero ahora vamos remontando apuntando a comprar nuevas máquinas."

¿Qué es lo que fabrica en el taller?

En general yo partí con mucho mueble montessori, debido a que un cliente específico necesitaba una gran producción de muebles montessori y me hizo la propuesta, y yo sí lo puedo hacer, pero en un minuto esto se me fue de las manos la cantidad de productos que me pedía y me tire con la máquina CNC que necesitaba para producir con una buena calidad. Ese cliente hoy en día ya no existe, tuvo algunos problemas económicos, ahí empezamos a retomar otros clientes pero en general lo que me pedían, muebles montessori, juguetes infantiles, artículos de decoración, portaretratos, ahora estamos en una producción grande de unas cajitas de madera para guardar unas billeteras y en

general me van saliendo cosas así, van saliendo pedidos unitarios, tenemos algunos proyectos de fabricar alguna línea propia, de mobiliario, de decoración, cosas así por el estilo. Todo siempre enfocado en el tema de la fabricación con la CNC.

¿Donde nace la inquietud por la tecnología CNC?

Yo la verdad es que de CNC no sabía nada, pero siempre he ido mirando youtube, en informaciones, estaba suscrito a muchos canales de carpintería y me gusto, encontré que era algo distinto a la carpintería tradicional, más que estar ahí con el banco, la sierra, con el serrucho, la carpintería tradicional está lleno de eso y al no tener una gran industria de muebles que se necesita muchísimo capital, en la CNC encontré una muy buena opción y creo no haberme equivocado, hay muchas personas que tienen CNC, no todos han sabido explotarla de la manera correcta y a mi por lo menos me ha resultado, va muy acompañado de hacer un diseño, ese diseño hacerlo compatible en la fabricación para poder hacer el mueble, entonces yo requiero de muchos diseñadores, yo no entiendo mucho de diseño, a mi me gusta la parte del armado del mueble. Pero me he encontrado con muy buena gente en el ámbito del diseño industrial y cuando vienen les gusta el tema y se quedan conmigo. Estamos trabajando con seis o siete diseñadores distintos...

...Yo tengo varias empresas que tienen sus propios diseñadores y ellos me hacen la propuesta que necesitamos hacer...y él me manda los archivos me trae la madera

y lo cortamos, otro tanto son diseñadores industriales que a pesar de que en la universidad tengan sus máquinas están siempre copadas entonces al final yo como les abrió una puertecita para que ellos puedan hacer quizás con alguna segunda intención, ellos traen su diseño, traen unas propuestas super interesantes y ahí yo estoy al ojo de que es lo que están haciendo y a veces ellos me enseñan cosas entonces como me enseñan cosas o diseños nuevos me iluminan y me dan ideas nuevas... entonces tenemos como una retroalimentación mutua y ahí a los chicos les gusta, al principio son muy serios pero como vuelven y vuelven con nuevas propuestas son ellos mismos los que me traen a nuevos colegas, otros diseñadores y así es como estoy abriendo aristas de diseñador.

¿Cómo se pasa de pensar un producto unitario a la producción en serie?

"...La gente no entiende que para hacer uno solo yo tengo que sentarme, hablar con un diseñador, hacer un diseño de un telar mapuche, hay que pensar el trabajo, como lo hago, el tamaño, la madera, alomejor en el telar la madera misma puede ser muy poco pero la gente asume que como es poco es barato, la madera es poco pero el proceso implica un gran trabajo por detrás entonces eso al final no satisfacía mi necesidad como empresa, sin embargo de repente tomó algunas cosas, pero lo más es fabricar, dodne yo fabrico una percha por ejemplo, publico el lanzamiento en facebook e instagram a varias empresas y tiendas de decoración, y me piden yo quiero seis yo quiero doce, entonces yo me programo esta semana vamos a fabricar tantas perchas con monitos, banquitos, no solamente del área infantil sino también en decoración por ejemplo ahora para el día de la mama un fotógrafo me encargo doscientos porta retratos con inscripcion te amo mama, entonces se manda el archivo a la máquina y esta imprime, y es un solo archivo, ahí si me cumple puedo trabajar siete horas en ese diseño...a ese archivo le puedo hacer modificaciones...eso me está resultando.

¿Cómo se reparten las tareas en el taller ?

Hoy día soy como en el circo del Tony Caluga, soy el que corta los boletos, el que abre, el que barre, el que cierra, el que hace el show, el que hace los malabares. No pero si quiero hacer serie hay que delegar... para mi es como difícil, cuesta ponte tu delegar... por ejemplo el mismo tema del diseño, me dicen que esto es fácil, yo podría aprender pero ahí un poco, si hay gente profesional, que se dedica a esto que estudio, no puedo yo querer suplir el cargo de ellos entonces llamé a la persona indicada que es el diseñador

después bueno me estoy haciendo de gente colaboradora, ahora ayer ingresó un niño nuevo... con los chicos de la santa maria estamos haciendo un trabajo colaborativo con ellos... ahí conversando le comente que necesitaba una asesoría, el va a venir y ver cómo mejorar el tema de la empresa, cuales son los puntos débiles, fortalezas, yo soy de la vieja escuela, antes un arrendaba un local colocaba cuatro mesas se ponía a vender y tienes solucionado el tema, hoy día ya no es tan así, hay que tener un grupo multidisciplinario y que todos vayan remando para el mismo lado, quizás yo soy el capitán por así decirlo, pero capitán entre comillas porque a veces son ellos los que me enseñan a mi.

Cuando saca un proyecto nuevo ¿Cuál es la fórmula para que se lleve a cabo?

"...Primero trato de buscarle el perfil si va a ser interesante o no la propuesta que me están pidiendo, si vislumbro una cosa importante o un desafío una cosa así...se lo paso a un diseñador y ahí elijo, tengo cuatro o cinco, se lo paso a un diseñador que tenga más facilidad para un sistema de encaje, lo llamo le converso, le mando las referencias y me responde si se puede hacer si es facil o si es complicado, si requiere un CNC de cuatro ejes no puedo hacerlo porque la mia tiene solo tres ejes, o si requiere trabajo en torno yo no trabajo con torno. Luego invitamos a cliente y le conversamos para explicar cuál es la idea, cuantas piezas quiere fabricar... generalmente hacemos un prototipo y se lo mostramos al cliente. Luego el cliente decide si está conforme con el producto y si es así se comienza a producir.

De que manera a influido en su modo de pensar con esta nueva máquina CNC

"...Esta máquina puede hacer lo que a uno se le imagine, hay que saber como y cual es la forma mas rapida, mas eficiente y mas economica. Da para mucho, pero la carpintería tradicional no se puede aplicar, no puedo hacer un corte tan chico o una pieza tan grande. No puedo hacer una sola pieza tengo que hacerlo de diez piezas... El diseñador sabe las herramientas que yo tengo, van apareciendo dificultades y cuando estas son muy grandes pensamos en conseguir una máquina para hacerlo. En este minuto estamos tratando de traer una lijadora especifica de estados unidos, para acelerar...preguntenle a cualquier carpintero, el taco que se produce en el total del trabajo se produce en el lijado, porque el lijado es la base de un buen acabado, si no tiene buen acabado puedo hacer un trabajo espectacular pero va a quedar áspero, con grietas, con manchas. Esa máquina la queremos traer y nos va a abrir muchas puertas, porque hay gente que manda a hacer

partes y piezas, en todas las partes donde tienen CNC les cortan, pero aquí cada trabajo que nos piden se entrega lijado, entonces ese acabado puede estar media hora en la máquina CNC pero puede estar una hora lijando, entonces está descompensado. La idea es traer esa máquina que nos va a acelerar el proceso para sacarlo más rápido y de mejor calidad obviamente.

¿Ha pensado en postular a un financiamiento externo ?

"... Es difícil endeudarse con los banco, no es fácil...te entregan la herramienta capital para hacerlo, pero para eso hay que tener un muy buen proyecto y demostrar la viabilidad del proyecto. La idea es que nosotros mostremos los prototipos hechos y toda la dinámica de cómo se va a trabajar.

¿Cuál es el porcentaje de ganancia que entrega el diseño en un proyecto?

"...Es como súper difícil cuantificar eso...si de repente yo saco un producto nunca antes visto, novedoso y único, ese producto lo más probable es que sea vendido por esas componentes. No porque es madera, o porque es caoba o raulí, sino que el concepto que va a generar la venta es el diseño mismo, pero de ahí a cuantificar...yo siempre estoy abierto a eso, a cosas locas, derrepentes son locuras bonitas, es como buscar por donde le puedo sacar ganancia esto, porque finalmente yo soy una empresa y tengo que generar "lucas", aparte de poder subsistir y generar para poder crecer, pero de repente hay cosas en las que hay que atreverse, nose po una cosa "rayada" super loca, si los software funcionan y a lo mejor con eso le puedo pegar el palo al gato como también puede ser un rotundo fracaso, entonces la idea hay que madurarla, ya ok te voy a seguir con este diseño pero cambiemosle esto porque esto no va a gustar, esto se va a ver feo, o nose, podría ser un tema de índole religioso o político, saquemosle esto porque podemos ofender a tal partido o a tal creencia...hay casos por ejemplo cosas infantiles, me ha pasado con mucha frecuencia en que el diseño no considera la seguridad y en eso yo creo que hay que ser súper responsable, hay objetos que son muy bonitos pero que si no van a cumplir la condición de seguridad en la función que tiene ese objeto hay un error del diseñador, hay que mejorarlo y a veces al diseñador se les va, yo tengo esa visión de velar por la seguridad...si un objeto tiene éxito y se vende, pero de repente un niño murió ahorcado por ese juguete porque no cumple una norma de seguridad, me van a querer meter preso y en una de esas me acusa de cuasi homicidio, entonces hay que ser responsable y consciente de que el diseño tiene que ser

seguro para el usuario.

¿Que puede rescatar de trabajar de con personas de distintas disciplinas?

Que te abre un mundo, otra visión, por ejemplo Héctor (arquitecto) tiene la visión del espacio, de la ergonometría, de cuanto se requiere, a veces el diseñador no lo considero o se le fue, y no se fijó en donde se coloca y cómo se usa...un ingeniero comercial ve el tema de los costos que salen muy altos porque hay que fabricarlo en x parte...y la mirada joven de hoy es mucho más abierta que la mirada que yo podría darle, que es una mirada más de los ochenta o noventa... pero me gusta trabajar con los chiquillos jóvenes, tienen una visión distinta y de alguna manera me hace sentir más joven a mi también. Por lo general tengo buena conexión con los jóvenes, no tengo drama.

¿Hace cuánto que estás instalado en este lugar?

Antes estaba trabajando en un garage en miraflores, tenía problemas de espacio porque era chico y empecé a llenar de máquinas y luego a casa se vendió. De alguna manera eso me llevó a buscar un espacio más grande y comodo, mas facil de llegar y todo.

¿Con qué materiales trabaja aparte de la madera?

También trabajamos con piezas de aluminio, no es mucho lo que hemos hecho, la gente que entiende de la máquina y me piden piezas.

F.5) Entrevista Fabricantes

Entrevistado	Pablo Reveco
Cargo	Encargado de Ventas, Revisión y Confección de Diseño
Empresa	Soluciones M5
Lugar de Entrevista	Retamo 869 - Valparaíso
Fecha	01/08/2018
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro de audio

¿Cuál es tu rol en M5?

Yo soy diseñador industrial, encargado de ventas, revisión y confección de diseño, tengo a cargo que nos envían los planos de corte cierto, nosotros trabajamos 90% para la industria, entonces las empresas nos mandan sus planos, con referencia a los materiales, tengo que revisar, calcular cuánto se demoran las máquinas, en cortar las piezas para sacar el valor de lo que nosotros cobramos, generar después los archivos adecuados a las máquinas, porque no leen cualquier archivo, leen uno específico, emplear ese diseño. Cuando no existe el diseño, crearlo con el cliente, tenemos escalas industriales, como escala personal ya, no hay un límite de donde empieza el trabajo.

Tu dijiste el 90% para la industria, ¿Y el otro 10%?

Es cliente a pie, cliente particular, la persona que quiere algo que a veces no sabe lo que necesita, las plaquitas, un recuerdo, estoy hablando en una escala monetaria, porque quizás en cantidad es lo mismo, osea pueden ser 10 empresas y 10 personas, ahora las 10 empresas manejan una cantidad de plata que es 100 veces más que las personas. Te estoy hablando como en términos económicos, cuánta es la plata de lo que produce M5, es 90% es la industria, en cantidad la empresas es la misma, le trabajas a 30 empresas al mes como 30 personas, la diferencia está en la plata.

Entonces ¿Tienen un flujo constante de trabajo? ¿Tienen planificado el mes?

No, no es tan así, nosotros trabajamos con un flujo, siem-

pre hay trabajo constante, pero como no somos una empresa totalmente sistemática, burocrática, trabajamos generalmente con 3 o 4 días de planificación, ese es como nuestro rango de planificación. Nosotros estamos trabajando ahora sabiendo que tengo que hacer cosas, cortar cosas, fresar cosas, y grabar cosas, esta semana. Hay trabajos, que son por ej. el 50% de los por ejemplo de las empresas más grandes, que en cuanto a producción tardar más tiempos, por ejemplo encargos de 2 millones de pesos que representan 6 días, 7 días de trabajo, ahí tu claro, planificas una semana de trabajo, pero la mayoría de esos trabajos, de las piezas son momentáneos, ósea es una pieza que traen ahora y está lista máximo en 2 días. O al día siguiente si es mucha la urgencia, y al cliente habitual son trabajos que demoran máximo 2 días, piezas chicas, trabajos focalizados.

¿Cual es el método de trabajo?

Hay varios canales para poder llegar, a salida es la misma, pero hay varios canales de ingreso. El habitual, que es con el que se trabaja 9 de 10 trabajos, es que llega un correo, porque los clientes ya nos conocen, saben cuales son los procedimientos, donde se describe bien lo que se necesita, adjuntan los planos, porque siempre se trabaja con planos, todo esto es digital, este correo se revisa, se cotiza según lo materiales, los recorridos de corte, se le envía como respuesta el presupuesto, el cliente lo recibe, lo confirma, se realizan los pagos correspondientes, hay una norma de pago 50% anticipo, 50% entrega, también hay empresas que trabajan con otros métodos de pago, a 30 días, 60 días, que son las empresas que habitualmente trabajan con

nosotros, que son empresas más conocidas, posterior a eso se abre la orden de trabajo que tiene una doble plataforma, que es una plataforma digital donde está todo lo que se hace, esta plataforma tiene 2 años, y también para el asunto analógico, el traspaso de aquí a las máquinas, se hacen en papel.

Posterior a eso se ingresa a la carta gantt, a la orden de producción según ingreso en orden de llegada, se le asigna un tiempo de producción que es el que te entrega el valor que estamos cobrando, en su momento cuando llega el tiempo en las máquinas, el operador toma ese trabajo, lo desarrolla según las máquinas que tenemos, que son las CNC Waterjet, CNC Router, y CNC Laser, el trabajo se entrega, se le da aviso al cliente que está listo, el cliente puede venir el mismo día a retirar o puede venir en la semana si quiere, nosotros no tenemos una política para eso, es cosa de él, al retirar cancela, y se lleva el producto. Generalmente, las pegadas grandes que tienen que ver con las piezas industriales, tienen entremedio otros papeleos que tienen que ver con las órdenes de compra, las guías de despacho, etc. Pero en síntesis el procedimiento general es ese.

Al realizar una propuesta ¿Qué factores priman en el área de diseño/creación? ¿Cuales son los puntos críticos que inciden en el proceso de producción?

Nota: Ya sean costos, tiempos, volumen, material disponible, energía, etc

Esa pregunta va más para el lado de las empresas que trabajan con CNC, con este tipo de maquinaria pero desarrollan, que existe. Nosotros más que desarrollar, el enfoque está más en la reproducción, ósea en llevar a corte o a grabado lo que ya nos envían, mucho diseño, como creación no hay, no hay un fundamento para decir esto se va a hacer así, porque ya viene preestablecido, hay razones ingenieriles por detrás entonces las piezas que a nos envían nosotros no las analizamos mecánicamente porque ya la industria, la empresa sabe que la pieza que mandó a hacer, con tal espesor, con tales dimensiones y características es el que funciona, en ese caso, qué es la mayoría de los casos, nosotros simplemente transformamos el diseño que ya nos llegó en un dibujo funcional para que la máquina lo pueda cortar. En los menores casos, que es cuando tu si debes desarrollar un diseño, si se necesita crear, nunca trabajamos solos, nadie, ni yo que soy el diseñador, ni Hernan, ni Marcelo que son los dueños, que también están metidos en el asunto del desarrollo, es algo que se conversa, se ve cual es la mejor opción, por ejemplo esa placa de ahí que dice Nickel, nos pidieron un exhibidor para lentes, pero es

es un caso particular, entonces nos sentamos lo 3, " mira cómo podemos desarrollar esto que nos están pidiendo," investigamos, nos ofrecen, revisamos lo que hay en el mercado, al cliente le hacemos una cotización cierto, el cliente puede aceptar la cotización como te puede decir, "mira no, se escapa de mi rango" o "lo que me están ofreciendo quiero que hagan estos cambios", seguimos desarrollando, en ese caso esa pieza tiene iluminación led, pero el cliente en primera instancia no lo pidió con iluminación led, sino que nosotros se lo ofrecimos porque trabaja mejor, hay un desarrollo en conjunto, hay un análisis de los materiales de cuál va a ser el mejor material, los espesores.

Entonces ¿Tienen ese servicio de desarrollo? ¿Y como cobran por eso?

Exactamente, es muy difícil cuando no es en la constante saber cual es la base para cobrar. en otras empresas la mano de obra, el tiempo de ejecución de inversión ya están consideradas en un catálogo, tu ya sabes que esas cosas desarrollarlas te va a costar tanta plata en material, como tanta plata en mano de obra o diseño, nosotros no tomamos en cuenta eso, la mayoría de las veces tenemos desarrollada la idea, y para ver cuánto vamos a gastar tenemos que ver cuánto cuesta el acrílico, cuánto sale el corte, cuánto sale el led, cuánto sale armarlo, pero no hay un término de desarrollo porque no hay una constante, es muy poco lo que hacemos así, al final nosotros tenemos los servicios de CNC, más que de desarrollo, es el menor de los casos.

Y en ese caso del que me hablaste ¿Cuales son los puntos críticos que inciden en el proceso de producción?

No hay una limitante ni abajo ni arriba, eso que parece sencillo, como una perforación en el vidrio, y cuando nosotros podemos hacerlo, lo hacemos, como hay gente que viene para que le hagamos una caja de luz de 8x2 mts, para iluminar el supermercado que está en el belloto para el interior, entonces después viene la empresa de al lado y la quiere igual, entonces hay un trabajo de \$5.000 en primera parte y después hay un trabajo de \$3.000.000, mientras la máquina lo pueda hacer, lo hacemos, aunque sea el mínimo de trabajo, lo hacemos. Nos pasa a veces que hay un mínimo de trabajo con respecto a plata a movimiento, no puedes

cobrar menos de \$5.000 por cualquier trabajo, que no sé necesito rayar este lápiz, lo podemos hacer, porque tenemos la máquina, pero hacer esa raya genera un movimiento que no le puedo cobrar \$50 por eso, le tengo que cobrar si o si \$5.000 por darte un ejemplo, y es un asunto de nosotros, porque podemos hacer el trabajo, tenemos nuestros parámetros económicos, que es mover las máquinas, pero en cuanto a un factor que me diga que si lo puedo hacer o que no lo puedo hacer está condicionada solamente por si la máquina lo puede hacer.

¿Cómo se eligen los materiales aquí? ¿Con qué materiales trabajan?

Tiene que ver también con lo que le hemos dado vuelta todo el rato, con lo que repetimos y es la función principal de la empresa en cuanto a prestar ese servicio, no hay una decisión de materiales nosotros cortamos o fresamos o grabamos los materiales que trae el clientes. La máquina por ejemplo la waterjet, que es la tiene más trabajo siempre, son el pilar en cuanto a trabajo que hay en la empresa, cortan aceros de hasta 10 cm, cortar piedra, mármol, incluso cortan hasta vidrio, excepto vidrio templado que al contacto con el agua explota, pero en el fondo la máquina condiciona. Por ej: la waterjet puede cortar acero pero no puede grabar, entonces esa máquina no lo puede hacer pero si lo podría hacer la router, sólo que la router no tiene la potencia para intervenir acero, entonces su limitante es trabajar con el aluminio porque lo puede cortar y lo puede grabar. Plásticos, la madera que es el fuerte de la Router, después tiene la laser que es para materiales no ferrosos, entonces trabaja con los acrílicos, madera que son más delgadas, el grabado, otros plásticos, cuero, tela.

¿En su empresa existe una sección de diseño de productos propios?

Hay productos propios que son los menos, por ejemplo estas cajas de luz, que son desarrollados por nosotros y están en 3 tamaños distintos, unas máquinas que cuentan y miden cables, hicimos también una termoformadora, pero como productos las cajas de luz, las mide cables y la termoformadora por necesidad de nosotros, hay una cosa que acá mucho tiempos de desarrollo no tenemos por la misma carga operativa que hay, yo incluso que soy el diseñador no tengo tiempo para diseñar, nos hemos planteado hacer eso cuando hay baches de tiempo, pero siempre tenemos que volver a desarrollar lo que desarrollamos siempre y no terminas creando cosas.

Intentamos ponerle énfasis a crear nuevas cosas, hay varios proyectos pero siempre maquinaria, por ejemplo máquinas que cortan en menor escala, la otra máquina que estábamos desarrollando era para generar grabado por prensas como lo hacen las patentes, pero por una cosa de tiempo y de demanda nos preocupamos más de producir y reproducir.

En los costos de fabricación de un producto ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?
Nota: Es decir si el diseño se considera un gasto general en su empresa o un gasto variable en cada proyecto.

En la mayoría de los casos en muy baja, es tomar algo, transformarlo y llevarlo a la máquina, es tomarlo del correo, revisarlo en autocad y de ahí pasarlo a la cnc que va a desarrollar el trabajo, a cualquiera de las 4 máquinas que hay. En el otro caso cuando se desarrolla un producto, como el que vimos o cualquiera de esos que son personalizados, en donde no hay nada que se homologue, ahí si hay un porcentaje del total. Aun cuando termina siendo todo personalizado, rara vez aparece un proceso o el uso de un material que no hayas tocado antes, entonces es difícil que se plantee el uso de un material que no hayamos usado antes, entonces en síntesis cuando desarrollamos algo nuevo termina siendo la conjunción de varios procesos que se vieron de otras cosas que vimos antes. Entonces ahora, actualmente por la experticia y la experiencia de las cosas que hemos construido, es simplemente unir cabos distintos para algo nuevo.

Entonces ahí aparece su firma por así decirlo, su estilo

Por ejemplo yo tengo un sentido de que soy super simple, minimalista de un óptimo uso de material de los recursos, todo completamente distinto al las corrientes del diseño de principios del siglo pasado que dan mucho con el valor agregado, art deco, todas esas cosas, y eso llevado a que también tienes la experiencia de otros procesos anteriores, hace que el desarrollo ya no sea tan complejo.

¿Es relevante la rentabilidad que le otorga el diseño a sus productos?

Yo creo que aquí, aun cuando hay diseño, cuando hay un diseñador trabajando acá, no es un punto en cuanto a rentabilidad, considerable. El diseño trabaja aquí del uso de los sistemas de las máquinas, de los sistemas de los operarios, como un conjunto. Yo que soy diseñador, no creo que el diseño tenga un valor rentable, porque aun cuando no existan la empresa igual funciona en los demás parámetros. No lo sé. Nosotros no producimos diseño, no producimos diseño, el diseño aquí por lo menos es especial, cuando consideramos la rentabilidad está pensado más en lo material y en las máquinas, porque ya llegamos a un punto donde no hay una necesidad de hacer eso.

F.6) Entrevista Fabricantes

Entrevistado	Mario Vergara
Cargo	Director
Empresa	CNC Studio
Lugar de Entrevista	Lourdes 937, Quinta Normal, Santiago
Fecha	14/08/18
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro Audiovisual

¿Cuál es tu Rol aquí en CNC Studio?

Bueno, estoy a cargo de todo, trabajo con mi socia, Lilian Gendelman y nos repartimos el trabajo en buscar clientes, comprar los materiales, preparar los archivos de corte, coordinar con los maestros que los trabajos queden bien, y yo me dedico más al tema del CNC Router y Lilian se dedica más al tema del Corte Láser, los somos Arquitectos, tenemos un magíster en Arquitectura Digital.

¿Cuál es el método de trabajo en su empresa?

Bueno nuestro trabajo se divide en realidad en dos, nosotros tenemos servicios de fabricación, corte cnc, pintura y terminación, y eso es que en el fondo los clientes nos mandan sus archivos y nosotros los fabricamos, hay clientes que están más metidos en el tema y nos mandan los archivos más o menos listos, otros mandan modelos 3D enteros y hay que despiezar y eso es más jodido, y por otro lado tenemos diseño también que hacemos muebles nosotros, encargos o a veces se nos ocurren ideas y nos ponemos a fabricar cosas, nuestra casa es un laboratorio, está llena de cosas hechas en router y láser, entonces tenemos como esas 2 vetas.

Servicios de fabricación y diseñamos también cosas nosotros.

¿Y empresas industriales no les hacen encargos?

Sí, por ejemplo una empresa grande con la que trabajamos es Arauco, a ellos les desarrollamos un proyecto que se llama "me · do" y estábamos desarrollando un proyecto que se llama lookid que estuvo recién en la semana de la madera, uno que se ensambla, que es como un lego de colores,

pero encontraron un proveedor más económicos, asique se fueron con ellos "nos pusieron el gorro" era una estructura grande. Otra empresa grande con la que trabajamos en Trespa que son estas placas fenólicas, otra empresa que se llama tecno madera, tenemos distintos clientes.

¿En proporción cuánto sería la cantidad de trabajo de esas empresas?

Es super variable, y eso es algo bien molesto para uno, porque de repente hay una semana que no hay nada de trabajo y estamos haciendo y mantención, y de repente llegan 30 trabajos y tenemos que trabajar sábado domingo y en la noche y otros días nos vamos temprano porque no hay nada, entonces es super variable el flujo y es difícil de regular, no tenemos medido eso porque no se puede medir, salen clientes nuevos, es super irregular.

Ustedes al realizar una propuesta ¿Cuáles serían los factores que priman en el área de diseño?

Optimización de material, costos de fabricación y tiempo de entrega y velocidad de respuesta, nosotros nos caracterizamos porque si nos mandan un presupuesto, un trabajo cotización, respondemos ojalá en el día, ojalá al tiro. Pero de repente nos mandan trabajos que son demasiado grandes en donde hay que cotizar muchos tipos de materiales todo diferentes, métodos de fabricación distinta hay que ver con los maestros como vamos a armar, como vamos a terminar, entonces eso toma un poco más de tiempo, pero en general, contestamos al tiro, dependiendo de la complejidad del trabajo.

¿Cómo se eligen los materiales acá? ¿Qué materiales trabajan acá?

Bueno los materiales con los que trabajamos tiene que ver con los materiales que pueden cortar las máquinas que tenemos. El Router CNC básicamente trabaja con todo tipo de maderas, aglomeradas, procesadas y naturales, espumas, plásticos, puede cortar casi todo, menos vidrio, piedra y metales ferrosos. Entonces en el fondo ya tenemos como un cierto conocimiento de las características de los materiales, entonces sabemos las velocidades, cada cuanto puedo cortar, ya sabemos qué tipo de herramienta usar, eso.

Como Fabricante: ¿Considera que existe una relación entre la forma, el material y la tecnología a la hora de producir un objeto? ¿Cuál sería esta?

Lo que pasa es que cada material tiene características super propias, entonces dependiendo nose po, de las solicitudes mecánicas o la resistencia hay un tipo de material, si el proyecto que estamos realizando tiene que ver con temas de transparencias, es otro tipo de material, si necesito flexibilidad, también, entonces, dependiendo de la función que tenga el objeto, informa de alguna manera el material, es un vínculo super estrecho en el fondo.

¿En su empresa existe una sección de diseño de productos propios?

Sí.

Y ¿Existen diferencias con la producción de un diseño de terceros? ¿Cuáles serían estas y qué relevancia tienen?

Que los de nosotros son más ricos, osea nosotros tratamos de meter más, porque en el fondo tenemos más tiempo, es eterno, los proyectos no terminan nunca, entonces por ejemplo partimos como hace 3 años y diseñamos una escultura con unos paneles en terciado de 9 mm pero descubrimos que el proceso de armado era muy lúdico, entonces cambiamos la escala a un elemento mucho más pequeño entonces cambió el material, cambio la máquina, y han pasado 3 años y ahora para la semana de la madera lo relanzamos siendo que era una cuestión gigante y ahora es un juguete para niños, entonces nos interesa harto el traspaso de escalas, pero el traspaso a distintas escalas tiene algo interesante, que si bien se puede mantener la forma, las propiedades materiales no son escalables, osea un MDF de 15 mm , un terciado de 20 mm tienen ciertas

propiedades que no es lo mismo que un terciado de 3 mm, o un acrílico, entonces cuando uno se pega un salto de escalas, eso afecta el material, no se puede hacer con el mismo material.

Sobre sus productos ¿Que otros productos tienen?

Bueno tenemos una línea de muebles, que la caracteriztica que tiene es que son sin tornillo, puro encaje, tenemos un interés fuerte por lo que es la carpintería japonesa, tratamos de imitar un poco eso, tenemos una línea de bandejas hecha en terciado y ahí hay un estudio de material porque el terciado al ser laminado, al esculpir van apareciendo las capas de madera, entonces en el fondo uno diseña con el material, uno no fuerza, sino que el material emerge solo. Tenemos una línea de juguetes también echa con ensamble, entonces básicamente no dedicamos como al tema de juguetes, articulos para el hogar y mobiliario.

¿De qué manera influye el modo de producción dentro del proceso de diseño?

Como te decía, a nosotros nos interesa harto evitar com pegamento, tornillo por eso trabajamos harto con encaje, y el encaje y la precisión de estas máquinas nos permiten esa libertad, de poder hacer un rebaje de 3,859 y es 3,859, entonces cuando trabajamos en un objeto en sí mismo, en un muebles por ejemplo, es super bueno porque influye mucho en el proceso de diseño, es bien rápido, pero cuando trabajamos con proyectos que hay que insertar en un proyecto preconstruido, ahí está el problema, el vínculo entre la máquina y el error del ser humano. Porque por lo general, yo diría que el 99,9% de las cosas de Arquitectura, porque la arquitectura es bien tradicional y la hacen con lienzas con plomos, la hacen personas, por lo general están todas chuecas. Entonces cuando uno va a montar una cuestión que está super medida, con precisión milimétrica, despues lo pones en un muro, y el muro tiene una curva brutal que el taquito y el doble contacto y tapar con pintura, entonces ahí hay una negociación que es bien difícil entre lo fabricado manualmente y lo fabricado digitalmente.

En los costos de fabricación de un producto ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?

Eso es bien complejo porque por ejemplo ahora para la semana de la madera tenemos estos diseños, y en realidad lo que hacemos más que cobrar por el diseño, vemos como competencia de objetos similares, entonces no sé, estábamos viendo cuánto cobrar por esta bandeja, y fuimos a END que está al lado, esta tienda de diseño que está en el GAM y vimos algo similar y dijimos bueno, esto debe costar algo más o menos parecido, no puedes disparar tampoco mucho, y es difícil porque no toda la gente paga eso entonces dependiendo del cliente, se cobra el diseño de forma distinta. Osea no sé, si un amigo un amigo me manda a hacer una mesa, no se lo voy a cobrar tan caro. No tenemos como un delta fijo para el diseño, no lo hacemos de esa forma, vemos quien no está pidiendo las cosas, a veces el diseño ni se cobra.

¿Es relevante la rentabilidad que le otorga el diseño a sus productos?

El volumen es clave, si te mandan a hacer una mesa, cobras mucho más caro que por 20. Nosotros estamos con un pie en el valor del diseño, y en el valor de la fabricación también, la hora máquina, la hora de programación de las máquinas, entonces en el fondo nuestra rentabilidad está en más enfocada al ámbito de la fabricación, más que al diseño. Porque el diseño se hace una vez, y el diseño poca gente lo paga. Pasa mucho que la gente quiere hacer cosas pero después "Oh pero tan caro". En el fondo el diseño se cobra disfrazado por la fabricación, es bien difícil cobrar porque la gente piensa que le estás cobrando por un mono, entonces yo en el fondo se lo cobra igual, pero está metido dentro de la fabricación y está pagando él cree, por los costos del material, por los costos de la máquina, por los costos de los maestros, pero hay un delta que está medio escondido, pero tiene que ver con quien te lo está pidiendo.

¿Cuál sería el elemento diferenciador?

Yo creo que lo que nos diferencia... Nosotros somos una empresa chica, somos como cuando un restaurante es atendido por sus propios dueños. No se, ahora estamos haciendo una maqueta de viña, y antes de hacer la maqueta grande, hicimos una prueba, de una maqueta chica, y se las llevamos a la oficina, y los llamo, y les mandamos fotos, son como bien atendidos, dependiendo de la urgencia, trabajamos los sábados, trabajamos hasta la noche,, entonces eso, somos una empresa chica, tal vez cuando crezcamos más, no va a ser así. No lo sé.

F.7) Entrevista Fabricantes

Entrevistado	Alessandra Jorquera
Cargo	Freelance
Empresa	Valpo Maker
Lugar de Entrevista	Brasil 2147, Valparaíso
Fecha	27/04/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de audio

¿Como ha sido tu experiencia de "trabajo colaborativo" con un Mueblista/Fabricante?

Primero que todo, Don Jaime me llamó, porque vio mi curriculum en internet y quería saber si yo sabía trabajar con Router CNC. Yo le conté que trabajaba en el Maker y que algo sabía. Él no tenía idea de como usar por completo de CNC, osea el sabe operar su máquina, pero no sabe de los programas, entonces sabía que necesitaba un diseñador, para que le haga los artcam, y los planos, porque no sabía cómo usar su propia máquina y eso lo hacía depender de un diseñador.

Fui a su taller y me contó que era fabricante, que trabajaba a pedido, por ejemplo una persona le decía necesito 2000 unidades de esto, su diseñador hacía la propuesta y el la realizaba un día un cliente desapareció y tuvo que despedir a su diseñador, para poder buscarse un freelance, alguien que le hiciera un archivo puntual y listo. Yo en ese tiempo estaba haciendo un proyecto, y al darle mi lista de precios, me dice que no puede pagarme, entonces decidimos hacer un trueque, yo le hacía sus archivos a cambio de usar la router (que en M5, sale carísimo), y empezamos a trabajar juntos, aprendí a usar su router, y nos focalizamos en volver a moverse desde la tecnología, enseñar de los archivos, ayudarlo en redes sociales, para que recuperara un poco de eso que había perdido. Él es fabricante de juguetes entonces, con el diseño de una casa puntual que había hecho su diseñador de antes, nos dimos cuenta que ninguno había sido pensado para ser armado y desarmado, enviarse en una caja, etc. Me contó que una vez mandó 300 cunas a

Iquique y todas armadas. Tuvo que contratar un container y lo único que él pensaba, es que ese container iba lleno de aire. Así que decidimos empezar con sus mismos trabajos, pero repensados desde lo simple, incorporando lo armable.

Ahora tenemos la idea de hacer de su taller, un espacio de "cowork", pero con el fin más que nada de compartir conocimientos. Es un estilo de Makerspace, pero de fabricación y no prototipado.

Ahora sub-arrendó su taller a unos arquitectos que trabajan con muebles, y esta semana pasada estuvimos trabajando todos juntos en unas cubiertas como tipo boomerang para una casa con ángulos que era imposible hacer con siera, tenían que hacer en router y trabajamos todos juntos, y salió todo el archivo perfecto de una, que de no ser es así, mucha plata perdida, un plancha completa, entonces adquirieron ese método de trabajo después de ese día, porque para nosotros, que no somos mueblistas, la cnc es la técnica que no tenemos, si no podemos saberlas todas. Lo importante de esto es estar todo el tiempo haciendo algo e involucrarte desde las distintas partes del proyecto, puedes estar diseñando, haciendo prototipo, otra gestionando, o fabricando, según lo que se necesite.

Al realizar un proyecto ¿Que factores son los que van primando?

Yo creo que es una ecuación de todo, por ejemplo cada vez soy menos egoísta con el tiempo, le doy a cada cosa su tiempo, por ejemplo el acabado de un mueble, que no se

puede apurar.

Por ejemplo el fin de semana, que estaba nublado no pudimos terminar un mueble, por el tema de la laca, que si lo tocas, queda blanco, entonces tuvimos que dejar que se cumpliera para que quedara bien, y luego ya todo el tema del traslado.

Los diseñadores al momento de realizar un proyecto, tenemos que decidir en qué parte involucramos, en la parte de la fabricación, la madera, o la gestión, o también y viendo un poco de todo, y de necesitar ayuda tercerizar el trabajo. Pero a fin de cuenta, todos los factores son importantes, un buen material, el tiempo justo, pero acorde a cada proceso y un material que cumpla con las necesidades, y eso.

Cómo Fabricante ¿Existe alguna relación entre la forma, el material y el modo de fabricar CNC?

El material es super importante, de repente uno lo mira en menos, y compra uno barato, pero lo más importante es el material, y cuando está bien pensado, le agarras cariño al tiro a la propuesta, porque sale algo ahí, bien al tiro.

La tecnología es un proceso más limpio, es engorroso mentalmente como de diagramar, cuando lo sabes hacer bien y lo piensas bien, sale perfecto a la primera, entonces esa es la ventaja de hacer las cosas con fabricación digital, y que si te equivocas, te equivocas tú, la máquina no se va a equivocar. Entonces antes de tirar ese archivo, todo tiene que estar super bien ordenado en tu cabeza, pero no necesariamente pensando en algo complejo, no por eso tiene que ser complejo, sino que saber que va primero, que va segundo, cuánto está entrando, cuanto está avanzando. Entender la máquina, por eso es necesario verla.

Yo he aprendido esto porque veo como funciona la máquina, veo las tolerancias, todo y es entretenido.

Como Ex-alumna ¿Que sabías de fabricación digital cuando saliste de la escuela?

Nada. Estaba ahí con Pedro Garretón y cuando yo estaba en la escuela como que si ocupabas la máquina era porque tenías "contactos", era para algunos afortunados. Yo creo que igual ahora, como que finalmente son proyectos de los profes que van pasando a algunos alumnos que van ocupando las máquinas, la láser es más pública pero es que el router es delicado, tiene más programas metidos entre medio, entonces igual es más complicado.

El tema es que te estás arriesgando, si haces algo mal en el proceso, algo pasa, te echaste la fresa, no te hizo el calce, se quemó la fresa, y no es una máquina asequible. M5 por lo menos es carísimo y te entregan la pieza peluda en cambio don Jaime te lija la pieza, te entrega tus retazos.

Existe alguna diferencia entre tus propuestas propias (que vienen de tus inquietudes) y las propuestas que te traen terceros?

Depende, si es un cliente que quiere una manzana, no le vas a hacer una naranja, pero uno igual propone, cambia algo. Pero a veces hay que seguir normas súper establecidas, hacer lo de siempre. Yo creo que así se empieza, haciendo cosas más que repetidas para observar qué es lo que hay, como se hace. Como que inventar la rueda es un poco complejo y pasa a veces, es muy de la escuela, de sentarse a pensar, una semana pensando, de repente es más hacer algo, una prueba, ver como calza, echarle laca, y ver que ahora ya no calza porque la laca engrosa la pieza, ver detalles. Por ejemplo vamos a hacer una guías, ver las tolerancias, hacer 5 hoyos en la máquina para ver cual te queda mejor, como experimentar hacer y no tanto pensarla, no darse tanta vuelta. La fabricación digital igual es buena por eso.

Según tu existe algún modo de fabricación digital? Nota: una cosa es pensar en hacer una mesa, y la otra es pensar en hacerla desde la máquina

Trabajando con la máquina es una forma de construcción, tiene su propio lenguaje, por ejemplo los ensambles, que te tipo de ensamble te permite la máquina. También uno puede inventar cosas, lo entretenido es tener la herramienta y ser un poco atrevido, por ejemplo agregar una impresión 3D, donde justo llega la unión y eso reemplaza el ensamble.

No restringirse tampoco, pensar que si vas a hacer algo en máquina tienes que seguir ciertas leyes, pero igual puedes romperlas un poco. Uno tiende a pensar que es siempre lo mismo pero no, uno puede añadir cosas con otras tecnologías, y te da más posibilidad, cosa que uno no se las puede en madera, por ejemplo un ángulo. Es difícil ensamblar una pieza que está en 60°, pero con la máquina puedes hacer otra pieza de llegada. Y es lo mismo, es la misma función pero diverso.

¿Cuales son según tú los puntos críticos en un proceso de producción?

F.7) Entrevista Fabricantes

Entrevistado	Daniel Acuña
Cargo	Encargado y Auditor de Control y Procesos
Empresa	Ignisterra
Lugar de Entrevista	Troncal Sur 1348, Villa Alemana, Valparaíso
Fecha	16/05/2018
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro de audio y Video

¿Cual es su trabajo aquí en Ignisterra?

Todos los requerimientos que pide un cliente, o todo lo que ofrecen como empresa, que se cumpla a lo largo de todo el proceso, Ha tenido que estar en la mayoría de las áreas de la planta, tanto en lo que es preparación, elaboración, control de calidad y bodega de producto terminado, área nueva (2 años) en donde se tiene un stock de producto estándar, para atender a clientes que pide esos productos de manera más rápida, no espera a que pase por toda la línea de producción, principalmente puertas, molduras, línea gourmet en tablas de picar principalmente, también productos semi terminados, para que al no tener stock de un producto, tener material pre elaborado para atender más rápido al cliente. El producto parte con el corte de la madera, dando las dimensiones con medidas nominales, es decir sobredimensionado debido a la tolerancia que existir, ya que los primeros procesos son más en bruto.

Entonces existen 3 productos distintos, terminados, con el 50% del proceso avanzado, y de 0.

¿Cual es el producto principal que se trabaja ahora en la empresa?

Puertas, eso es lo principal.

¿Porqué se deja de trabajar en mueblería?

Porque no hay ventas, principalmente porque no hay clientes para ese tipo de producto.

¿Eran muebles de qué calidad?

Alta, más caro, y además nuestra madera, yo creo que ustedes han escuchado, la lenga es una especie nativa, una madera noble, de una veta bien bonita, entonces igual es más cara que un pino, no como estos muebles de Retail que son asiáticos, tampoco es la misma calidad, son todos enchapados, partes plásticas, entonces es distinto.

¿Qué tecnología se usa acá? ¿Cuál es la magnitud tecnológica aquí?

Bueno nosotros tenemos máquinas bien modernas, de las CNC de control numérico que en realidad, uno puede hacer varias cosas con esto, puedes hacer harto, pero es una máquina cara, y lenta no es de uso tan masivo, o de línea productiva rápida como hace trabajos que son bien especiales, y perfectos exactos igual es lenta, entonces grandes cantidades no es muy rápido entonces no te asegura la cantidad, pero sí perfección. Un tipo de puerta que nosotros tenemos, se llama puerta diseño que depende del cliente que dibujo quiera, se puede hacer grabado en la puerta, y se separa según la complejidad del dibujo, bajo, medio y alto. También tenemos un modelo que son puras bandas separadas, las líneas se producen por el armado, pero en una puerta de diseño, podemos simular eso ruteado horizontal.

¿Cómo llega la madera ?

Madera aserrada, clasificada en distintos grados de clasificación valga la redundancia y ya seca. Nosotros trabajamos solo con madera seca en 8% de humedad con un

rango de 2% hacia arriba y abajo, pero a esa humedad es el perfecto la trabajabilidad, que no se produzcan desgastes, desgarros, desastillados y es como el rango de humedad que se recomienda respecto al rango de humedad promedio en Chile, obviamente que más cerca de la playa la madera que al ser un material higroscópico, que gana humedad y pierde humedad, se adapta a donde esté, la madera nunca deja de moverse por así decirlo, entonces depende de el lugar donde la instale, la madera se va a acomodar al lugar, ese es un factor bien importante a considerar en el diseño, que la madera trabaja, si o si la madera trabaja, se adapta al lugar donde esté y puede que crezca o se encoja, entonces para que no crezca ni se encoja tanto es que uno tiene que partir de ese porcentaje de humedad como para partir...típico que en verano uno abre y cierra las puertas como quiere, y en invierno como que se tienden a apretar un poco, es porque crecen un poco en el sentido transversal o ancho de la veta de la madera, es muy poco el porcentaje que crece a lo largo de la veta...

¿Como es el diálogo entre tu cargo y el del diseñador de la empresa?

Consultando detalles, confirmar las medidas o cualquier cosa que a uno le parezca raro va donde el diseñador a consultar que es lo que está pasando, o de repente ella te da información de último momento, principalmente especificaciones del cliente o algunos detalles administrativos que pueden salir en el camino.

¿Además de la CNC con que otras máquinas trabajan?

Sierras, cepillos, lijadoras, tupi, moldurera...son todas manuales, tiene que estar el operador metiendo la madera y recibiendo...tenemos una línea que es más automatizada que no se ocupa tanto, que es la línea PAUL que es de partido y trozado, osea ponemos las tablas en bruto esta máquina las parte y después las troza automáticamente, solamente el operador las tiene que marcar con un lápiz de cera donde están los defectos para que la máquina los reconozca y vaya sacando esos defectos y los espacios buenos entre comillas disponibles ve la maquina cual es el mejor rendimiento viendo las medidas que uno las programe. Esa es la línea más automática que tenemos, pero se ocupa poco porque es para productos masivos o grandes cantidades, principalmente ahora ocupamos la línea antigua que es lo mismo pero más manual, pero al contrario del otro que es "partido y trozado", empezamos trozando la madera dándole el largo y después dándole el ancho.

¿Como trabajan con los stocks?

Nos fijamos principalmente en las estadísticas de los últimos meses, como han estado las ventas y tratamos de mantener un stock para cumplir por lo menos un mes de stock, nuestro stock mínimo es tener material para al menos un mes. Baja de ese mes tratamos de hacer una orden de ese producto para recuperar el stock, porque hay una demora en que nos llegue el material a la bodega, en que se produzca, por eso consideramos un mes hasta dos meses.

¿Qué porcentaje de valor tiene el diseño en la fabricación de un producto?

Depende, si es un producto nuevo y hay interés de un cliente específico que quiera desarrollar algún proyecto, los diseñadores cumplen una labor fundamental en la comunicación entre el cliente y la planta. El cliente te puede pedir hacer una puerta como tu la vez una cosa más o menos plana, pero cada batiente lleva ciertos rebajes, o el ancho del batiente y largo del batiente depende de la máquina que tengamos, ahí el diseñador sabe de todas las máquinas que tenemos en el proceso, cuáles son las limitaciones de las máquinas, entonces él tiene que en cierta forma agradar al cliente pero también agradar a la planta. Es fundamental el conocimiento o la expertis que tenga el diseñador que no puede llegar y decirle si a todo lo que dice el cliente, pero debe satisfacerlo proponiéndole cosas, ojala lo mismo que quiera el cliente pero mostrándolo de otra forma, el conjunto entero armado ya pero el despiece al detalle para la planta igual tiene que hacerlo, aparte de hacerle la cara bonita al cliente...el diseñador es parte importante al principio del layout, en la cadena de producción de la fábrica si no tenemos ese eslabón no funciona la cosa, no se podría hacer el producto. Entonces es muy importante pero darle un valor a eso no sabría cómo darte un valor a eso...10% por ciento es parte del diseñador.

¿Cuál es el proceso más lento en la fábrica?

En algunos productos el cuello de botellas es la CNC, o en otro producto puede ser el lijado. Depende mucho del tipo de producto y de que otros productos estemos haciendo aparte de ese. Porque hay productos que requieren mucha moldurera, tenemos dos moldureras y no dan abasto porque justo se juntan con otro pedido de otro cliente que también lleva moldurera. Entonces depende principalmente de los acompañantes del producto que se esté fabricando, pero creo que la moldurera, la CNC y el lijado son los procesos más lentos.

IM.1) Entrevista Industria Maderera

Entrevistado	Rodolfo Tirado
Cargo	Gerente general
Empresa	Ignisterra
Lugar de Entrevista	Troncal Sur 1348, Villa Alemana, Valparaíso
Fecha	27/07/2018
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro de audio y Video

SOBRE LA INDUSTRIA DE LA MADERA

¿Que és Ignisterra?

Nos confunden con fabrica de muebles, la empresa hace años atrás lo que hacía era proveer a grandes fabricantes de muebles tanto en Estados Unidos como en Europa, entonces nosotros les hacíamos parte del mueble, algunos podían ir casi todas las piezas y se podían armar pero en general no, en general eran ciertas partes del mueble que se podían armar, como los respaldos de las camas, cubierta de algún mueble, de alguna puerta.

Yo entiendo que una fábrica de muebles implica también el desarrollo del diseño de una línea, del posicionamiento de una marca como fabricantes, de un estilo, y eso nosotros nunca lo hemos abordado en muebles.

¿Cómo se trabaja la madera en Chile? ¿ Cuáles son los estándares de sustentabilidad que se les exige hoy a la industria? ¿Cuales son los controles de calidad?

Tratando de sintetizar, la industria de la madera, o mejor dicho la industria forestal, tiene dos grandes grupos, aquellas provenientes de las plantaciones, especialmente de pino, y los provenientes de maderas nativas, nosotros estamos en ese mundo. Los que son provenientes de la industria forestal de pino representan hoy día del orden del 97 por ciento de la economía maderera, para que tengan una magnitud de lo somos nosotros frente a ese otro mundo. Ese otro mundo es uno muy orientado al uso más masiva, hacia la construcción, el embalaje, la madera misma,

porque no solo se hace madera con pino, parte importante también va para celulosa, biomasa para energía eléctrica, y madera. Nosotros somos una parte pequeña.

En el manejo forestal de un bosque nativo, o mejor dicho un bosque natural, que ha crecido solo y que se renueva solo, no es una plantaciones, en nuestro caso es diferente, el manejo se hace siguiendo, en el caso de la Lenga, siguiendo la dinámica natural, es decir hay una cierta cantidad de árboles que conforman una cierta cantidad de masa que llegan a un equilibrio, no puede crecer mas por que no hay más alimentación ni agua, si alguno de los árboles envejecen y se mueren, los jóvenes ocupan su lugar, y esa masa la van ocupando los nuevos árboles, ese es el proceso que hace la naturaleza, nosotros entonces extraemos los árboles que ya han llegado a cierta adultez y permitimos que otros árboles tomen su lugar.

Un bosque natural es equivalente a tener una bodega, yo voy y saco pero siempre esta esa capacidad maxima que tiene cuando uno empieza a manejar el bosque lo que hace es que empieza a sacar árboles que alcanzan cierto diámetro y permitir que crezcan y otros y a la vez hace que a uno que tengo al lado le lleguen más nutrientes, más luz, cosa que yo en diez años más si pueda sacar ese arbol, y asi estoy manteniendo constantemente una fábrica de madera, por que cada cierto periodo de tiempo voy y puedo extraer esos árboles que han crecido.

La cadena nunca se corta porque cada vez que yo extraigo un árbol permito que las semillas que han caído, y que son árboles pequeños, tengan luz, agua nutrientes y puedan crecer, si el bosque está repleto y todos los árboles están grandes, esas semillas a los dos años mueren, por que no tienen suficiente luz etc, ese es el ciclo natural. La naturaleza es muy equilibrada, a veces para el ser humano es muy agresiva, muy injusta, pero la naturaleza es así, permite que sobrevivan los más fuertes, y cuando no hay suficiente alimentación, no sobreviven todos. Entonces el manejo que nosotros hacemos es manejar el ciclo natural, solo que los tiempos en los cuales uno extrae lo defino uno y no por su muerte natural.

¿Cuáles son las entidades públicas u organizaciones con las que se relaciona la Industria de la madera?

Número uno es CONAF, en Chile la reglamentación no te permite cortar un solo árbol que no tengas aprobación de conaf, para esto uno debe presentar un plan de manejo, desarrollado por un ingeniero forestal, en el cual uno dice lo que va a hacer, la técnica que va a usar, siempre orientada al desarrollo futuro y a la mantención del bosque, no existe plan de manejo forestal que no contemple la continuidad de ese bosque, uno siempre está haciendo alguna intervención, siempre para un mejoramiento y orientado a una mantención sustentable. Después son organismo como el SAG, si uno quiere exportar, y el resto son relaciones propias que tiene con CONAF.

¿Cuáles son los procesos en los que se divide la producción? ¿Cuál es el valor de cada uno de esos?

Nota: Entiéndase como el modo de operar, el proceso a seguir, etc.

Lo primero que se hace, se planifica el bosque que yo voy a intervenir, se hace este plan de manejo en el cual se define cuántos árboles voy a extraer en cuanto a inventarios que se hace, posteriormente se planifican los caminos que necesito para acceder a las zonas del bosque, se cortan los árboles, se le corta la copa, y este tronco se extrae, en la planificación también se hace la red de huellas de maderero, por donde intervienen estos tractores forestales, no anda paseándose por el bosque porque podría dañarlo, entonces tiene sus propios senderos, y la extracción de los árboles se hace mediante un cable, esos troncos se llevan hasta una cancha y allí se cortan para las dimensiones que necesita el aserrado, y se transporta en camión hacia el aserradero, esa es la parte mas forestal.

En el aserradero cada trozo se va cortando buscando obtener madera de la mejor calidad posible, cuando uno corta un trozo, no se tiene la misma calidad en todas sus partes, es como cuando uno faena un animal, no todo es filete, depende de las zonas, bueno en el aserradero se va cortando de tal manera que uno pueda concentrar toda la madera de buena calidad en una tabla, o dos o tres, y poder separar el tipo de madera en distintas tablas.

Saliendo del aserradero se hace una pre clasificación y pasa a la cancha esperando una parte de ella, nosotros pasamos por un proceso de vaporizado, cuyo objetivo es homogeneizar un poco más los colores de la madera, por efecto del vapor, posterior a eso pasa a unas cámaras de secado, entre 15 y 30 días, y a la salida del secador se cepillan dos caras, para visualizar bien la superficie, se limpia y de ahí se clasifican según un catálogo de clasificación de madera, donde están indicados distintos grados, maderas con más o menos nudos, superficie aprovechable.

Lo hacemos de esa manera porque cada uno de esos grados tiene un precio diferente y va a un mercado o usos diferentes, si yo quiero hacer una moldura larga necesito madera que me permita hacer eso, pero si yo quiero una silla que tiene piezas más corta no necesito esa madera que permite piezas largas. Esa clasificación se hace desde tierra del fuego y la madera entonces llega acá clasificada con este largo, grado y espesor. Al contrario de lo que muchos pueden pensar, la madera de mejor grado tiene la mejor relación precio costo, la planta de acá tiene como objetivo darle valor que son más difíciles de vender, esta planta procesa esta madera para hacerla vendible, por que como esta no es tan fácil de vender, cuando yo corto el trozo no es que yo puede decir el grado de producción, el trozo viene con sus nudos, yo no puedo apretar un botón y decir que quiero solo madera de buena calidad.

¿Cuál es la relación costo/beneficio en los distintos puntos de la cadena de valor?

Ej: Extracción, manufacturación, producción, etc.

Nosotros mismos hemos impuesto ciertos estándares que hemos asimilado de normas internacionales, si yo he especificado una cierta clasificación, tengo que cumplirla, las características tienen que cumplirse, en nuestro caso es un porcentaje de aprovechamiento superficial de la madera. Lo otro importante es que la madera este secada y cumpla con un porcentaje de humedad, que no tenga tensiones internas, que el secado haya sido bien realizado, y después son subdimensiones, si yo digo que el espesor es 24mm tiene que tener 24 mm, en general las especificaciones las coloca uno, y lo importante es cumplirlas.

¿Cuáles son los estándares con los que debe cumplir? ¿Cómo inciden los estándares en la producción?

Por que cuando uno produce puertas por ejemplo, hay ciertos retazos que permiten obtener otro pedazos, la línea gourmet son piezas cortas que me permite aprovechar la fabricación de puertas, entonces son integraciones para poder sacar mejor aprovechamiento de la madera, sobretodo por que la madera de estos bosques viene con muchas medidas, y esta diversidad de productos permite un mejor aprovechamiento.

¿Por qué se diversifica la producción de la empresa? Lo cree necesario en el sector?

Nota: por ej. ampliar la gama de productos

La rentabilidad de esta industria es muy baja, muy cercana a 0, por ende de mucho riesgo, no es fácil, tiene muchas variables que no puedes controlar, como la calidad del bosque por ejemplo, todas esas cosas te van generando cambios importante, gran cantidad de los productos son de exportación y el dólar es algo que tu no puedes manejar, es de un riesgo alto.

¿Cuál es el porcentaje de rentabilidad y el riesgo financiero de la empresa?

Esta industria no es muy tecnologizada, tiene mucho de artesanía todavía, el trabajo de la madera sólida, ahora la CNC es un equipo que tiene la ventaja de ser muy precisa, cuando ya está programado tiene un setup corto, pero no es tan productiva, es bueno para hacer procesos repetitivos pero no de gran escala, probablemente hay máquinas más productivas que la CNC. Lo bueno de la CNC es que uno puede hacer partidas más pequeñas sin tener un setup muy alto, y la precisión que tiene.

¿Cuál es la incidencia de las tecnologías en su empresa? ¿Por qué y para qué se usan las máquinas CNC? ¿Cada cuanto renuevan las tecnologías?

Sobre renovar las tecnologías, si yo voy a tener una máquina más productiva o de menor costo obviamente que voy a considerarlo, si se encarece la mano de obra por ejemplo obviamente que la tecnología se vuelve más interesante.

Considera a Chile como un buen mercado para la IMM*, a qué nivel o estándar cree usted que se debería producir.

No, porque yo creo que Chile es un mercado pequeño para la industria de muebles, más aún una industria como la nuestra en donde nuestro muebles son caros, eso reduce aún más los clientes. Nunca hemos entrado mucho en el mundo del mueble porque es muy del diseño y son ventas pequeñas, de bajas unidades, probamos un poco pero buscamos productos más masivos.

Con China en el mercado ¿Cómo podría volverse competitivo el país?

Ya no lo fue, no es solamente china, todo asia en general. Chile ya no fue un actor importante en la industria del mueble. la ventaja que tiene china es que hay pueblos completos, o ciudades, que se especializan en algo, los niveles de especialización son tan altos, y eso china lo puede hacer porque su mercado interno es enorme, donde pueden especializarse y ser sumamente competitivos, Chile ya no lo hizo.

SOBRE LA PRODUCCIÓN DE OBJETOS

¿De qué manera se relaciona la empresa con la producción de muebles? ¿Por qué se venden las materias primas, pero no se producen los objetos?

Los muebles fabricados con maderas finas como la lenga son muebles de baja producción, son fabricados más bien por pequeños talleres, artesanos, diseñadores, y ellos cubren ese mercado de muebles, y nos van a comprar siempre la madera.

Al realizar una propuesta ¿Qué factores priman en el proceso de diseño/creación? ¿Cuales son los puntos críticos que inciden en el proceso de producción?

Los beneficios que vas a obtener de él, si lo puedes estandarizar de una manera productiva, el tamaño del mercado y el beneficio que puedes obtener de eso, la relación precio costo.

En los costos de fabricación de un producto ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?

Diseñamos eso con una diseñadora años atrás, y son productos que tienen algún grado de diseño, lo mismo las puertas, pero como son productos que se van repitiendo con los años, la inversión en cuanto a diseño es super baja, porque es muy caro ir renovando productos.

¿Es relevante la rentabilidad que le otorga el diseño a sus productos? ¿Cuál sería el elemento diferenciador?

Yo creo harto en el diseño, es un elemento diferenciador, y en el caso nuestro siempre lo consideramos así, por ejemplo la puerta, es una solución de aislar un recinto, por lo tanto pueden haber muchas materiales con las que uno puede resolver ese problema, pero tengo que agregarle más tributos a la puerta para que el cliente compre el producto, y gran parte de esa diferencia lo hace el diseño. Lo mismo con la línea gourmet, hay que buscar una diferenciación, y eso lo hace el diseño.

NOTA

Yo creo que la industria del mueble es muy amplia en su tipo de fabricación o su escala, yo puedo ir desde un artesano, un taller que puede tener o no una CNC, la cnc es precisa pero de forma manual uno igual lo puede hacer, pero no se corren tantos riesgos. La industria del mueble puede tener desde esta pequeña concepción artesanal del diseño del mueble, y después las fábricas de mueble como clientes nuestros de gran escala, que hacen muchos muebles, muchas sillas, y van repitiendo, y esas fábricas lo que yo veo siguen siendo muy intensiva en mano de obra, donde a veces lo clásico es importante, el tallado, la mano de obra para tener un rol importante, y eso se está haciendo hoy en día en asia por razones de costo.

IM.2) Entrevista Industria Maderera

Entrevistado	Jaime Fernandez
Cargo	Socio Director
Empresa	Industrias Urgell
Lugar de Entrevista	Centro Cultural Gabriela Mistral
Fecha	10/08/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de Audio y video

Maderas duras y blandas

La madera se divide en dos tipos, las hardwood y las softwood. Maderas duras y blandas. En los hardwood están todas las maderas frondosas, maderas cuya densidad o peso específico van desde unos 550 k/m³ hacia arriba. Los softwood básicamente son coníferas de 500 km³ hacia abajo. Esos son los dos grupos en que se clasifica, salvo las maderas tropicales, que si bien es cierto hay maderas tropicales que por su rápido crecimiento uno pensaría que son maderas "no duras" pero son sumamente duras, tanto en África y todos los países en el área tropical.

¿Cuál es el método de trabajo de la empresa?

Básicamente un 95% de los productos que comercializamos son de origen de exportación, y 5% del mercado...y en una bodega donde almacenamos lo que llega del extranjero y una vez que se a revisado y procesado la información de identificación, se procede a ingresar a los sistemas de inventario, y con eso después una parte se queda en la bodega y otra parte se va al local comercial

¿Cuáles son los estándares que tiene que cumplir la madera para que la compre ustedes?

Las maderas tienen reglas de clasificación que se definen en grados que están asociados a una calidad, esa calidad en el fondo aplica a un rendimiento. Existen unas reglas que rigen en América y otras normas para la madera

proveniente de Europa. Con esas clasificaciones uno sabe que es lo que compro y el que la va a usar, qué rendimiento tiene. En el caso de las maderas importadas por una razón de costos no se debería traer maderas que no estén sacadas, cuando hablo de secadas no son secas al aire salvo que por sus características seas maderas difíciles de secar en cámara o en horno. Las maderas se traen secas con una humedad relativa que se mueve entre el 8 y 12%. Lo que se hace cuando ya están acá es llevar las maderas al lugar donde "se instalarán" y tenerlas un tiempo para que se adapten a las condiciones que hay en ese ambiente.

¿Hay alguna entidad pública que se relacione con este tema de importación?

Para poder internar maderas de un país de cualquier origen, básicamente se tienen que cumplir unas condiciones tanto de la cantidad como la calidad y después de unos certificados de origen y sanitarios, en ese tema esa rendición corresponde al SAG. En el caso de las maderas lo que hacemos es entregar el certificado de origen, certificado sanitario, certificado de secado que este entre el 8 y 12% y el certificado de la madera de embalaje que es una norma universal, la FAO hizo un acuerdo para que todos los países de todo el mundo cumplieran con una cierta condición de que la madera de embalaje no sea la que transporte plagas a otros países en el intercambio, y eso consiste básicamente en un tratamiento térmico de choque. Esas son las reglas, por que si no tienes esa documentación, el fiscalizador del

SAG tiene que asignar una definición ya sea de que la madera se va a ir a fumigar o si no es aceptable porque tienen sospechas de que está contaminada por algún elemento vivo o compuesto y esa madera se va a quemar.

¿Nos puede definir la cadena de valor de su empresa?

Traemos productos de primera calidad, solo por encargo traemos productos de calidades más bajas. Después tenemos acá nuestro proceso de almacenamiento, la parte de difusión con la página web donde nos contactamos con gente que fabrica productos, personas aficionadas a fabricar instrumentos musicales, arquitectos, fabricantes de puertas y fabricantes de muebles.

Lamentablemente las compañías que fabrican muebles hoy son muy pocas respecto a lo que había hace veinte años atrás.

¿A qué se debe esta baja en la producción de muebles?

Principalmente al reemplazo por las importaciones, muebles que vienen desde el extranjero. También porque las viviendas han sufrido un cambio, las generaciones de 30 o 40 años tienen un esquema de vida distinto al que tuvieron sus padres. Antes se compraban muebles para toda la vida, ahora hay una renovación del mueble cuando ya cumple 10 años o menos. Es una importación que ha sustituido la producción nacional.

¿Cuál es el mayor riesgo de su empresa?

La madera va a ser un producto noble que va a estar vigente en el mercado. Tal vez la porción de mercado se reduzca y sea reemplazado por productos sintéticos, básicamente resinas plásticas, tableros de madera reconstituida por una razón de precio. Pero existe un mercado de gente que diferencia entre un mueble hecho con melamina a otro hecho con madera natural.

Lamentablemente en Chile las escuelas industriales que enseñaban carpintería o mueblería ya no existen. Por lo tanto encontrar maestros ebanistas o maestros mueblistas con formación es casi imposible, la gente está aprendiendo porque se transmite información pero no por que hay una formación.

Sobre la cadena de valor ¿Cuál es la relación costo beneficio?

Difícil pregunta. Nosotros tenemos una actividad, tratamos de sostener y que el mercado siga demandando productos de madera. La cadena de valor te diría que está sujeta a que las generaciones actuales de estudiantes y profesionales en el mercado, que se acerquen y vean lo que es el uso de la madera, no solo en la habilitación de la vivienda, sino que en la construcción de la vivienda que es donde hay un avance afuera de Chile al menos.

¿Ustedes trabajan con Mañío?

No. Nosotros tenemos un muy pequeño stock de maderas nativas. No tenemos reposición de ese stock, porque es complejo el abastecimiento y difícil obtener certificación. En Chile se extinguió la producción primero del Lingue, ya no se encuentra ni madera ni chapa. El mañío aún se encuentra un poco de madera y la chapa es muy escasa.

¿Cómo cree que se ve el panorama de la madera en Chile?

El mercado de la madera en Chile debería tener un futuro muy promisorio. Tanto en lo que se pueda desarrollar en implementación de vivienda o en la construcción de vivienda y edificios. Es un área que se necesita desarrollar y que necesita más actores.

IM.3) Entrevista Industria Maderera

Entrevistado	Pía Silva
Cargo	Gerente de Estudios Madera 21
Empresa	Corma
Lugar de Entrevista	Agustinas #1357, Piso 3, Santiago.
Fecha	17/08/18
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro Audiovisual

SOBRE LA INDUSTRIA DE LA MADERA

CORMA, es una asociación gremial que convoca a diversos socios del sector forestal, tenemos más o menos 125 socios. Hay una diversidad de socios, por ejemplo, están las dos grandes que son las multinacionales que tienen bosques y producción incluso fuera de Chile y están integradas eso quiere decir que trabajan en el proceso del bosque, la silvicultura la cosecha y todo. Y en el proceso de industrialización, ahí trabajan en la celulosa, la madera, producción de madera aserrada, paneles y todas esas cosas. Después hay una empresas medianas, que la mayoría se dedica a un nicho productivo que puede ser de astillas de tableros y madera aserrada, después vienen empresas más chicas que la mayoría se ocupan de la madera aserrada. Y también hay propietarios que son propietarios de bosque de pino o eucaliptus. Y también tenemos algunos socios de centros de formación técnica, universidades, los puertos también tenemos algunos socios. Así que es bien diverso.

Ahora como trabajo yo, trabajo con la gerencia, y nosotros hacemos un sin fin de gestiones a veces con los grandes a veces con los medianos, a veces con los chicos o a veces con cosas que los incumbe a todos, por ejemplo con la legislación, nosotros estudiamos los proyectos e influimos de alguna manera en las cámaras o en el senado o en los ministerios. Además yo genero estadísticas del sector ocupando los datos de INFOR y esas estadísticas son entregadas a los socios para que estén informados de que pasa en el sector, cuánto se exporta, cuanto se está

produciendo y todo el tema. Participamos en los concejos de la sociedad civil de los distintos ministerios y bueno también trabajamos en muchos proyectos que se hacen entre las empresas, apoyamos en las postulaciones, como ese tipo de cosas. En verdad es bien diverso. Además tenemos gerencias, trabajamos con filiales regiones, hay una en el Maule, otra en el Bio Bio y otra en la Araucanía, antes teníamos en la XIV, bueno ya se cerró esa. Y de ahí se derivan distintos temas que son más regionales, por ejemplo, ahora estamos trabajando en una mesa pública privada en el Maule para ver el tema del desabastecimiento de madera y de la reforestación por los incendios. Entonces ahí se hace un trabajo más local, ahí vamos trabajando con los gerentes de las regiones.

¿Cómo se trabaja la madera en Chile? ¿Cuáles son los estándares de sustentabilidad que les exige la industria? ¿Cuáles son los estándares de calidad?

El bosque en Chile se plantó bajo el alero del DL701 del año 1974, este decreto ley bonifica las plantaciones y además trae un sin fin de especificaciones técnicas que la plantación tenía que cumplir como, por ejemplo, ser reforestada y bueno además está la ley de recuperación del bosque nativo que también, todo lo que sea bosque nativo está supeditado a esa ley, por ejemplo, no puedes cortar bosque nativo si no lo vas a reponer, en este caso tampoco puedes reemplazar el bosque por plantaciones, es como eso. Y además también tiene un sinfín de otros decretos

más que se involucra el tipo de suelo en que está la plantación, la mayoría son normas que vienen del ministerio de agricultura y que bajan para CONAF, que es la corporación nacional forestal.

Independiente de esto, las plantaciones en Chile tienen una certificación internacional que es la FSC (Forest Stewardship Council) y eso es una certificación voluntaria que hacen las empresas certificando la sustentabilidad en la parte económica, social y en la parte ambiental. Eso más o menos en las plantaciones en Chile lo tienen como un 70% y eso hace que las empresas te habrán mercado a Europa, a China. En la mayoría de los países esta certificación es de un 30%. Eso se da porque la mayoría que tiene esta certificación son las empresas más grandes, por eso tienen la potestad, por que son muy complicadas de cumplir y todo el tema.

En la parte más industrial no existen normas tan específicas, yo diría lo que rige un poco es en la industria en general. O sea por ejemplo las normas ambientales, de emisión, de residuos líquidos y sólidos. La industria entera se rige por eso. La industria de la celulosa tiene muchas restricciones en la emisión atmosférica, porque produce mucha emisión atmosférica. En Chile se usa poca madera para construcción en general, de hecho de todas las construcciones un 15% tiene algún grado de madera, ni si quiera es que esté hecha entera, entonces es poco lo que se usa en la construcción y eso también es porque no hay normativa al respecto. Entonces qué pasa, si no hay una normativa puede ser que una persona construya una casa sin los estándares adecuados, sin preservar, sin que sea una madera de calidad, o la dimensión que se necesita, no está como normado eso. Ahora recién el MINVU está sacando una norma que es para la madera de construcción, pero no ha salido todavía, me parece que está en consulta. Y eso un poco genera que se regule, por ejemplo, el fierro 2 x 2 es así en todas partes, acá la madera es súper distinta puede estar flexionada que se yo puede tener un sin fin de características dadas por su producción, porque la producción no fue de la mejor calidad. Entonces no hay mucho estándar en ese sentido. Eso es una falencia y es por eso que se usa tan poco, está desprestigiada, no porque sea mala sino porque muchas veces no se da un uso adecuado a la madera, por ejemplo, me hice una casa pero se la comieron las termitas, bueno es que había que impregnarla y un montón de otras cosas.

Las empresas de alto nivel, la mayoría de madera que producen la exportan, la madera aserrada el 50% se exporta y el otro 50% se ocupa para generar otros productos que finalmente igual se exportan y el otro resto es el que se ocupa a nivel nacional.

¿Cuáles son las entidades públicas con las que se relaciona?

Ahí estamos ligados al Ministerio de agricultura. Ahí hay dos o tres organismos relacionados con el sector que son CONAF, involucradas en temas de bosque nativo, plantaciones, de incendios, fiscalización y áreas silvestres protegidas. La CONAF tiene una misión fiscalizadora, ellos fiscalizan la DL701, tienen un rol en el combate de incendios. Después está INFOR, lo que hacen es canalizar los datos de la industria, ellos hacen encuestas, hacen trabajos georeferenciados, también tienen programas tecnológicos, tienen laboratorios donde hacen pruebas de maderas. Y por otro lado está ODEPA.

¿Cuáles son los procesos en los que se divide la producción de madera?

Hablando de pino y eucalipto, tenemos dos líneas las trozas aserrables y las trozas pulpables. Las pulpables, son empresas grandes que producen pulpas, esa misma la usan para producir papel y el resto se exporta. Se sacan más de eucaliptos que de pino. Después está la troza aserrable, principalmente del pino, del eucalipto se usa muy poco. Hay algunos proyectos que quieren utilizar eucalyptus Nitens para madera, pero está en sus inicios.

La troza aserrable pasa al aserradero, son trozas de distintos largos y diámetros, eso se aserra y se exporta la mitad inmediatamente, eso va a China, Estados Unidos, Corea, algunos países europeos. Y luego de la madera que se queda en Chile, pasa a producir tableros conformados y laminados. Hay una parte que se exporta sólo como astillas. Después con un valor agregado está la madera cepillada en bruto, y luego de eso pasas a las molduras, remanufacturas, producción de muebles.

¿En la cadena de producción cuál es el que tiene el mayor costo y beneficio?

Yo diría que el proceso del aserrín. La pulpa también, pero es un proceso mucho más tecnológico con más inversión y con muchos procesos. Yo diría que la madera aserrada, por eso hay tantos chicos que producen madera aserrada.

La mayoría se la venden a los grandes y hay algunos chicos que han logrado tener exportación directa y a esos les va super bien.

¿Qué tan diversa es la producción en madera en Chile?

La que se usa en construcción es poco. Se ocupa más para el mueble y las molduras también. Todas estas cosas de remanufactura. En Chile se producen muchas partes de muebles y se exportan a China y otros países y ahí ellos hacen los muebles, se hacen muchas partes de muebles, puertas, marcos de puertas, molduras. Después hay otra parte del mueble que ahí no me manejo mucho, me imagino que ahí hay otra parte que nosotros no cachamos mucho porque no tenemos muchos socios de eso y va más a lo que es el diseño.

¿Y qué otras cosas se produce que no sea conocido?

Otra cosa así como los lápices, los lápices y los fósforos y cosas más chiquititas se producen con alamo. Pero en general uno está rodeado de madera.

Contando todos los bosques, ¿Cuál es el porcentaje que ocupa el pino y eucaliptos?

El país completo tiene 17 millones de hectáreas de bosque, el pino y eucalipto es el 15% o sea 4 millones de hectáreas el resto es puro bosque nativo. Ahora toda esta industria se basa en ese 15%. En 99% de la industria forestal ocupa pino y eucalipto la otra pequeña parte vendrían a ser un par de productores en maderas nativas dentro de las que está Ignisterra.

Lo que pasa es que el bosque nativo con la generación de la ley de bosque nativo en el 2008, bueno y porque en el pasado hubo un uso muy heavy del bosque nativo para producir astillas y exportarla, pero así como despiadado. Entonces a raíz de eso y la ley del bosque nativo, y de una mirada más conservacionista que sustentable, se ha querido dejar al bosque nativo intacto, eso quiere decir que es sin manejo también. Entonces tu para hacer un uso productivo necesariamente tienes que manejarlo, has intentado entrar a un bosque nativo, es imposible, no entran las maquinarias, están todos los árboles desordenados, es muy difícil el uso productivo más que para el uso ocasional de la madera, pero para un nivel productivo necesitas manejar ese bosque, tenerlo en condiciones para que puedas entrar y cosechar.

El tema de las araucarias, hay un tema climático donde afecta el hombre, hay un tema sanitario por las plagas que llegan en el intercambio internacional y el árbol se ve afectado por las condiciones climáticas y atmosféricas, hay una serie de relaciones y simbiosis entre el humano y el bosque, entonces tenemos que manejarlo, está la ley de bosque nativo para el manejo del bosque nativo, para que la gente pueda manejarlo con fines productivos o turísticos, que no ha tenido mucho resultado porque es muy engorrosa y es muy difícil postular. Del fondo total se ha ocupado un 3% de eso, no hay un incentivo para ocupar ese fondo. También es demasiado costoso, o sea hacer un manejo de un bosque nativo como se encuentran hoy en día, es muy difícil y costoso, ya que tiene que ser alguien que tenga mucho dinero para invertirlo y esperar mucho tiempo. El bosque nativo es una diversidad de especies que compiten entre ellas, hay sotobosque que también compite con el agua y los nutrientes, muchas veces están en un estado sanitario deplorable, tampoco esos bosques están protegidos para los incendios. Tampoco hay experiencias exitosas forestando con bosque nativo porque es muy difícil, es muy costoso por lo mismo. No así como el pino y el eucalipto que son cuero de chanco, te crece donde sea.

IM.4) Entrevista Industria Maderera

Entrevistado	Marcelo Romero
Cargo	Gerente de Innovación
Empresa	Arauco
Lugar de Entrevista	Centro de Innovación UC
Fecha	17/08/18
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro Audiovisual

¿Cual es tu rol en Arauco?

Hace 7 años trabajo en Arauco desarrollando proyectos, soy jefe de innovación, he desarrollado proyectos de distinta índole, y me he transformado en una especie de puente virtuoso entre la organización y necesidades latentes y empresas que puedan resolver esas necesidades. Ahora ha sido un proceso largo y bonito, llevamos acá en el centro de innovación 3 años de trabajo y hemos tratado de ir acelerando la capacidad que la empresa tiene de generar productos servicios o modelos de negocios a nivel global, somos un área transversal que hemos hecho distintos tipos de iniciativas.

¿Cómo se trabaja la madera en Chile?

Hay todo un tema interesante de cómo la madera se está posicionando fuertemente en el día día de la sociedad global, y sobretodo de la chilena, sin embargo hay una brecha importante respecto del desarrollo industrial de los materiales, de capacidades constructivas de la madera que recién se están desarrollando, por eso iniciativas como madera 21, la semana de la madera, corma y Arauco están tratando de empujar, y eso es un cambio progresivo en donde están haciendo cambios normativos, están tratando de instalar cierta industrialización del proceso, están tratando de instalar ciertos productos para darle valor, que es algo interesante. Este discurso de la madera hace 5 años atrás no existía.

¿Cuáles son los estándares de sustentabilidad que se les exige hoy a la industria?

Hay varios estándares, de hecho tu puedes definir tus propios estándares, existen estándares nacionales definidos por las leyes, y también existen estándares internacionales, empresas grande y globales como Arauco manejan las dos, hay que cumplir cierta certificación internacional de la cadena de valor forestal, la FCC que da una certificación no sólo al producto sino que a la cadena de valor de la madera, desde que se planta, desde que se cosecha, se corta se embala y se vende como producto final, y esas es una certificación internacional que la empresa hace 7 años tomo como parte importante de su quehacer y está cumpliendo de forma sistemática, de hecho tienen que re-valorarla cada cierto tiempo. Al mismo tiempo nuestro productos están siendo afectados por normativas locales, y siempre un poco el objetivo es poder responder esas demandas para poder tener un producto competitivo en el mercado global.

¿Cuales son las entidades públicas u organizaciones con las que se relaciona la Industria de la madera?

Sin ir más lejos, tiene que estar vinculado con el ministerio de economía, con el ministerio de vivienda y urbanismo, con la CORFO muchas veces, porque hay distintas instancias y distintos proyectos, entonces todas estas empresas se van a ir relacionando con distintas entidades, por ejemplo corma cumple con un rol de aglutinar ciertas políticas, como la construcción en altura de 5 pisos con madera que antes no existía, probablemente al ministerio de vivienda y urbanismo también como hacerse cargo

de la capacidad que tiene el país de desarrollar productos de buena calidad y poder aceptarlos dentro de sus licitaciones, en competencia directa con productos como metalcom, fibrocemento u otras alternativas que pueden ir apareciendo. También está probablemente el ministerio del medio ambiente por que de alguna manera también el impacto del co2 que la madera puede llegar a tener es significativo, la capacidad de capturar co2 por mucho tiempo genera un valor súper interesante que otros materiales no tienen, va a ir dependiendo mucho del proyecto en el que estés trabajando y en virtud de eso se van a ir generando vinculaciones entre los actores públicos y privados.

A grandes rasgos ¿Cuales son los procesos en los que se divide la producción? ¿Cuál es el valor de cada uno de esos?

Hay varios procesos, de hecho Arauco es una de las pocas empresas a nivel global que tiene un control acabado del proceso completo, desde la creación de clones de pino y de eucaliptus, que resisten mejor la intemperie los bichos, selección natural de especies para poder tener árboles que resisten mejor las condiciones climáticas, son ciclos largos, entre 15 y 18 años, entonces tu tienes que ir generando los mejores árboles para poder obtener mejor rendimiento, entonces va desde la plantación, la poda, la organización de distintas empresas dentro de la misma organización para generar paneles, celulosa, madera aserrada, molduras, después tienes la capacidad logística para poder tomar eso y distribuirlo de forma efectiva a más de 80 países, que es donde Arauco opera, entonces hay una capacidad logística super fuerte, de distribución de coordinación de producción y de patrimonio forestal súper importante, la gestión tiene que ser eficiente, es una cadena dinámica que te permite tener un muy buen producto a un precio adecuado que te hace competitivo a nivel global.

¿Cual es la relación costo/beneficio en los distintos puntos de la cadena de valor?

Cada uno va agregándole valor a la cadena y va haciendo mucho más competitivo al producto a nivel global, por un lado tienes todo un tema de producción super fuerte y por otro un tema de ventas, Arauco como funciona dentro de 80 países y requiere entonces muchos puntos de venta, hay oficinas pero también hay representantes que están en otros países capturando órdenes de compras para poder ser despachadas. Todo ese proceso de coordinación de pedido y de producción para esos pedidos requiere trabajo, hay un departamento comercial super fuerte que está tratando de empujar ventas, específicamente

la venta en estos distintos nichos, hay mercados fuertes como el norteamericano donde nosotros tenemos una participación relevante, Arauco tiene participaciones en Europa también, a partir de una compra de una empresa que hace tableros en España y que también tiene plantas en Portugal, Alemania, Sudáfrica, entonces es uno de los pocos casos chilenos de exportación y de globalización que es super interesante.

¿Cual es la relación costo/beneficio en los distintos puntos de la cadena de valor?

La posición estratégica de Chile geopolíticamente hablando lo hace atractivo para poder hacer productos competitivos a nivel global, Chile es un país super largo y la mayor cantidad de producción forestal está desde Curicó a Valdivia, y las distancias que hay entre las plantas hacia los puertos de distribución es bien corta a diferencia de otros países, eso les da una ventaja para poder maximizar la extracción el procesamiento y la distribución. Naturalmente la producción no solo queda en Chile, sino que se exporta el diferencial a toda la zona pacífico, en Argentina y Brasil la producción queda ahí misma, Estados Unidos también, Arauco tiene plantas allí, de alguna forma marca un hito en el posicionamiento de Arauco en el mercado norteamericano y canadiense, y eso es súper relevante, en el fondo eso también se aplica en otros lados, en general el poder tener alineada esa cadena permite hacer un producto de muy buena calidad, muy competitiva a nivel global y de un precio razonable, es una especie de concatenación feliz de variables que hace que Chile tenga una disposición distinta en este tipo de productos. Arauco en general exporta muchísimo, celulosa, tableros, molduras, los terciados también se exportan, es una matriz super diversificada de productos.

¿Por qué se diversifica la producción de la empresa?

En general las empresas grandes funcionan en compras y adquisiciones de empresas, Arauco ha sido el desarrollo de una serie de empresas, se fueron creando a partir del desarrollo correcto de esta capacidad única que tiene el país de tomar estos recursos naturales y poder desarrollarlos, los otros negocios han ido complementando lo que se venía haciendo, en algún momento surgió el negocio de energía para darle sustentabilidad a todos los complejos industriales, o surgió el tema de Arauco distribución, había una necesidad imperiosa de concentrar todos estos pedidos de forma nacional y global, casi en general todas estas empresas se han ido armando desde la compra y adquisiciones de otras. Esa es la lógica natural.

¿Cuál es el riesgo financiero de la empresa?

Yo creo que es una fortaleza el tener un mix de productos grande, es una fortaleza para una empresa de este tipo, yo creo que el riesgo puede estar determinado por que son productos comoditizados, muchas veces no llegan al usuario final sino que llegan a distribuidores, si por abc motivos el mercado de la celulosa baja eso va a ser sensible para la compañía, y eso probablemente puede ser traducido en una especie de problema en el fondo, pero también eso se solventa con portafolio amplio de productos que en algunos casos puede estar a la baja uno pero a la alta otro, las empresas internas se van solventando, esto tiene un riesgo financiero muy a largo plazo por que son operaciones que duran mucho, entonces los ciclos de inversión no van directamente proporcionados a los ciclos de retorno, son como dos ondas, entonces las inversiones que Arauco coloca son para quedarse por harto rato, y eso también da estabilidad y desarrolla las distintas regiones, no solo a través de sus negocios tradicionales, sino también en el desarrollo de las mismas innovaciones.

¿Cuál es la incidencia de las tecnologías en su empresa? ¿Por qué y para qué se usan las máquinas CNC? ¿Cada cuanto renuevan las tecnologías?

Si, hemos utilizado pero nosotros como área de innovación principalmente, hemos ido empujando ciertas tecnologías y las hemos ido probando para ver si la empresa es capaz de absorberlas o no, ponte tu hemos hecho todo lo que es impresión 3d para repuestos de maquinaria, hemos hecho máquinas de control numérico, hemos utilizado también reconocimiento de imágenes, inteligencia artificial, robotización, todas esas tecnologías que hoy son exponenciales encuentran su lugar de prueba o contacto en la innovación, nosotros llevamos desafíos que son anuales que hace que la organización se pueda alinear respecto a ciertos temas, y usamos el ecosistema que está acá dentro del campus para encontrar las mejores formas de resolverlos. Estamos llamados naturalmente a hacer el campo de prueba, vamos permitiendo, damos tiempos y recursos específicos para que ciertas plantas puedan ver si es que les son importante para su trabajo diario. Básicamente todo son máquinas grandes, en general Arauco no trabaja con routers y ese tipo de maquinarias, tenemos un grupo de empresas satélites con las que trabajamos para proyectos puntuales y allí pedimos ese tipo de máquinas. En general no existe una máquina router en cada una de las plantas, son más bien máquinas seccionadoras.

Considera a Chile como un buen mercado para la IMM, a qué nivel o estándar cree usted que se debería producir.

Chile es un mercado para la madera, tiene una vocación natural a nivel latinoamericano para posicionarse en temas de madera, Chile está al debe todavía de buscar la manera de tecnificar la madera y capacitar a la mayor cantidad de personas jóvenes en torno al potencial de la madera, y eso es algo que recién está partiendo, durante mucho tiempo la sociedad chilena usó principalmente materiales que son altamente exigentes en términos energéticos, como el hormigón, el acero, y no existía normativa que regule esto, ahora el contexto general exige que las soluciones que se generen tengan un menor impacto medioambiental, y eso yo creo que la madera lo recoge super bien, de alguna forma Chile está llamado a ser un referente mundial de la madera como lo es Finlandia, Australia, Canadá, Sudáfrica, pero si no buscamos instancias de diferenciación de nuestros productos no va a prosperar eso.

Con China en el mercado, ¿Cómo podría volverse competitivo el país?

El mercado Chino es tan grande que en realidad es muy probable que no dé abasto a las necesidades que tiene en un 100 por ciento, por ende hay oportunidades reales en temas de la madera que puede ser súper atractivo, y hay que ir buscando la manera de descomoditizar los productos, por ejemplo el desafío de la nanocelulosa, como Chile puede transformarse en un referente de la nanocelulosa, y cómo puedes crear una batería de productos o servicios para este producto. Hay que buscar acelerar la industrialización de los productos de la madera.

Ustedes llevan a cabo distintos proyectos ¿Estos se seleccionan o son proyectos propios?

Arauco ha sido bien incauto en estas cosas, y en general todos los proyectos que hemos ido desarrollando acá surgen desde los desafíos que la misma empresa coloca, ejemplos de eso, el tema de diseño de muebles, surge un desafío comercial, buscábamos pasar a un mercado hasta un usuario final, y dentro de ese escenario aparecieron estos dos proyectos que tu ves acá, uno que se llama lookid que buscaba crear un mueble que creciera con los niños llevó a la creación de un sistema de partes y piezas intercambiables en donde usamos por un lado los tableros de Arauco y reciclajes de redes de pesca para formar los conectores, este proyecto busca ser un juguete didáctico, y surgió de un desafío interno. El proyecto me-do busca generar esta especie de lugar reunión física entre diseñadores

y clientes a través de diseños paramétricos, de alto valor agregado, busca hacerse cargo de la necesidad de cómo los clientes buscan personalizar sus diseños, hacer de la personalización un valor relevante. En ambos casos tuvimos que hacer ciertas modificaciones de los productos de Arauco, en el segundo caso tuvimos que crear un tablero perfecto, sin ningún nudo para ser cortado fácilmente, y en el primero tuvimos que hacer un tablero mdf que no existe, debido a que hay componentes de peso y densidades para que los niños pudieran jugar con eso. De alguna manera hemos hecho o hemos adecuado de cierta forma los productos para poder resolver estos desafíos, y eso es super valioso para la empresa.

¿Cuales son los aspectos esenciales que construyen una buena propuesta?

Siempre es una muy buena propuesta de valor y un cliente claro, si tu tienes una propuesta de valor única y diferenciada en tu espacio y tienes identificado muy bien a tus clientes, con eso basta y sobra para empezar a construir esta relación virtuosa, sobre esas dos dimensiones tu vas a poder determinar cuales son las actividades relevantes que tienes que tener para llegar a esos clientes, los canales, las alianzas estratégicas, la actividad y los recursos que tu necesitas para hacer que esta propuesta de valor llegue al cliente. No hay una línea de proyectos definida, nos ha tocado responder de distintas formas muchas cosas, el área de innovación busca dar luz a los problemas y resolverlos de una manera creativa, somos grandes resolvers de problemas, somos rápidos y eficientes.

¿Cuales son los factores que priman en el área de diseño/creación?

Yo creo que en general el valor tiene que ir asociado en la capacidad que tienes para identificar problemas, la capacidad dentro de los mismos diseñadores en encapsular los problemas para ser resueltos es algo que ayuda mucho, sobre todo para cualquier tipo de desafío, y eso algo super importante, hemos sido entrenados para problematizar las cosas y observar de manera crítica estos problemas para poder solucionarlos de manera creativa, eso yo creo que es un principal valor. Dentro de Arauco el universo es muy amplio, entonces el universo de problemas también es muy amplio, ahora nosotros hemos ido tratando de enfocarnos en los principales productos, en los clientes y el mercado, tratando de satisfacer esa relación.

¿Cuales son los puntos críticos que inciden en el proceso de producción?

Está en la capacidad de no enamorarse de la solución, sino del problema, y eso obliga muchas veces que en el proceso nosotros tengamos lamentablemente que tener distintos equipos de trabajo, porque la persona que a veces pone esa idea se enamora de ella, y no la quiere dejar, pero al final no tiene las capacidades técnicas ni la experticia para desarrollarla, pero a veces si hay un segundo grupo que tiene la capacidad de tomar eso y desarrollarlo, otra persona de probarlo y otra de escalar, por eso el modelo de innovación de Arauco busca identificar estas cuatro etapas y busca tratar de hacer que las personas puedan participar de las etapas de una forma ordenada somos nosotros los que estamos llamados para tratar de orquestar un poco el valor de estos problemas que se van desarrollando e identificar quienes podrían ser las personas mas adecuadas para resolverlos, este proceso que en inicio es lineal, resulta ser cíclico, y en general tu vas a necesitar gente capacitada para identificar esos patrones y buscar formas de resolverlos.

¿De qué manera se relacionan con la producción de muebles? ¿Existe un tipo de producción, material o costo preestablecido?

Somos básicamente los que entregamos los materiales para los mueblistas, entregamos soluciones para que otros puedan desarrollarlas, yo creo que el desarrollo de la industria del mueble todavía está por ser desarrollada, hay una serie de tecnologías que están llegando, como la 3d, o temas como la robotización que probablemente van a cambiar las reglas del juego, entonces si tú me preguntas cual es el rol de Arauco dentro de todo esto, es bueno tratar de entenderlo, y ver bien donde están las palancas de valor para el momento dado, aportar conocimiento a los clientes, o desarrollar soluciones que no existan en el mercado.

En los costos de fabricación de un producto ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?

No en general, en un %90, Arauco no ve mucho eso, sin embargo lo que pudimos ver dentro del tema de diseño para productos, para diseñadores, lo hicimos durante un Joint Venture con Codelco el 2014 para crear un producto diferenciado de cobre. Y le dimos la posibilidad de agregarle valor a nuestros productos desde el diseño.

IM.5) Entrevista Industria Maderera

Entrevistado	Francisca Lorenzini
Cargo	Gerente de Madera 21
Empresa	Corma
Lugar de Entrevista	Centro Cultural Gabriela Mistral
Fecha	10/08/2018
Entrevistador	Valentina Hirane
Medio de Registro	Registro de Audio

SOBRE LA PRODUCCIÓN EN MADERA

¿Que es Madera 21 y en qué área se desempeñan?

Madera 21 es una asociación que se formó en Corma hace 17 años app. Trabaja dentro de Corma, la oficina de Madera 21 está en Corma, pero en el fondo se desmarca de Corma dado que Corma lo que ve es el ámbito forestal, y lo que hacía falta era una institución u organización que viera todo lo que es madera con valor agregado, y eso, indiscutiblemente da el foco hacia arquitectura, diseño, hacia innovación. Entonces Madera 21 tiene propósito, transferir conocimiento, transferir tecnología, en el fondo conectarse con emprendimientos, con innovaciones para promover el uso de la madera en esos mismos ámbitos, en el fondo arquitectura, diseño, ingeniería, innovación, que en el fondo tiene 4 áreas de trabajo, un área de capacitación, un área de investigación y desarrollo, que ahí trabajamos con el centro de innovación de la madera, un área de comunicación y difusión y dentro de esa área está la semana de la madera, y un área de vínculo/relación con el entorno, que trabajamos ahí con el ministerio de vivienda y Corfo en distintos proyectos.

Sobre la semana de la Madera, en el tema de los concursos, tu nos contabas que vienen las empresas que tienen interés en financiar estos proyectos, siendo en el fondo una especie de intermediarios. ¿Cómo es esta modalidad? ¿Cómo funciona el tema de los expositores y concursos?

Lo que pasa es que madera 21 en el fondo tiene socios, como una asociación gremial. Tiene socios que en el fondo aportan con una cuota, con la que se hace una planificación del año con la que se ve que hacer con estos recursos, es una asociación sin fines de lucro en el fondo todas estos aportes que hacen los distintos socios trabajan en concurso para ver qué hacer, y ahí está todo lo que es capacitación, etc.

Bueno, gran parte de esos recursos también se utilizan para armar esta semana de la madera todos los años y ahí en el fondo generamos 4 concursos tradicionales arquitectura, diseño ingeniería e innovación que invitan a estudiantes de todo el país y también de afuera a participar, con un desafío específico y se hace todo un trabajo en donde los proyectos se presentan ante un jurado, se premia el ganador en la ceremonia, por ahora en dinero, otros años han sido viajes, y se monta todo el resto de la feria, que tiene que ver con exposiciones, talleres, la parte de emprendimiento, como el hecho en Chile hecho en Madera.

¿Ellos - los del área de emprendimiento - trabajan con ustedes?

No, para el Hecho en Chile, hecho en Madera, lo que hacemos es una convocatoria abierta, al principio se hacía una curatoría interna con los proyectos que nos parecían interesantes, pero ya hace 2 años que se hace cómo convocatoria abierta. Tipo en Mayo, se lanza una convocatoria abierta

a emprendimientos vinculados a la madera en ámbitos de diseño, arte de la tecnología, distintas categorías, después se hace una selección de app. 25 proyectos para que se expongan ese año.

Sobre el Wood Venture Day, competencia donde se presentan distintos proyectos frente a inversionistas del país ¿Cuál sería el motivo de esta nueva modalidad de competencia - que se separa del concurso de Innovación -?

Es primer año que lo hacemos, y lo que pasa es que nosotros tenemos un concurso de innovación que lleva aquí 5 años y ese concurso no tiene un foco tan importante en que esa innovación pueda llevarse a ser un emprendimiento real, si se pide, pero puede ser es una etapa temprana, entonces lo que nosotros queríamos era hacer algo que de verdad pudiera recibir proyectos que están más armados, con un modelo de negocios que estuviese más armado, con un negocio andando, y vincularlos a inversionistas que pudieran darle cableabilidad a ese proyecto, y además, darles premios interesantes que además les ayudaran a escalar eso. Ahí nos con IEM Business School, que es una escuela de negocios de Madrid, y entonces los que ganaron este Wood Venture Day, se seleccionaron 10, y la ganadora entre ellos, se va a Madrid al South Summit que es una especie de Venture Day pero con miles de otras personas, y va a participar en una competencia de Pitch con personas de todo el mundo.

Como era la primera vez le dimos varias vueltas a cómo ir dándole forma. En un principio habían ideas de que vinieran sólo inversionistas de otras áreas, pero al final, lo interesante y lo que queríamos hacer es que de las mismas empresas que hacen innovación abierta, o se vinculan con proyectos de afuera, pudieran a nivel de industrial, pudieran mirar lo que estaba pasando, entonces finalmente tuvimos un representante de masisa, un representante de arauco, un representante de cmpc, que en el fondo ven áreas de investigación y desarrollo dentro de las empresas, pudieran ver estos proyectos para ver si había algo que eventualmente les interesara, algo así se dio por lo que pude ver.

¿Existe algún criterio de selección de proyectos que Madera 21 siga a la hora de hacer sus pautas de concurso, la selección de proyectos que se presentan como los "Hecho en Chile, Hecho en Madera", etc?

Para los concursos la verdad es que el criterio de selección es variable, para cada concurso que hacemos hay un director de concurso con el cual yo trabajo siempre y vamos viendo si es necesario hacer selección o si es necesario

dejar pasar a todos, eso se ve año a año. Y en "Hecho en Chile, Hecho en Madera" estamos tratando cada vez más en definir los criterios, por este año al menos definimos los distintos rubros que queríamos que estuviesen presente, y para ello había una cierta cantidad de cupos, pero estamos trabajando, bueno para cada concurso siempre hay unas bases, que son super explícitas y eso lo informamos a través de una plataforma web a lo largo de todo el año, que es www.madera21.cl, que además se encarga de todo esto que pasa en estos 4 días, que parece ser mucho, pero en realidad es muy poco. Entonces todas las historias que no se alcanzaron a mostrar muy bien, todos los emprendimientos que se han hecho en Chile, vamos mostrando todos lo que pasó en estos días, y ahí también vamos informado cuando salen las bases de otras cosas, porque más bien el sitio se activa para la semana de la madera, para inscribirse a los seminarios, concursos, etc.

IM.6) Entrevista Industria Maderera

Entrevistado	José Catalán
Cargo	Gerente de Innovación
Empresa	Masisa
Lugar de Entrevista	Centro Cultural Gabriela Mistral
Fecha	09/08/2018
Entrevistador	Marcelo Massiani
Medio de Registro	Registro de Audio y video

SOBRE FABRICACIÓN CON MADERA

A la hora de seleccionar proyectos ¿Cuales son los aspectos esenciales que construyen una buena propuesta?

En general las presentaciones de proyectos se basan en una cierta estructura que tienen que cumplir, una parte fundamental es que el proyecto sepa identificar el problema que está solucionando y ver si allí hay una oportunidad grande de impactar, luego de eso ver la validación que tiene eso a nivel de mercado y de cliente, ver si se han puesto en el mercado, si han vendido, y de qué manera el modelo de negocio está constituido para generar ingresos, y darle sostenibilidad en el tiempo, pero al final del día lo más importante es el equipo que está detrás, por que lo que una empresa como Masisa al invertir esta haciendo es reclutar talento y conocimiento, no está esperando, no está esperando un retorno financiero, sino que más bien atraer talentos y entender tecnologías nuevas e incorporarlas a tu modelo de negocio.

¿De qué manera se relacionan con la producción de muebles? ¿Existe un tipo de producción, material o costo preestablecido?

Tiene que ver con tratar de descubrir modelos tecnológicos o de negocios que sean escalables, y eso tiene que ver con un proceso que justifique ese diseño que sea replicable, se busca solucionar problemas no puntuales, más bien globales, y eso necesitamos descubrir.

Tiene que ver primero con que en la industria hay materiales, entonces nosotros invertimos en nuevos materiales, lo segundo tiene que ver con las tecnologías de transformación, es decir todos esos materiales tu los transformas, como ocupas una cnc, un robot, como tú ocupas las distintas tecnologías, software, que te permitan hacer mejor ese material para lo que tu quieras. Y lo tercero son las soluciones constructivas, y aquí hay un cúmulo de cosas, por ejemplo el lugar donde se venden estos muebles, la forma en que se vende, como se presenta, la logística, como se venden a los clientes, etc, tiene que ver con las distintas partes de la cadena de valor del mueble, no solamente con el mueble al final.

¿Que es el diseño para Masisa Lab? ¿Cuál es el porcentaje que ocupan las acciones de diseño?

El diseño es una disciplina de múltiples dimensiones, se puede ocupar metodológicamente para resolver un problema, el que sea, no necesariamente el fabricar un mueble. Por otro lado está la disciplina misma en términos fabriles del diseño, y está el diseño desde la perspectiva del usuario, es decir como yo entiendo las necesidades del usuario, del cliente o de la persona para la cual estoy haciendo algo utilizando las metodologías del diseño. En nuestro caso es una mezcla, porque también nuestros productos se usan para hacer diseño, entonces en ese sentido tenemos que

tener la sensibilidad para desarrollar materiales que sean útiles a esas personas que quieren desarrollar ese diseño y cómo esos materiales utilizan tecnologías para transformarse en lo que esos diseñadores quieren, es muy holística la forma en que nosotros vemos el diseño. Por ejemplo masisa históricamente ha tenido el concurso de diseño para estudiantes, porque nos interesa que los estudiantes interpreten los materiales, lo utilicen y los transforman de acuerdo a su entendimiento de la realidad, cosa que nosotros no tenemos. Parte de los profesionales que están dentro de masisa son diseñadores, generalmente el más importante es el diseñador industrial o arquitecto, porque tenemos que entender nuestros productos desde el diseño, no solamente desde la parte técnica, sino también de cómo se utilizan y qué problemas van a resolver.

¿Es relevante la rentabilidad que le otorga el diseño a sus productos? ¿Cuál sería el elemento diferenciador?

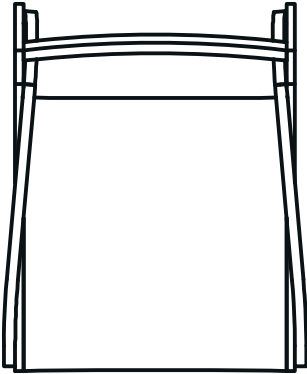
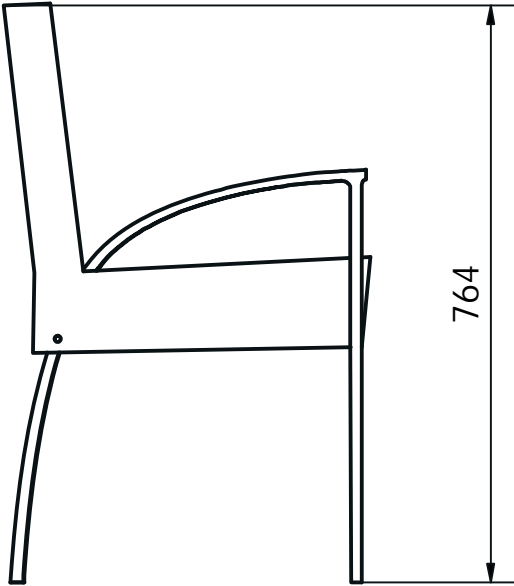
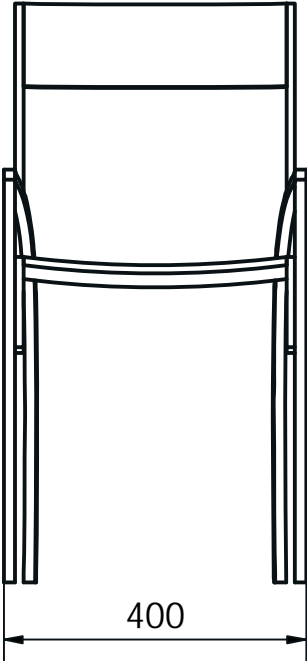
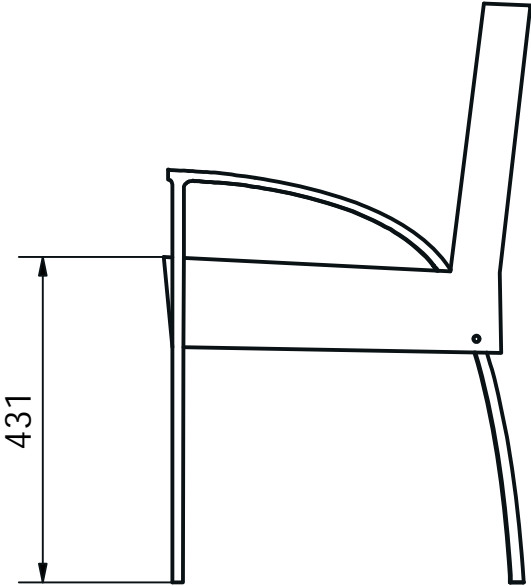
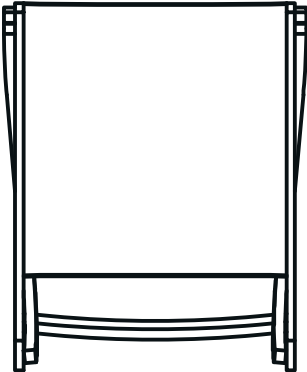
Desde la perspectiva tradicional de masisa, un aspecto fundamental de diferenciación y de innovación tiene que ver con el diseño que le aplicamos a los productos, por ejemplo la superficie que tú le aplicas a un tablero tiene un diseño, puede ser moderado por ejemplo, o que tenga ciertas características superficiales, puede ser el diseño del mismo tablero respecto a sus dimensiones, puede ser el diseño de la forma en que está configurada la cadena de valor para llegar al producto final con el material, puede ser la interface que se utiliza con el usuario para vender el producto, ya nos estamos saliendo del modelo que es solamente vender un tablero sino que tiene que ver con cómo ese material va a lo largo de toda la cadena, ya ni siquiera estamos preocupados de las fábricas, porque ahora lo que tenemos es un ecosistema de recursos que van desde los bosques hasta el usuario final, entonces en ese recorrido el diseño se aplica en todos los lugares, incluso en un bosque, incluso en una planta de producción, incluso en los canales de distribución tenemos que aplicar el pensamiento para poder resolver los problemas que están en las personas al final del día, y así también en cómo le ponemos una estética o un revestimiento a un tablero para que se vea de una manera distinta.

Modelos 3D

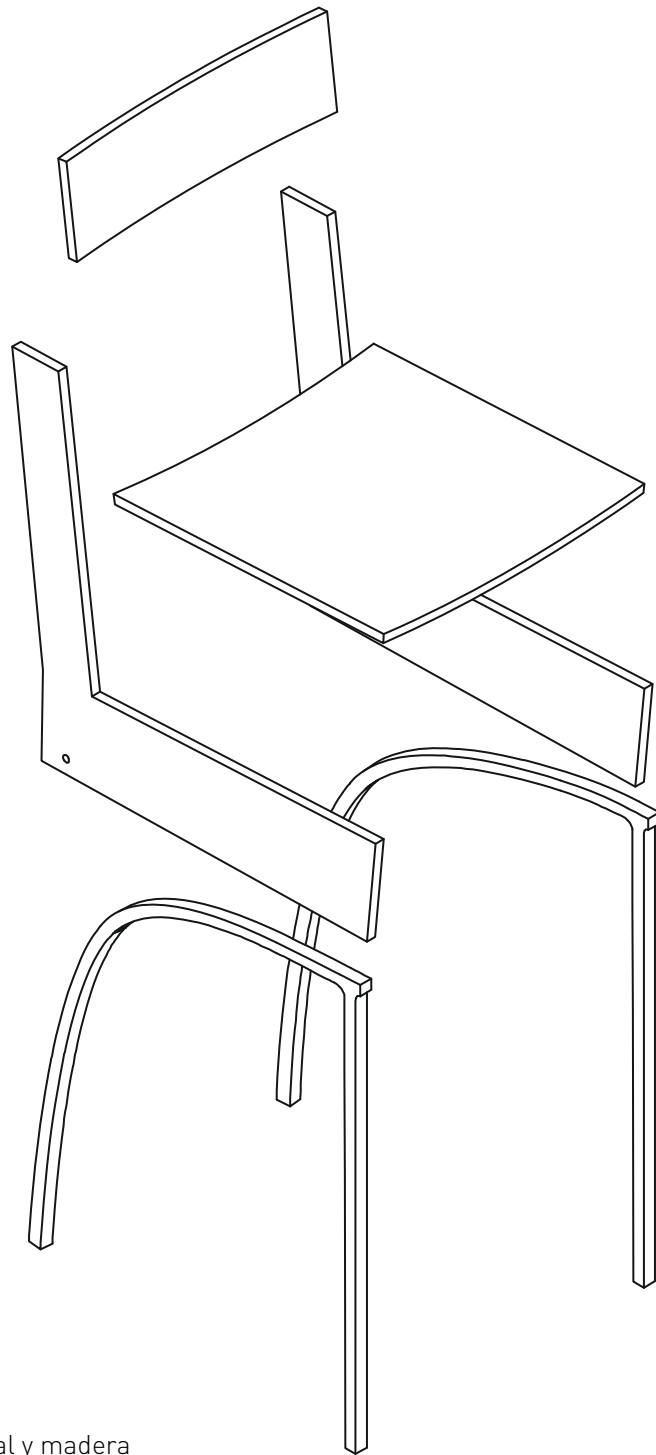
SILLA COMEDOR

Miguel Eyquem

1:10



1:7



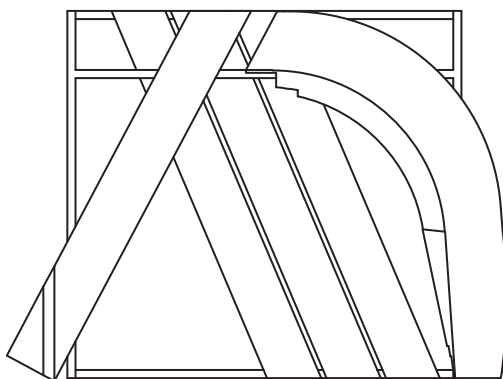
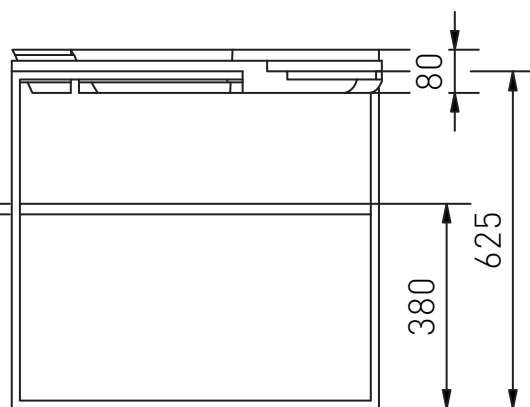
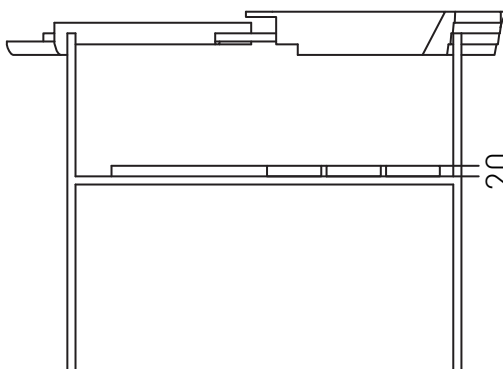
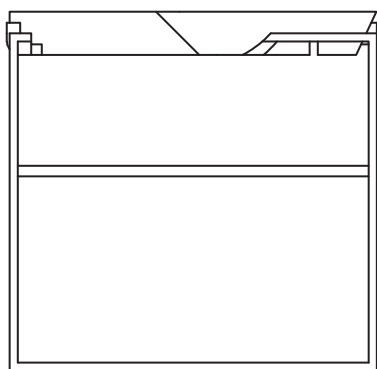
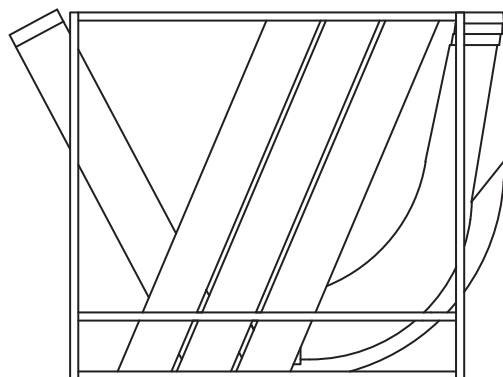
Materialidad

Esta silla combina metal y madera cruzando los materiales en el eje del ángulo de la silla

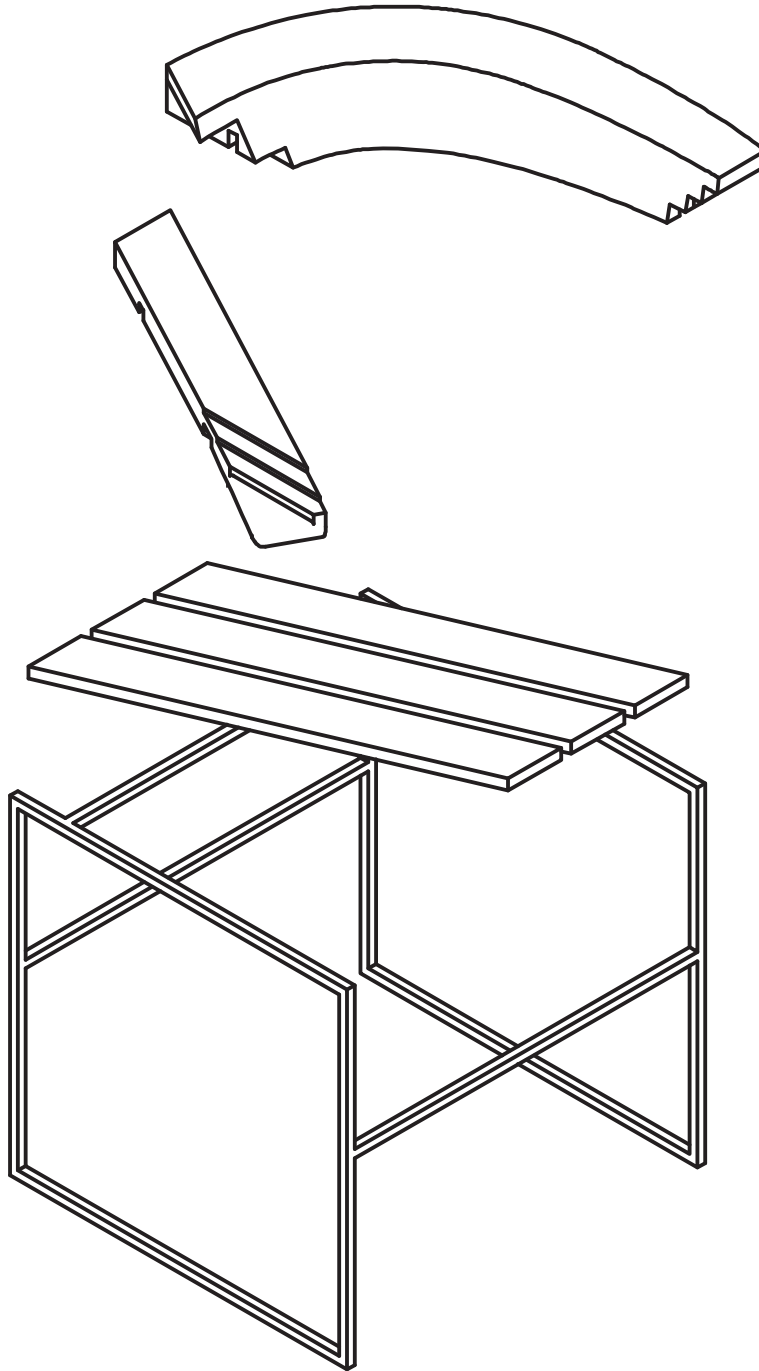
SILLON GIRADO

Ricardo Lang

1 : 14



1 : 10



Materialidad

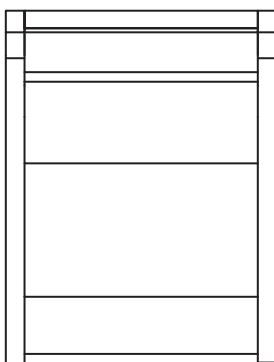
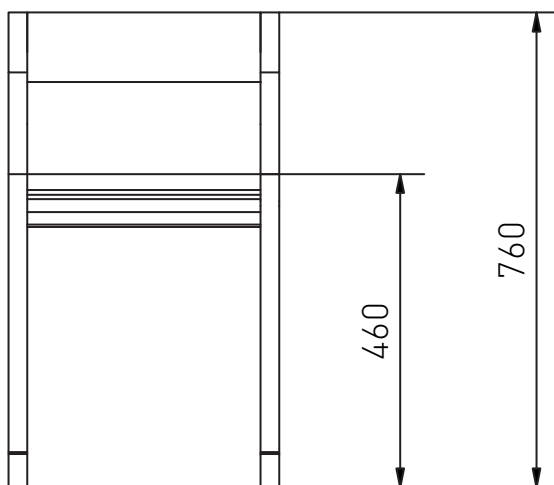
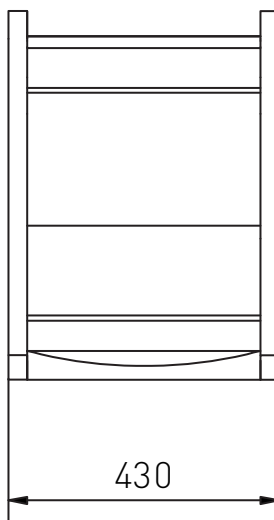
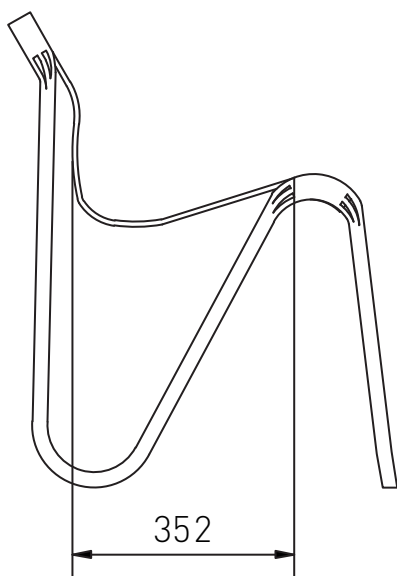
Estructura de acero inoxidable de 1 cm

Los apoyos se tallan de 5 tablas de madera de pino insigne

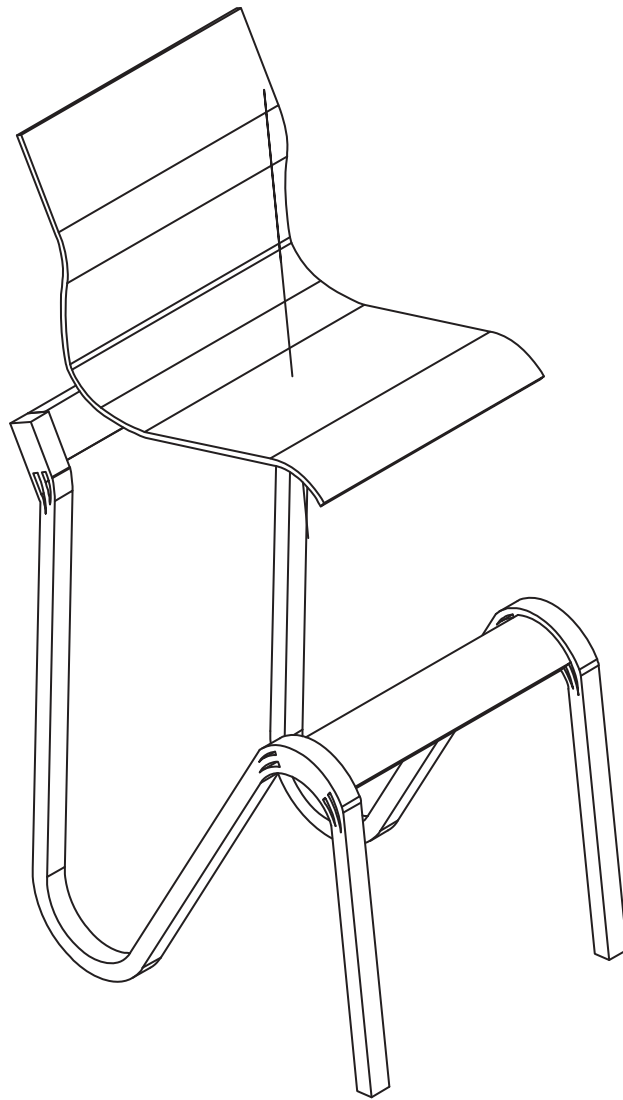
SILLA APILABLE DE MADERA LAMINADA

Rodrigo Lanas

1 : 12



1 : 9



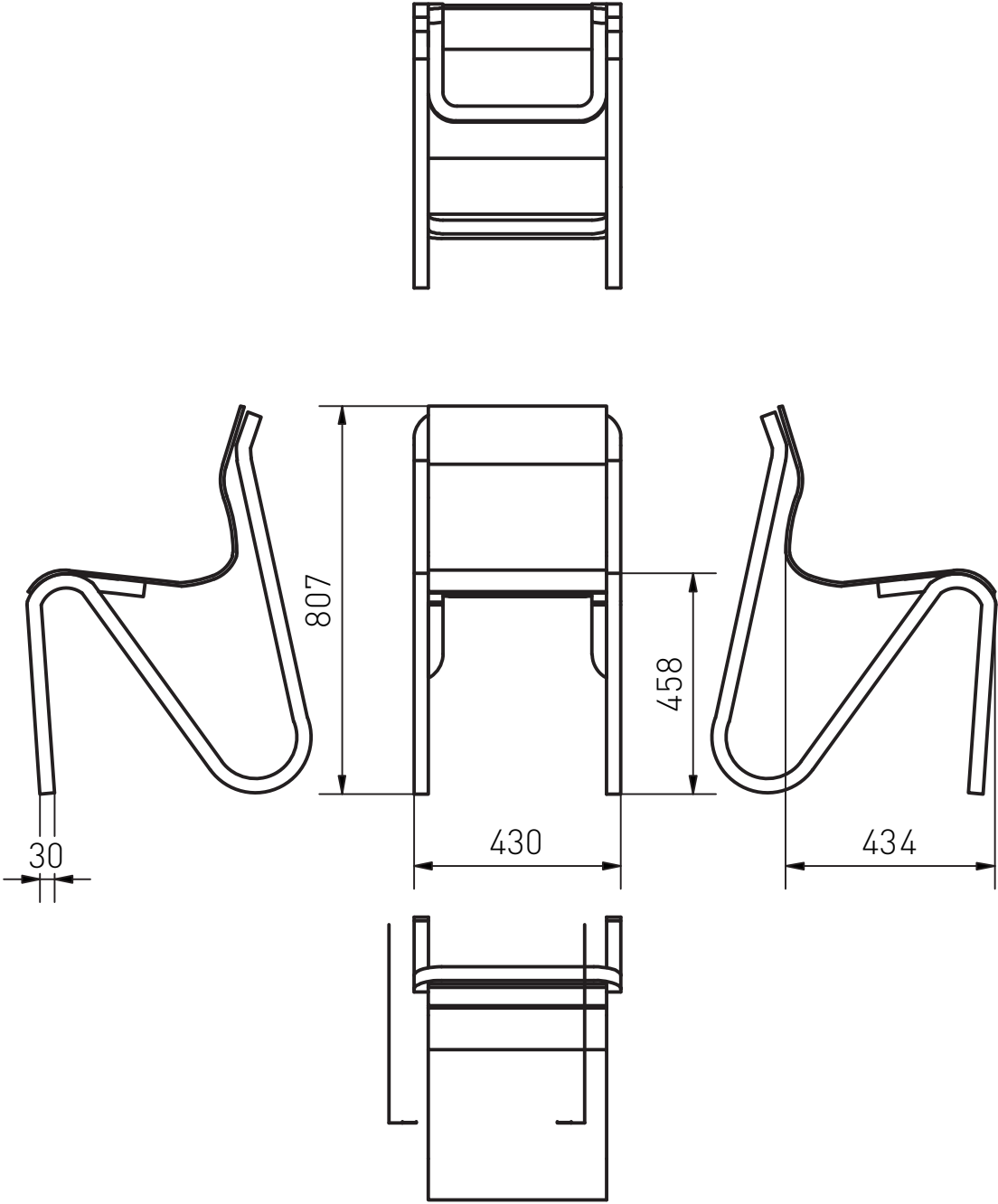
Materialidad

Está hecha de chapas de maño de 0.8 mm con su fibra a lo largo y espuma de poliuretano para el asiento. Lamina do de Laurelia, Eucaliptus, y Maño para las elaboración de las patas.

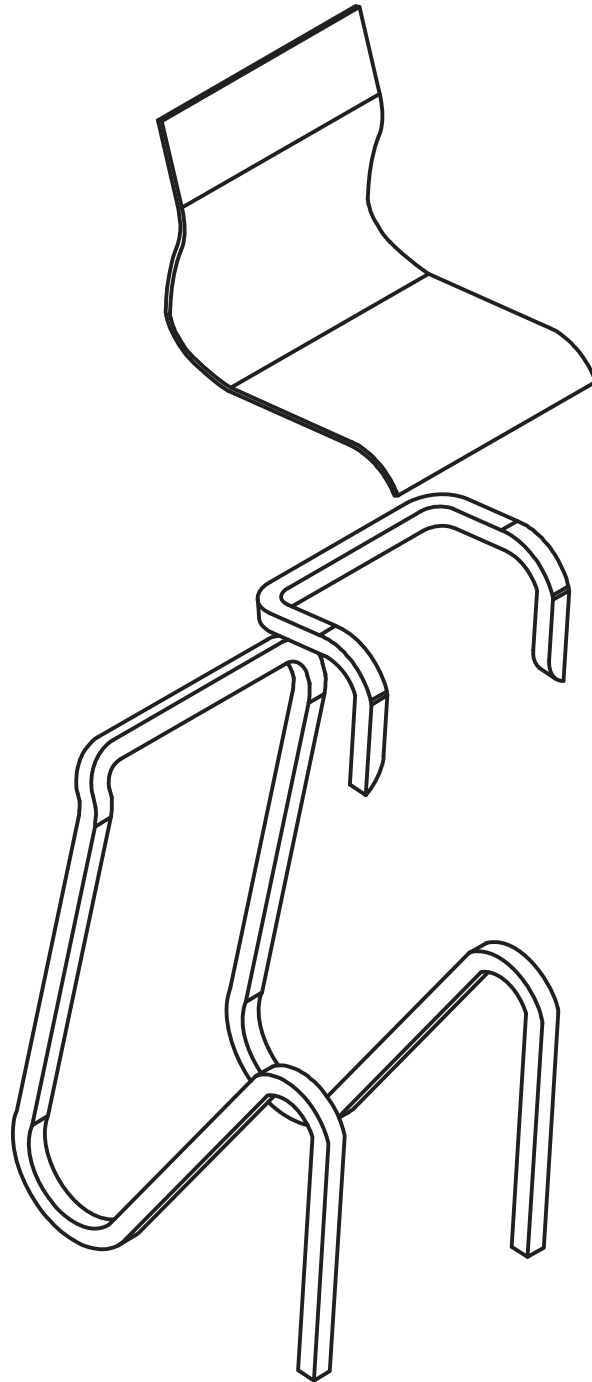
SILLA TUBULAR APILABLE

Rodrigo Lanas

1 : 15



1 : 10



Materialidad

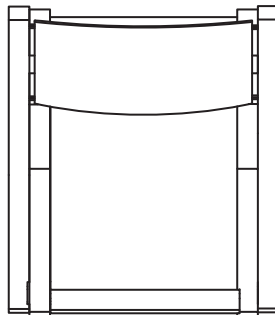
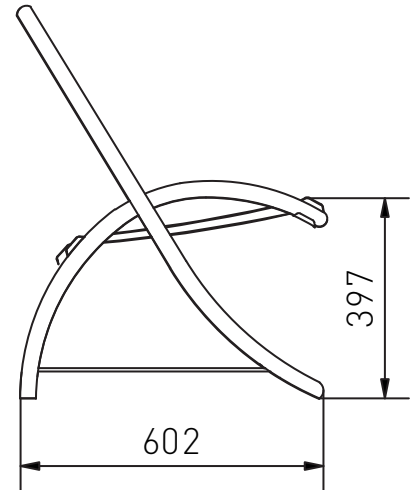
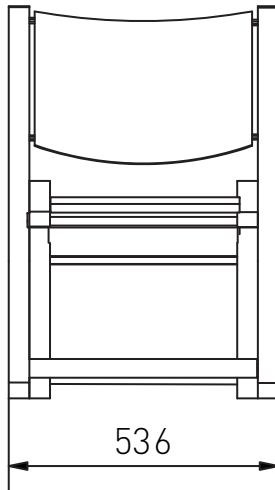
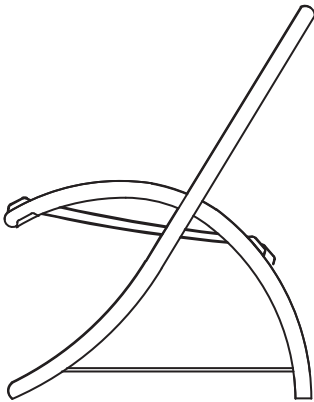
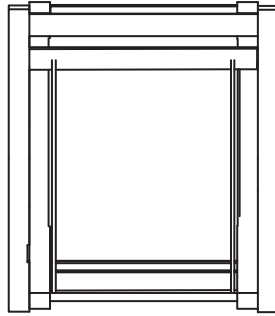
Proyecto se plantea a partir de la silla apilable de madera laminada, cambiando este último material por tubos de acero para evitar la fabricación a partir de matrices costosas, y con gran resistencia al uso.

Esta se realiza con madera laminada, cuero vinílico, remaches de plástico, bandas de cuero para la cubierta, y tubos de acero para las patas y pernos.

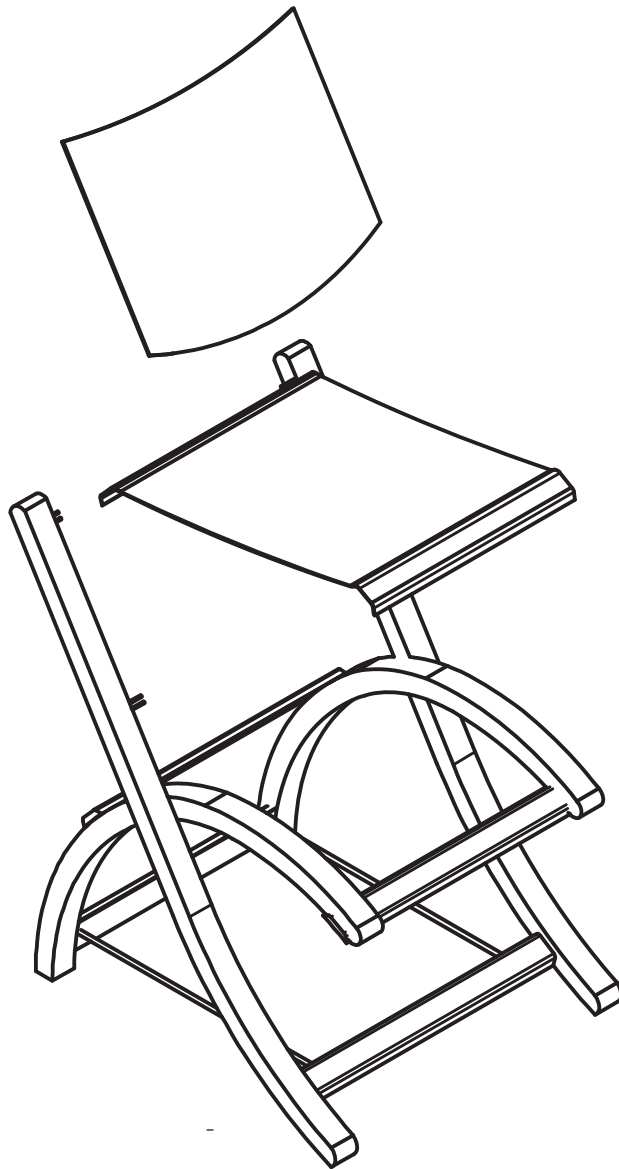
SILLA PARA LA SALA DE CINE

Marcelo Quezada

1 : 15



1 : 10



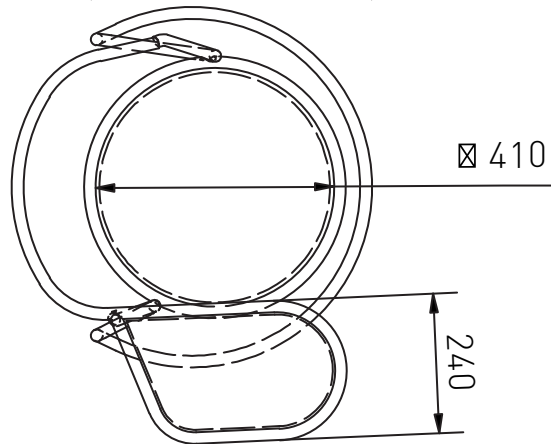
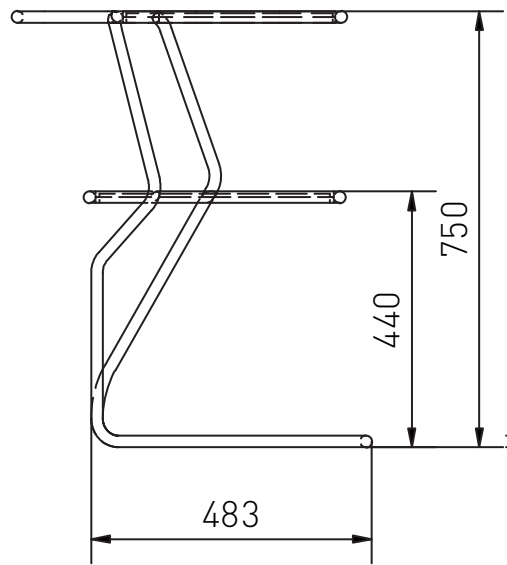
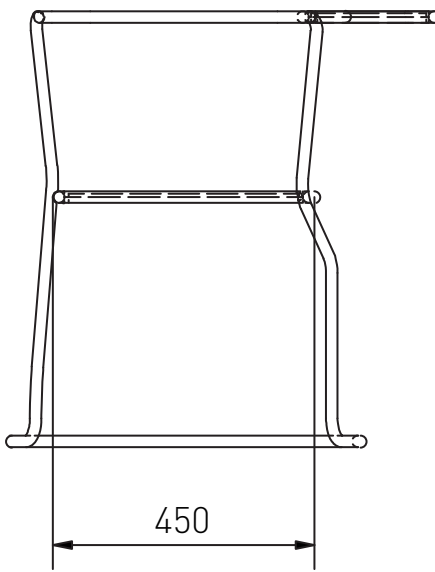
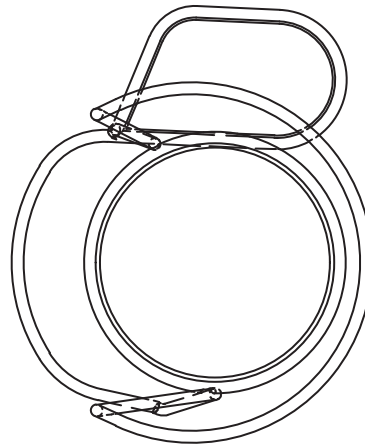
Materialidad

La silla está hecha por tablillas de lingue, piezas de madera en bloque, tela independiente para asiento y respaldo, cuerda de perlón de 7mm y 3 mm, y tarugos de eucaliptus de 10 mm.

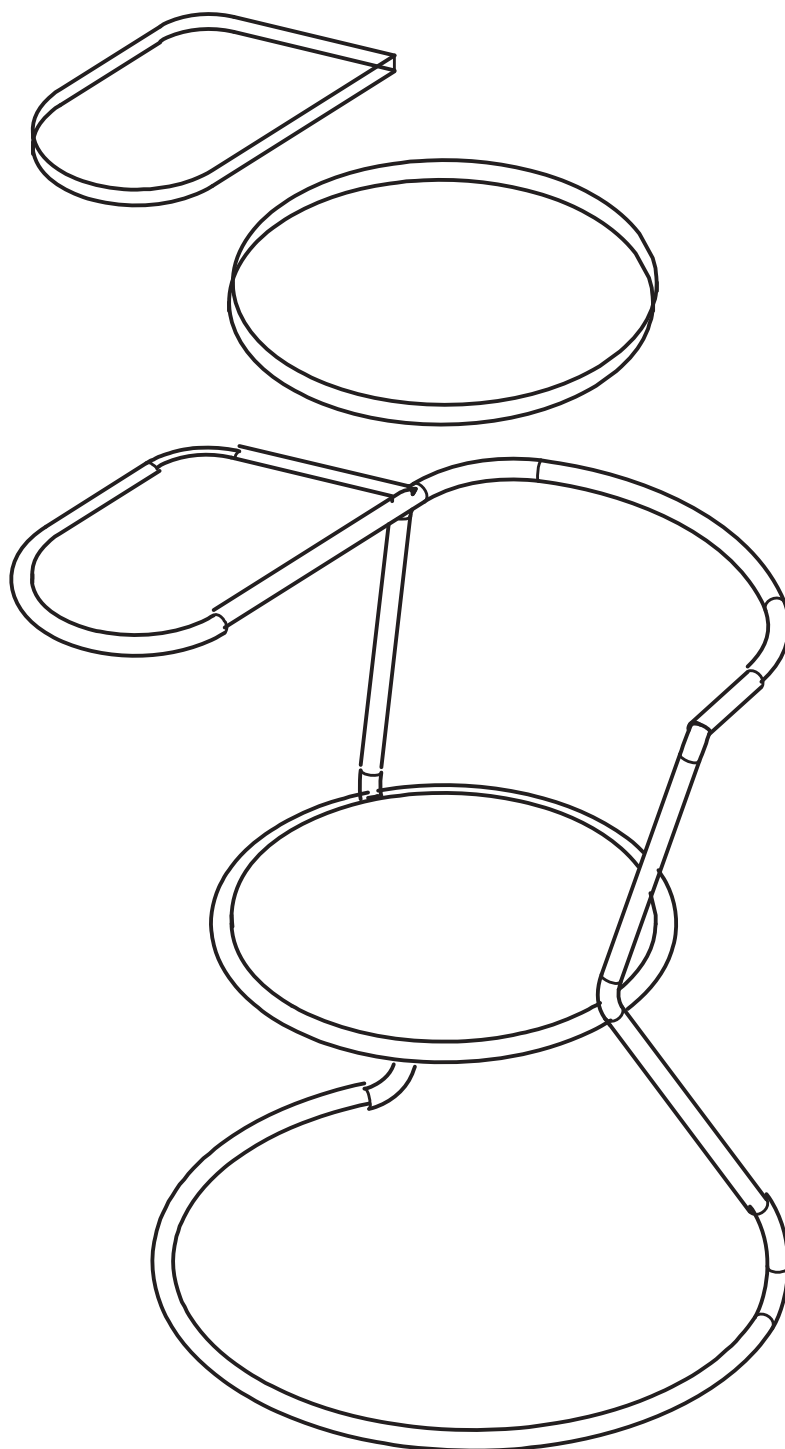
SILLAS PARA LAS AULAS DE LA UNIVERSIDAD

Patricio Parada

1 : 20



1 : 15



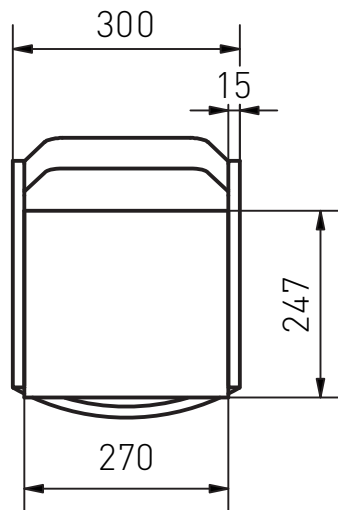
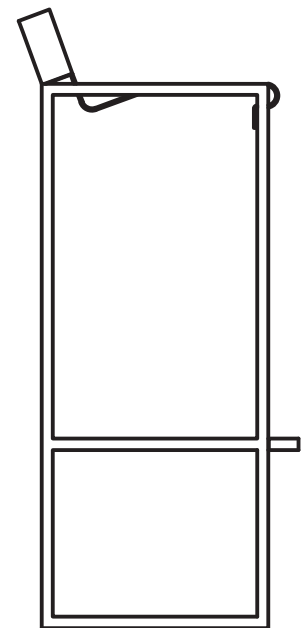
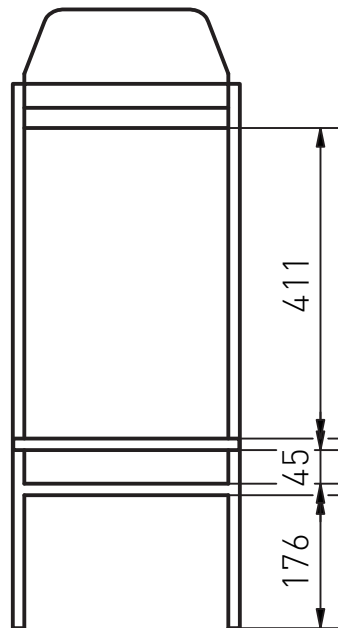
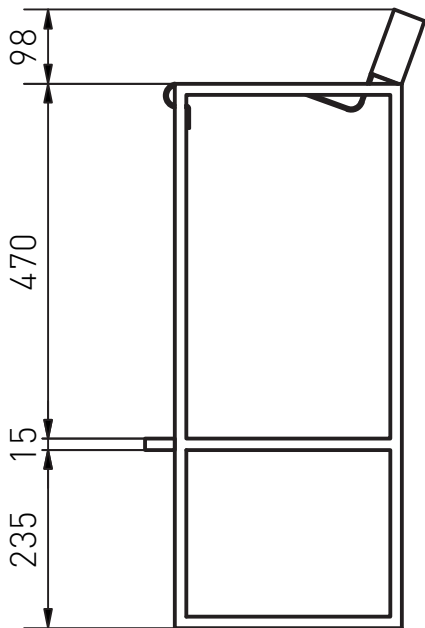
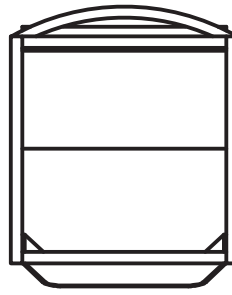
Materialidad

Está hecha de un sólo tubo de acero de 6 metros de largo, por 1 pulgada con 1 mm de espesor, y su asiento está realizado en acrílico.

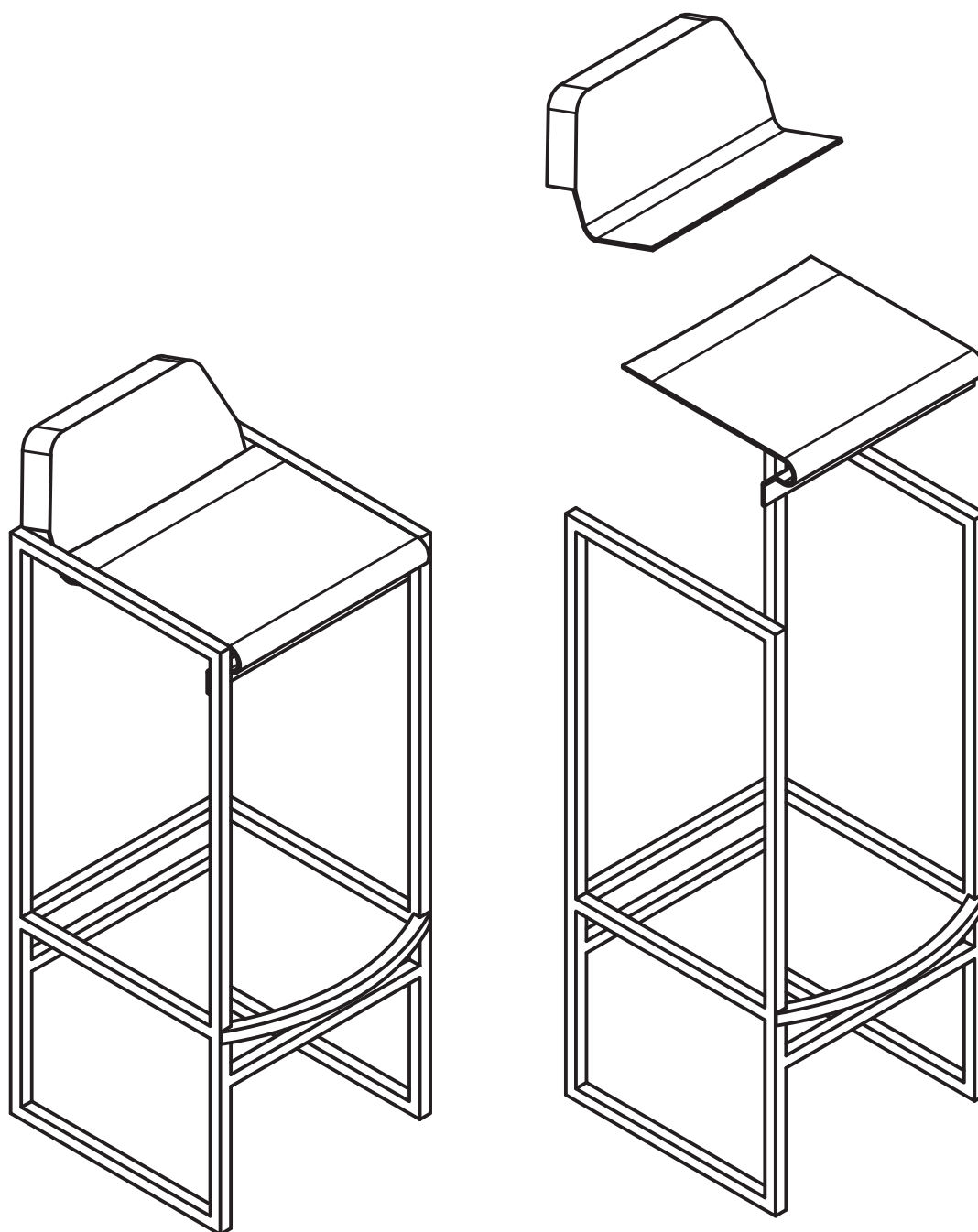
TABURETE ALTO METALICO

Juan Carlos Jeldes

1 : 10



1 : 7



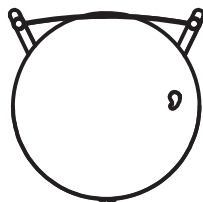
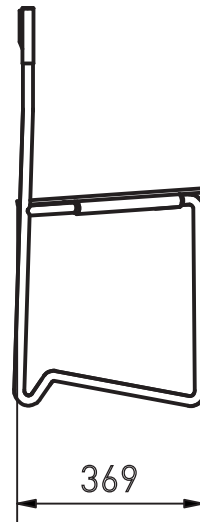
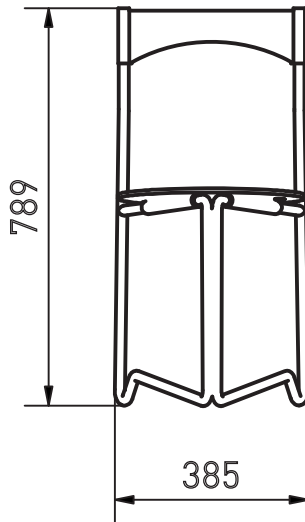
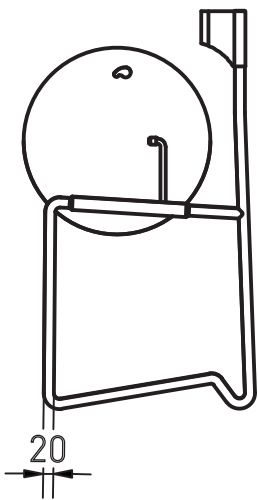
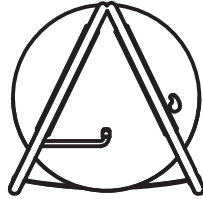
Materialidad

Se realiza con dos láminas de lata de acero, una para con formar el asiento y la otra un respaldo corto o apoya cola, y perfil cuadrado de 2 cm para las patas.

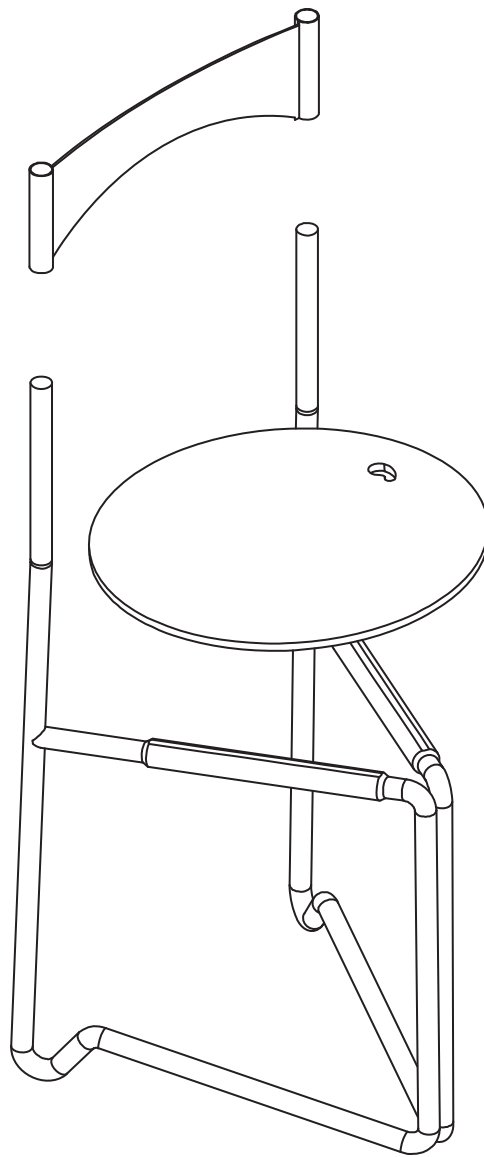
SILLA PARA EL AULA NEUMATICA

Sebastián Flaño

1 : 15



1 : 10



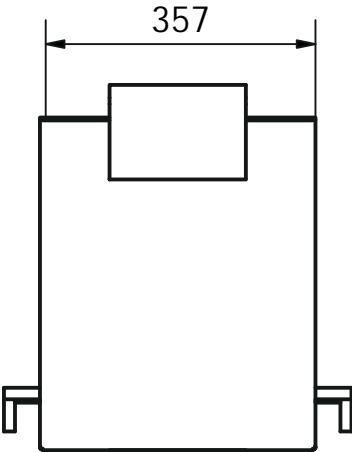
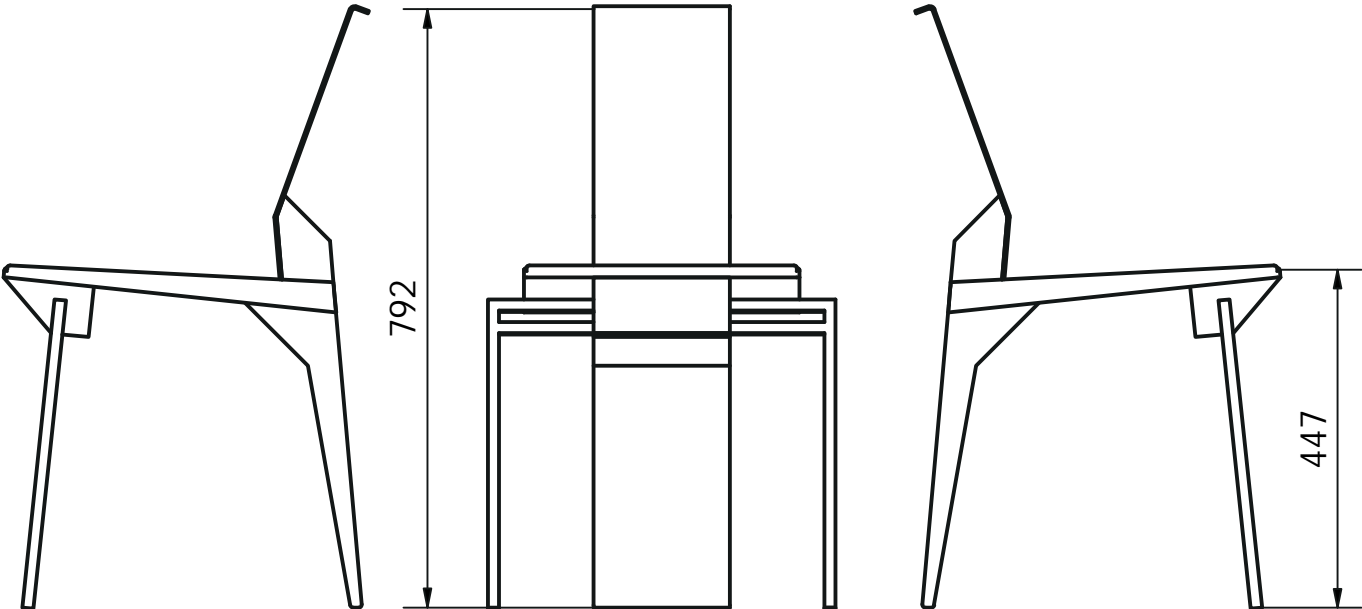
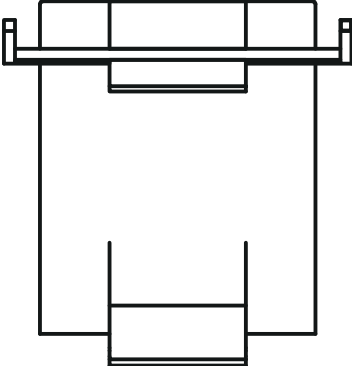
Materialidad

Su estructura está hecha en tubo de acero, sobre este el asiento que es un círculo de madera laminada con un ojal a un lado y el respaldo de lona flexible que une la parte superior de la silla.

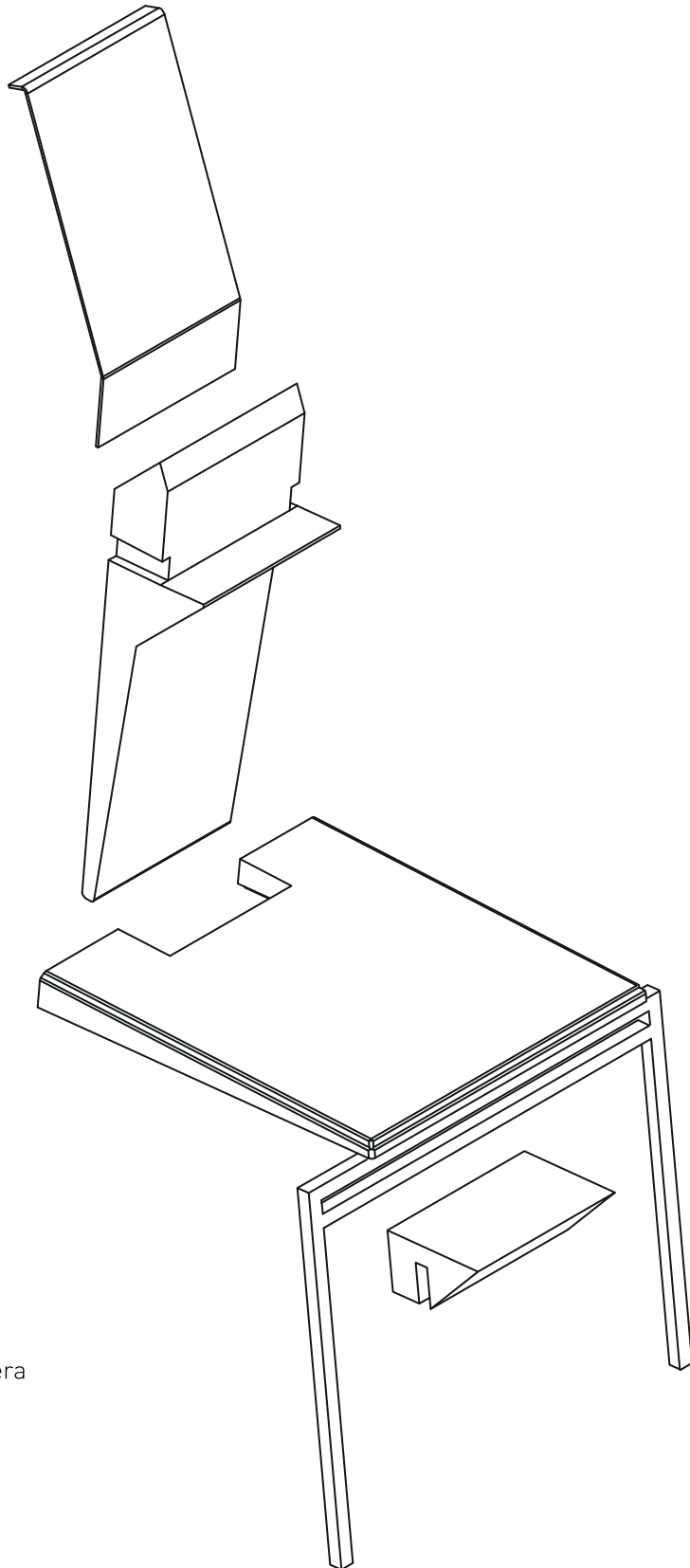
SILLA UNGERER

Ricardo Lang Y Arturo Chicano

1:10



1:7



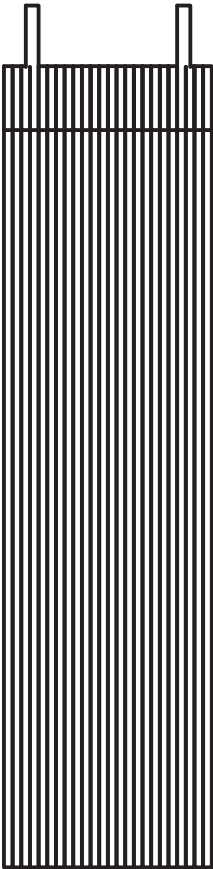
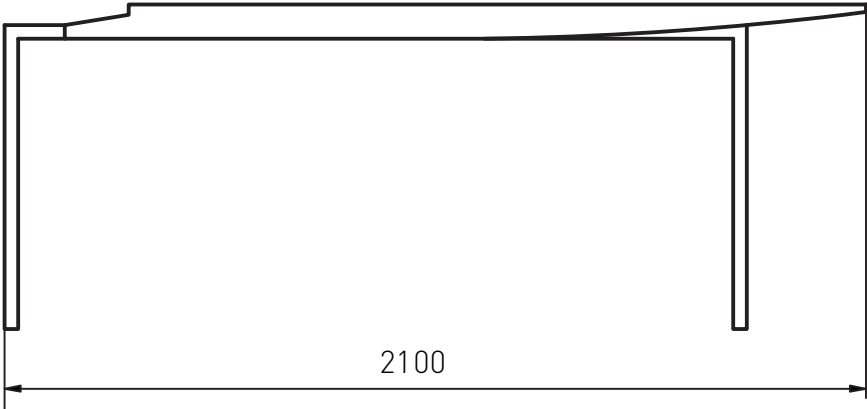
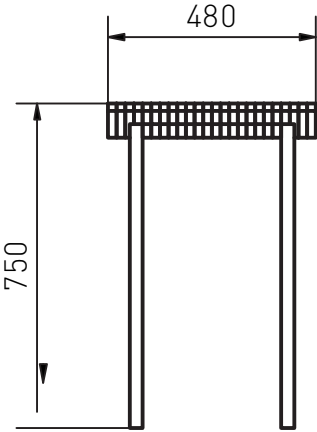
Materialidad

Esta silla combina metal y madera con un sistema constructivo d ensamble fijo

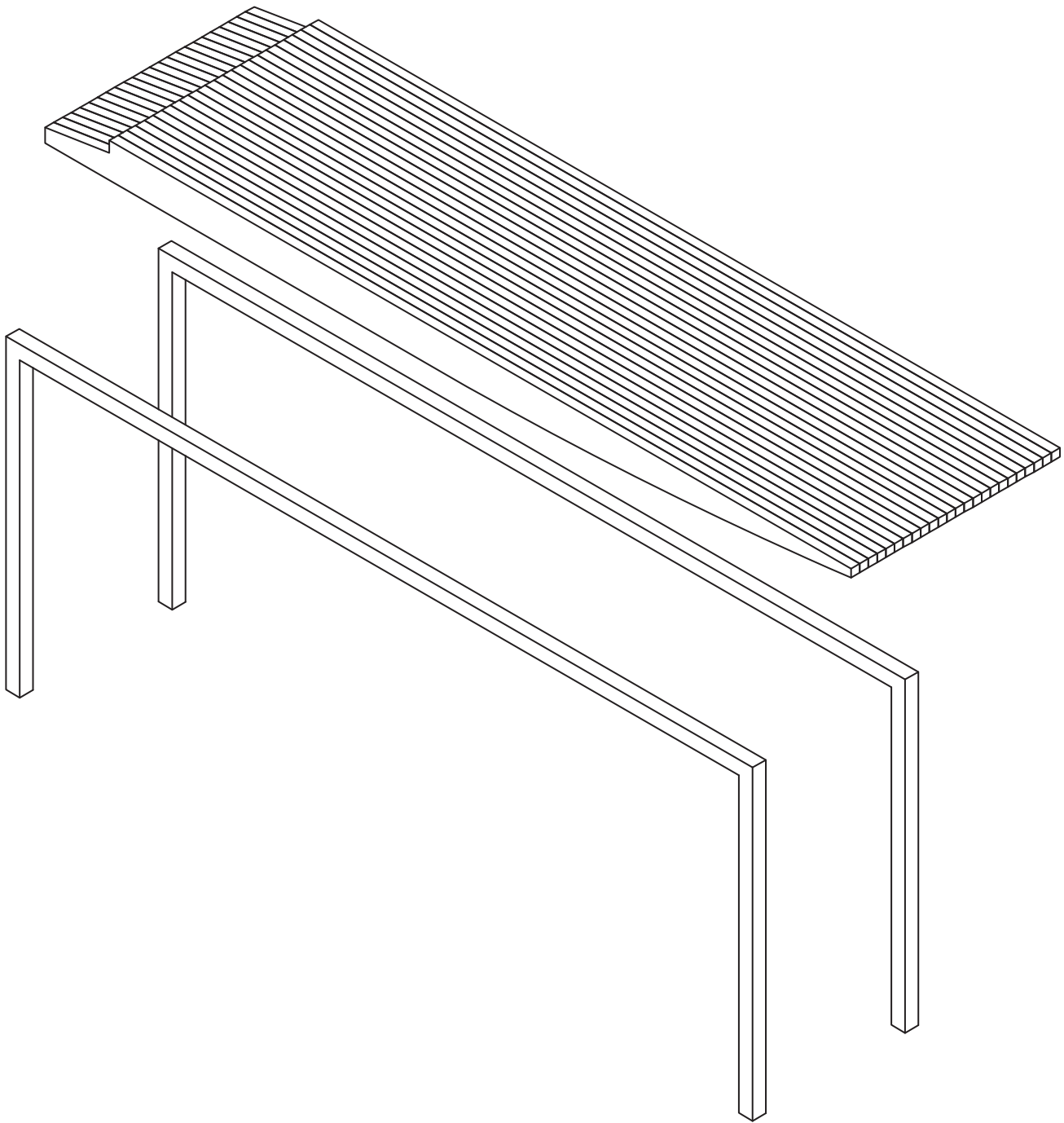
MESA UNGERER

Ricardo Lang y Arturo Chicano

1:20



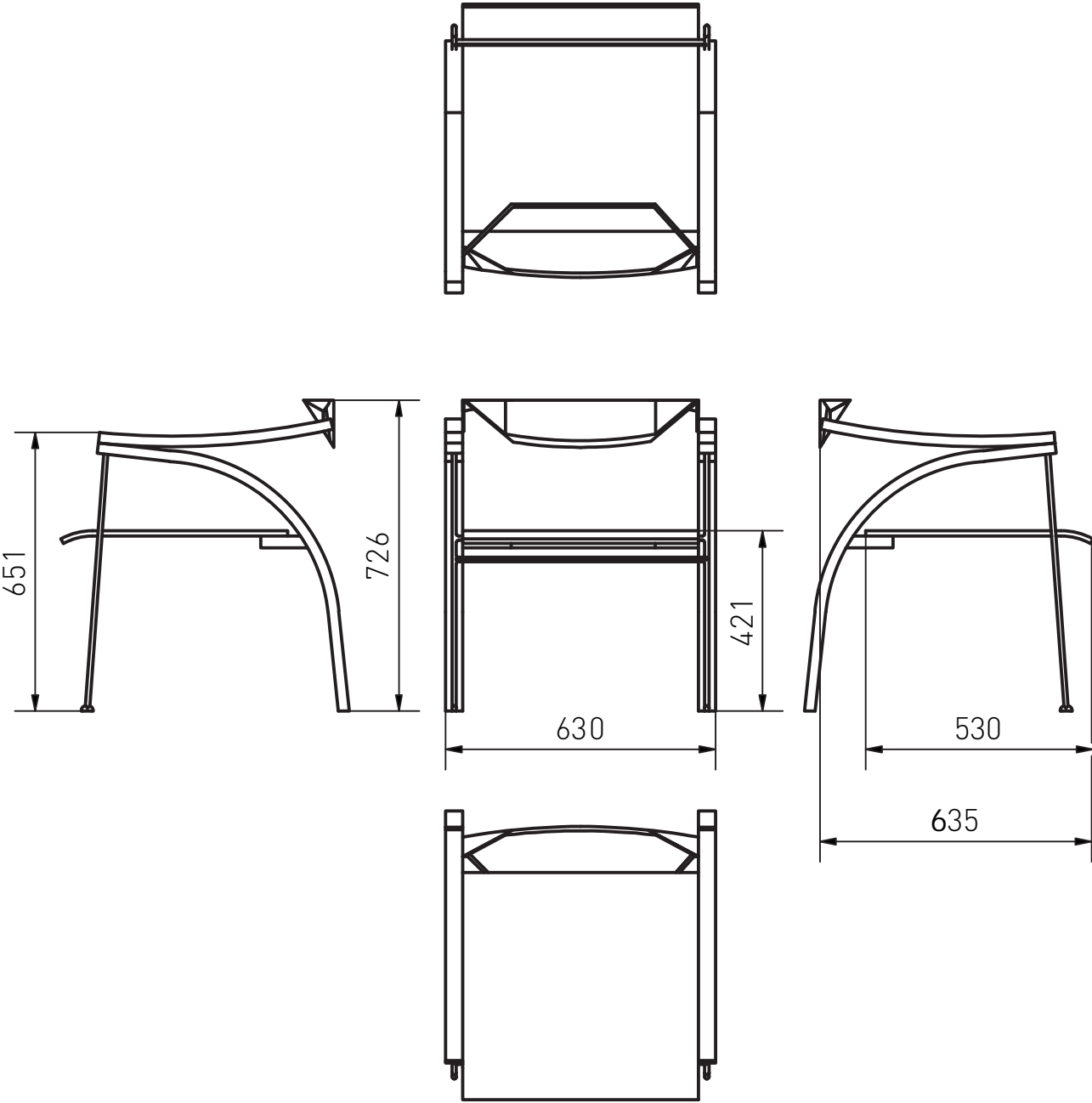
1:7



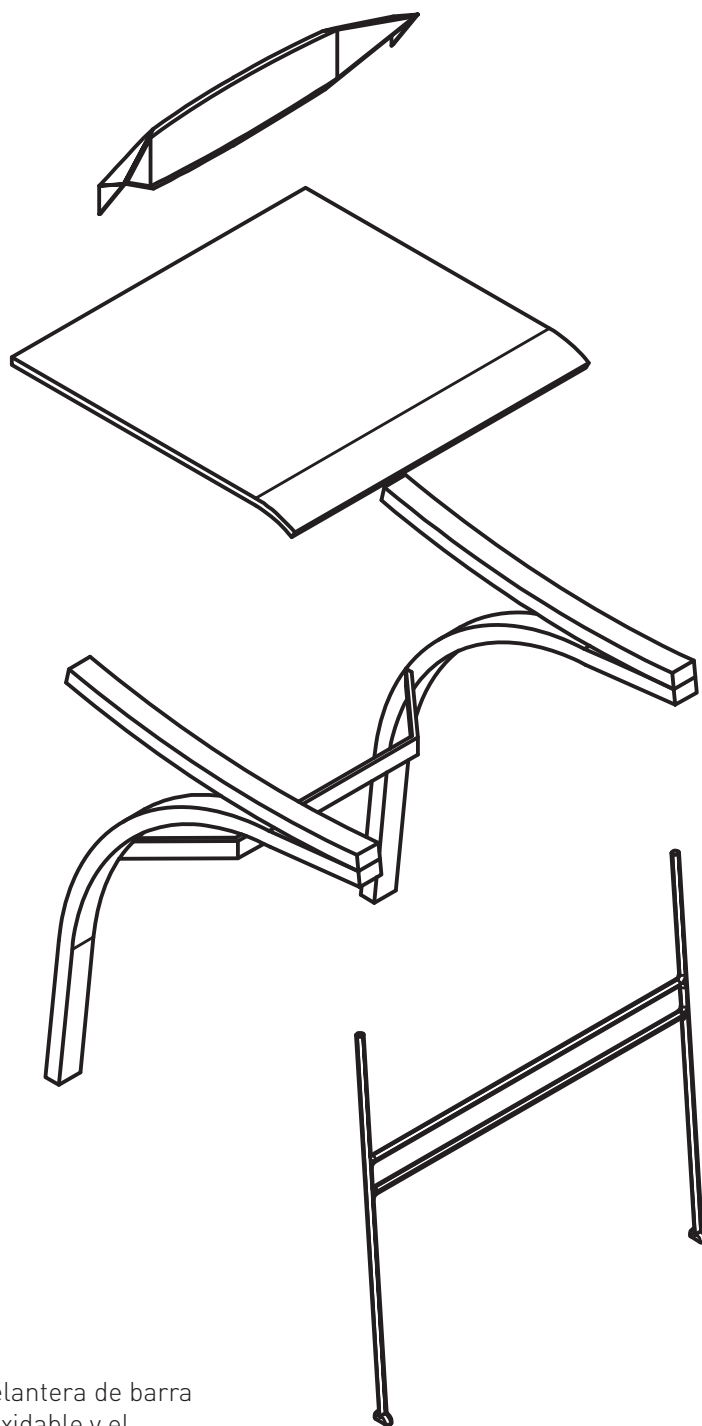
SILLA DE METAL Y MADERA

Ricardo Lang

1 : 15



1 : 10



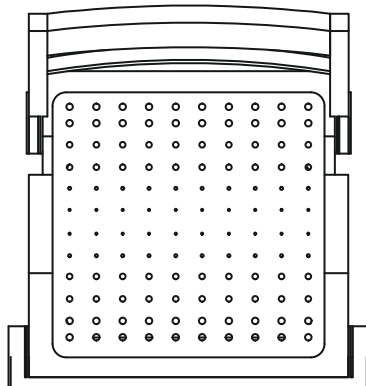
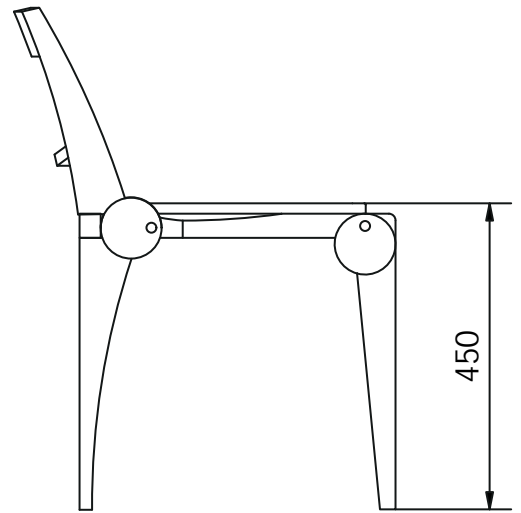
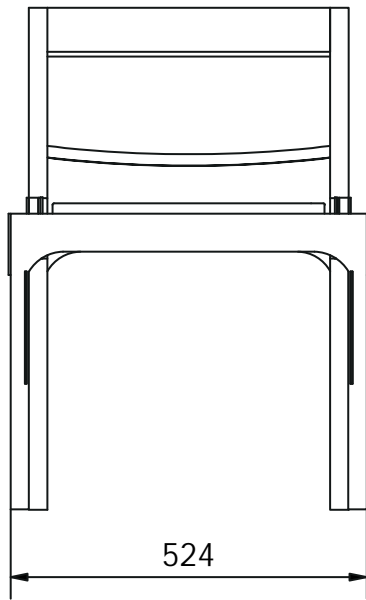
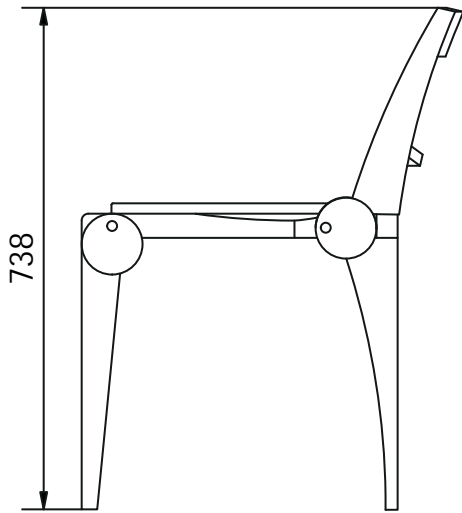
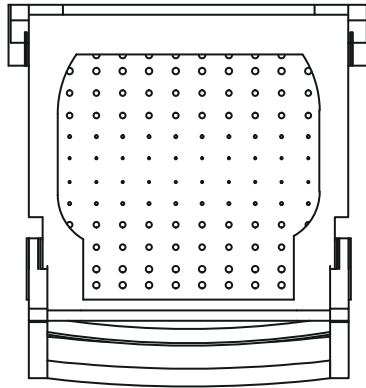
Materialidad

Los brazos en madera laminada, patas delantera de barra de acero, respaldo modelado en acero inoxidable y el asiento de doble curvatura es de madera terciada.

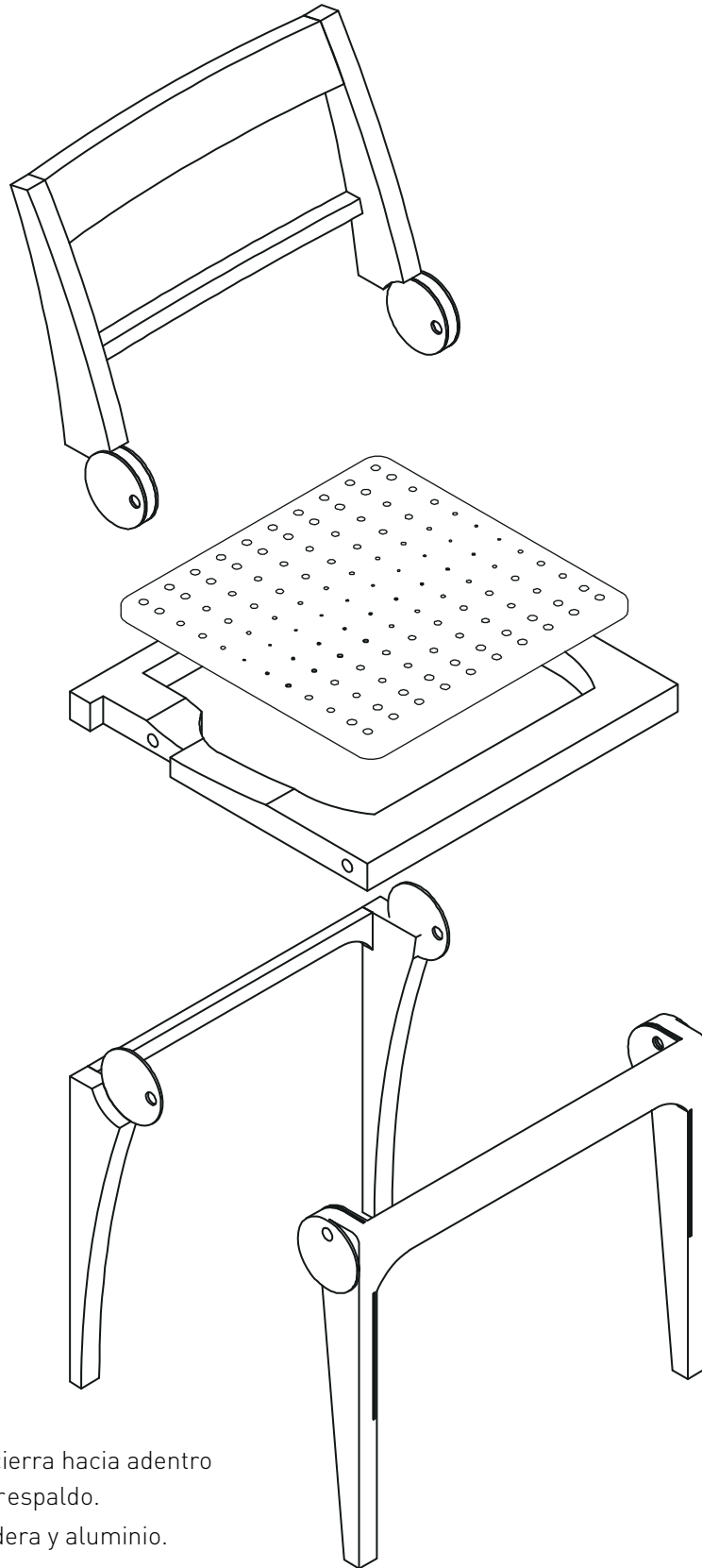
SILLA PLEGABLE

Miguel Eyquem

1:10



1:7

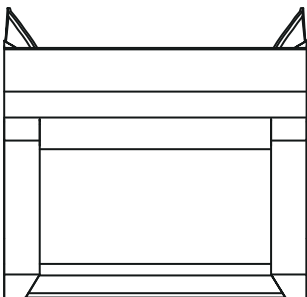
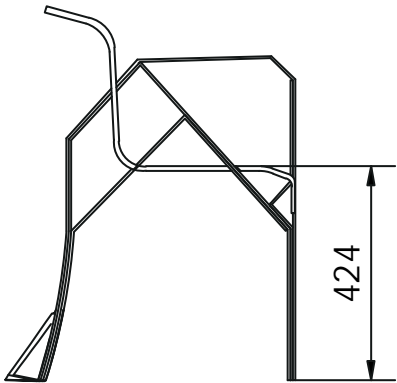
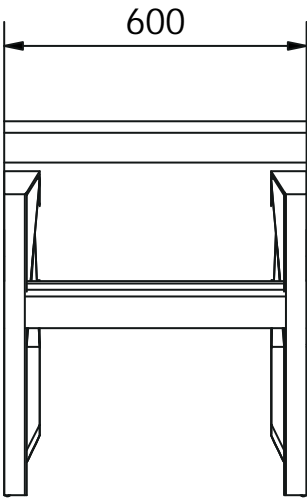
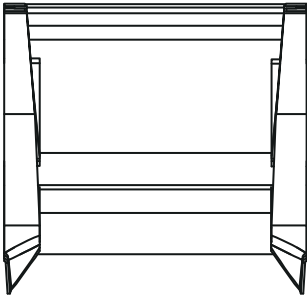


Materialidad

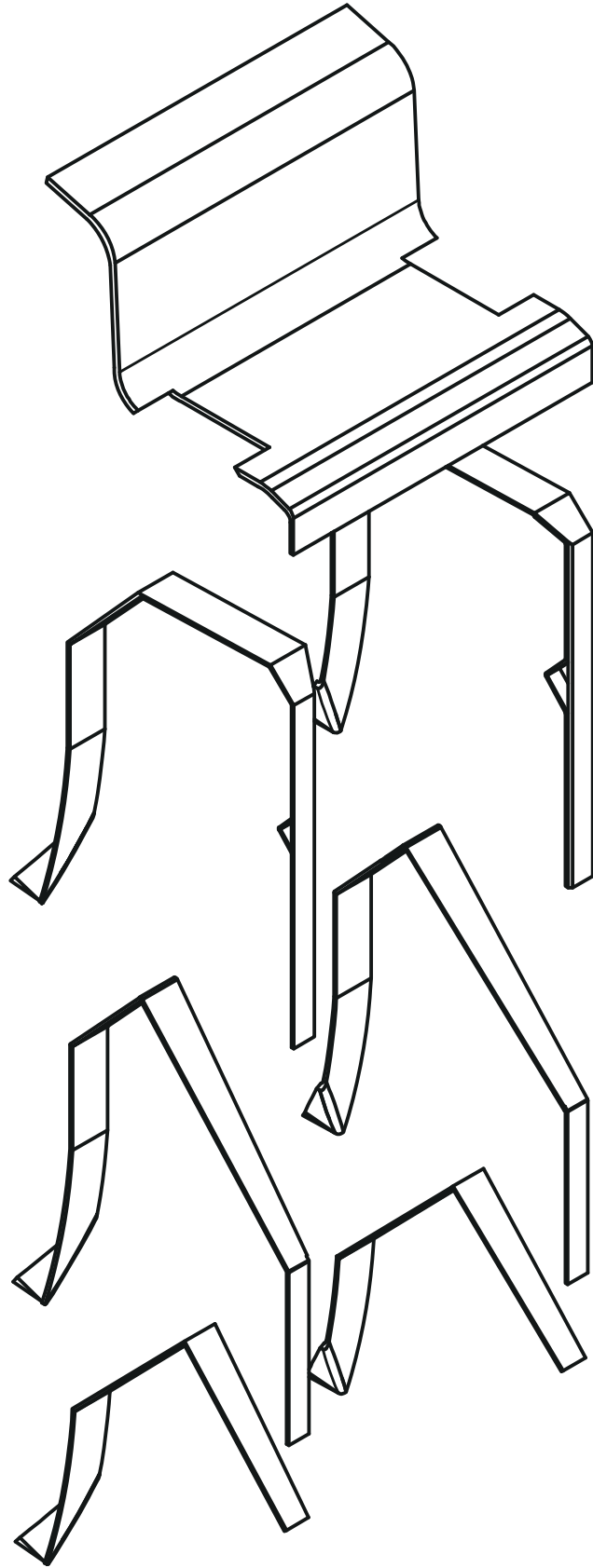
Silla plegable que se cierra hacia adentro plegando sus patas y respaldo.

Esta se realiza en madera y aluminio.

SITIAL CIVIL
Rodrigo Segura
1:10



1:7



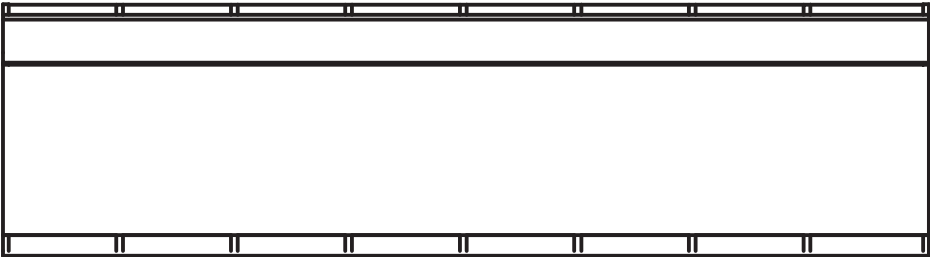
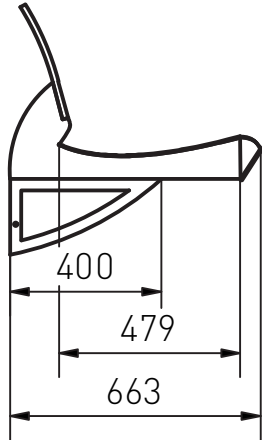
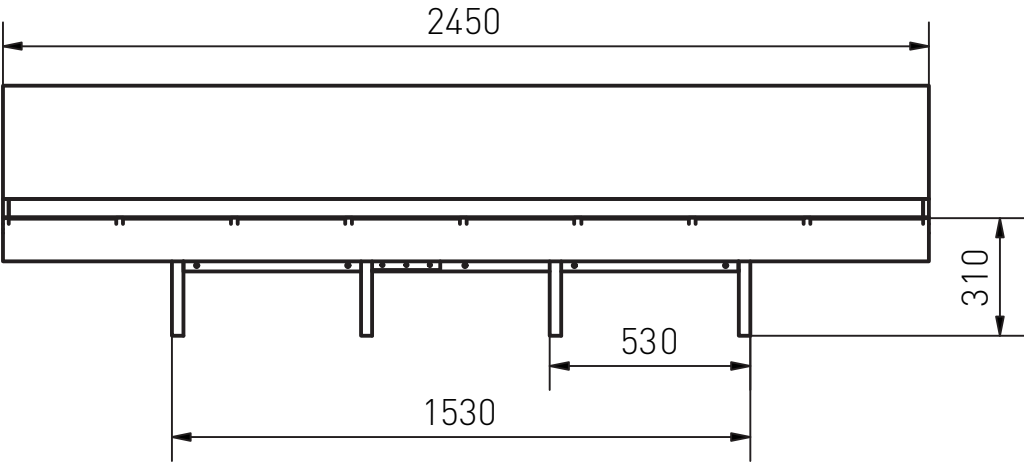
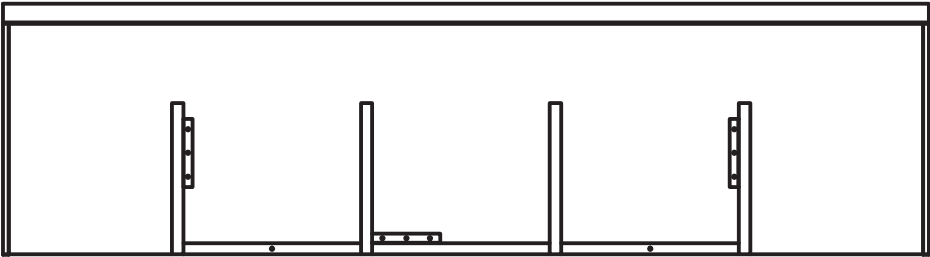
Materialidad

Prototipo de madera contrachapada y
topes de madera en bloque

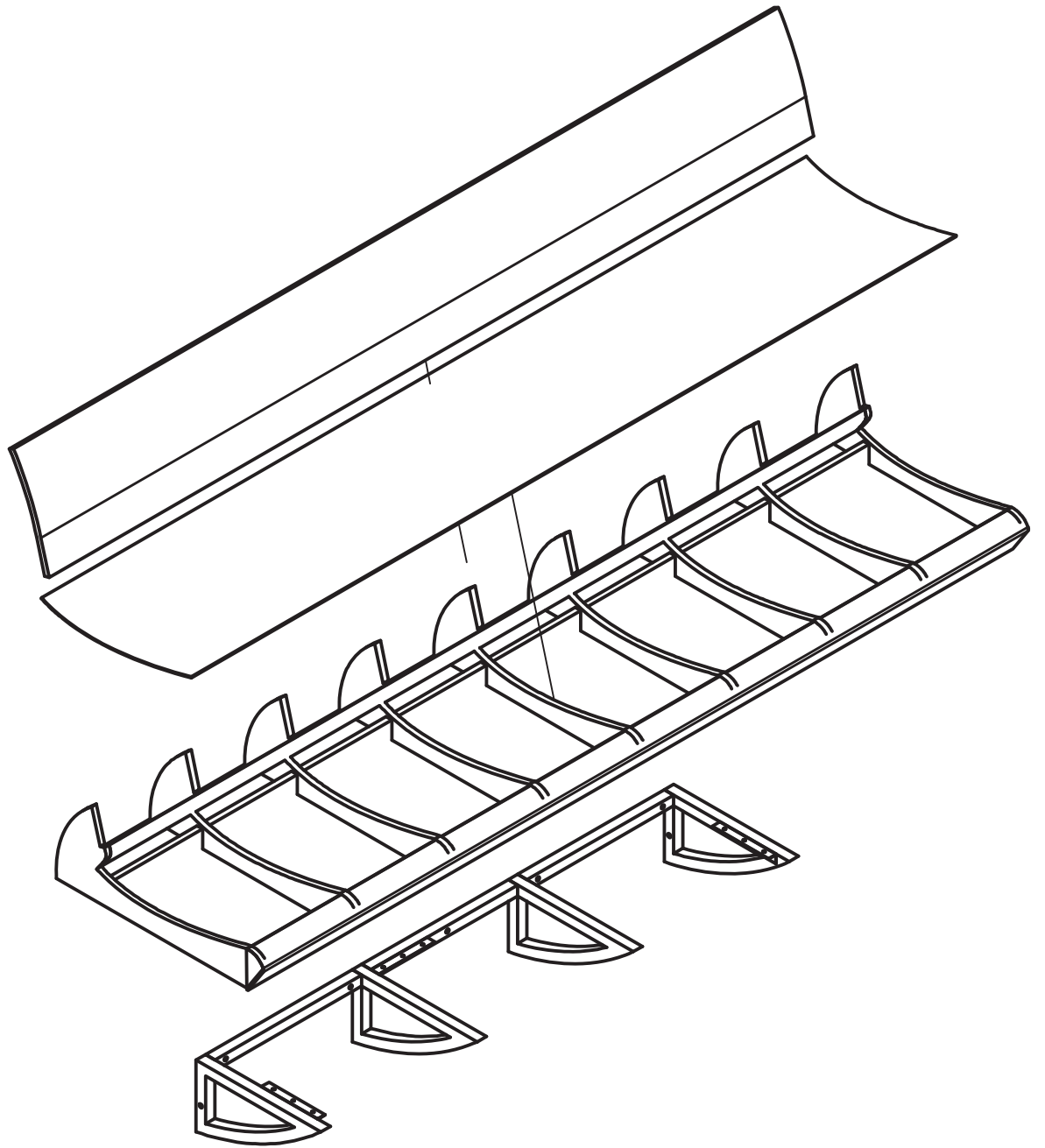
BANCA DE LECTURA

Juan Carlos Jeldes

1 : 20



1 : 15



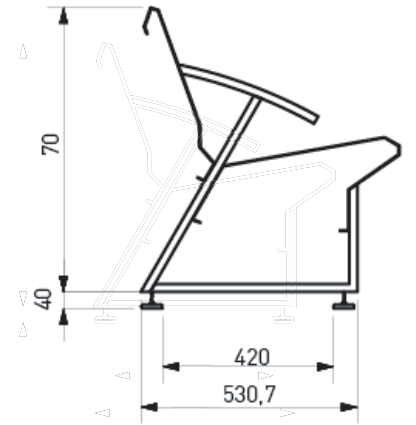
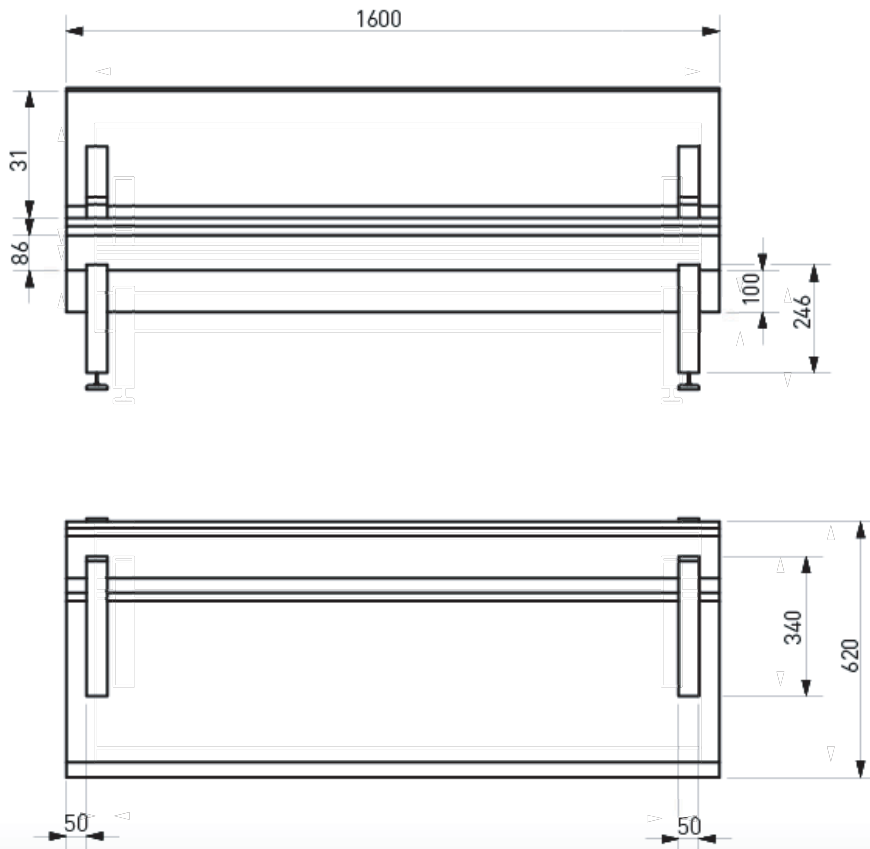
Materialidad

Esta se realiza con dos capas de trupan de 3 mm y una capa de terciado 3 mm para la cubierta y madera sólida para las costillas estructurales y luz frontal.

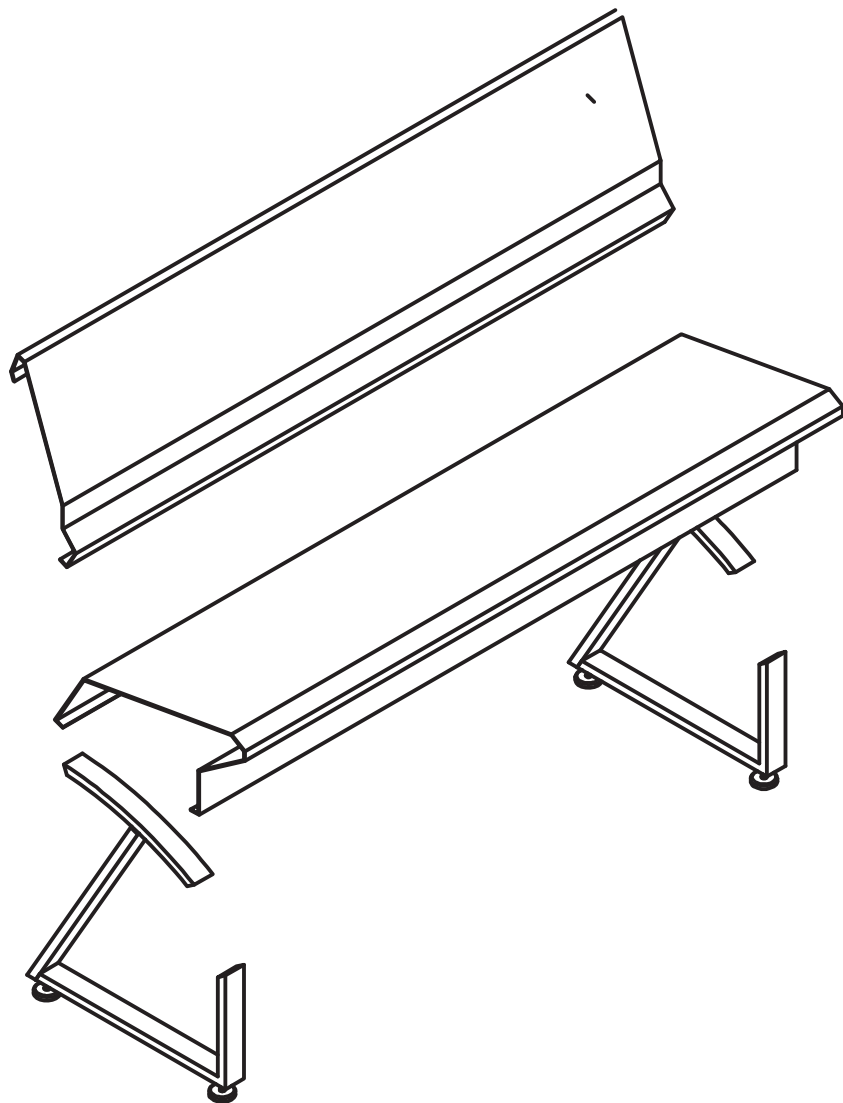
BANCA DE METAL FIN

Juan Carlos Jeldes

1 : 20



1 : 15



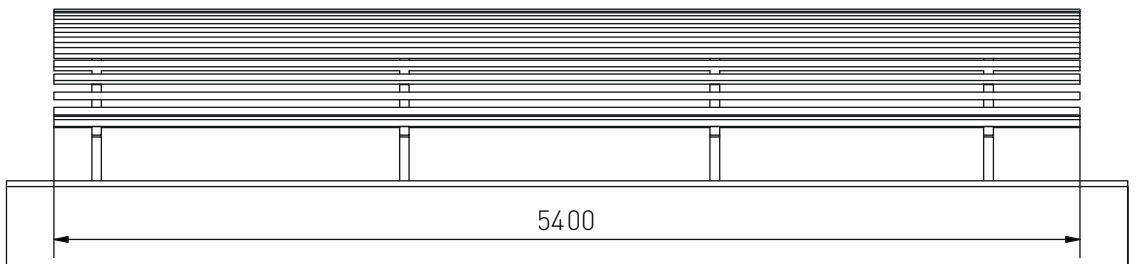
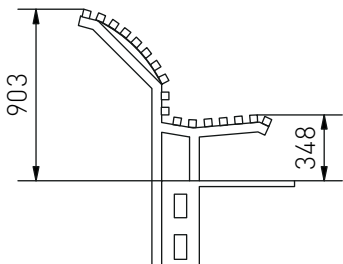
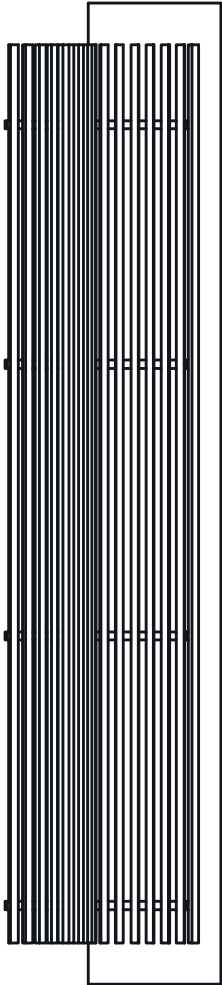
Materialidad

Se realiza con plancha de acero 2000 x 1000 x 2 mm y soldadura para las uniones.

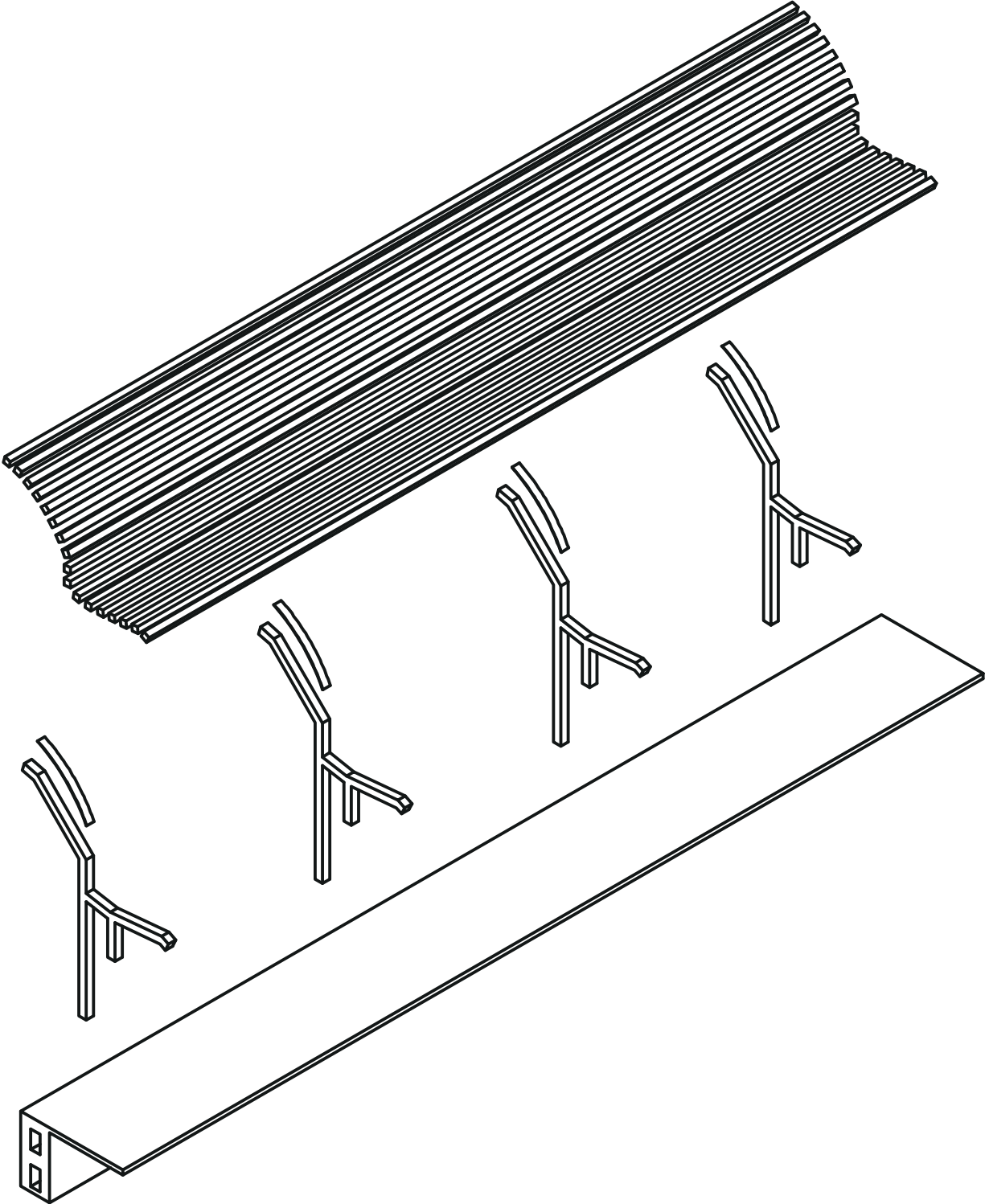
BANCA METÁLICA

Juan Carlos Jeldes

1:25



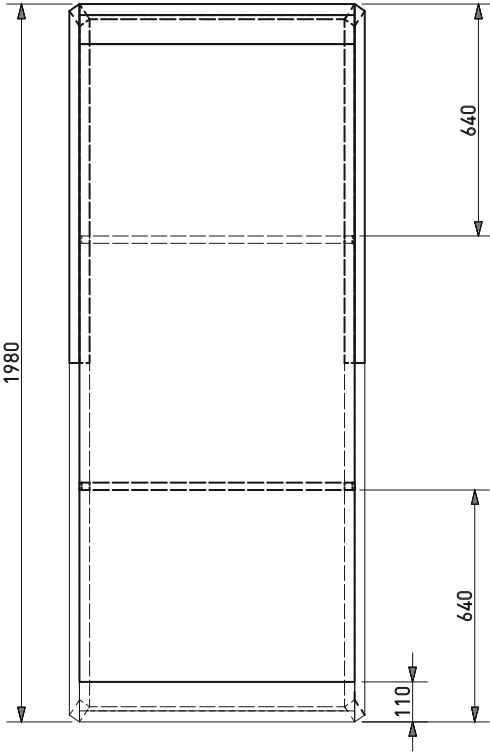
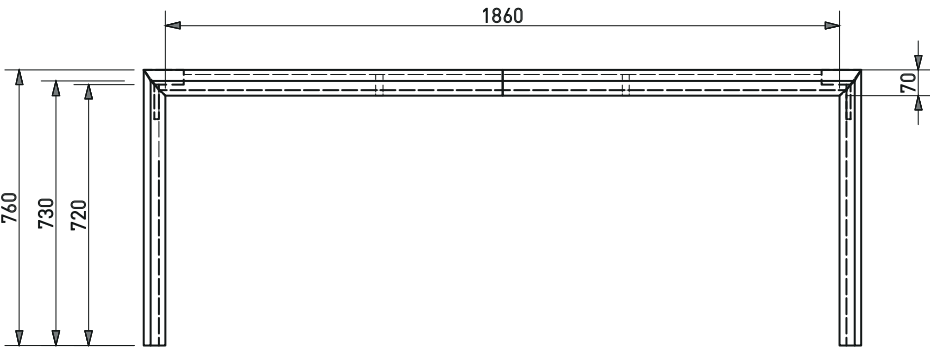
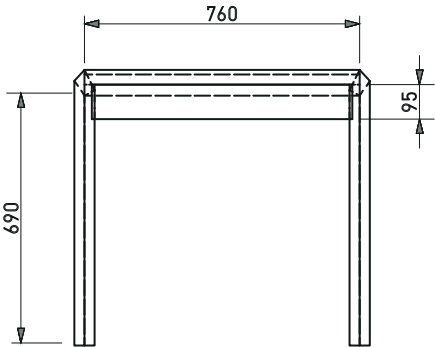
1:7



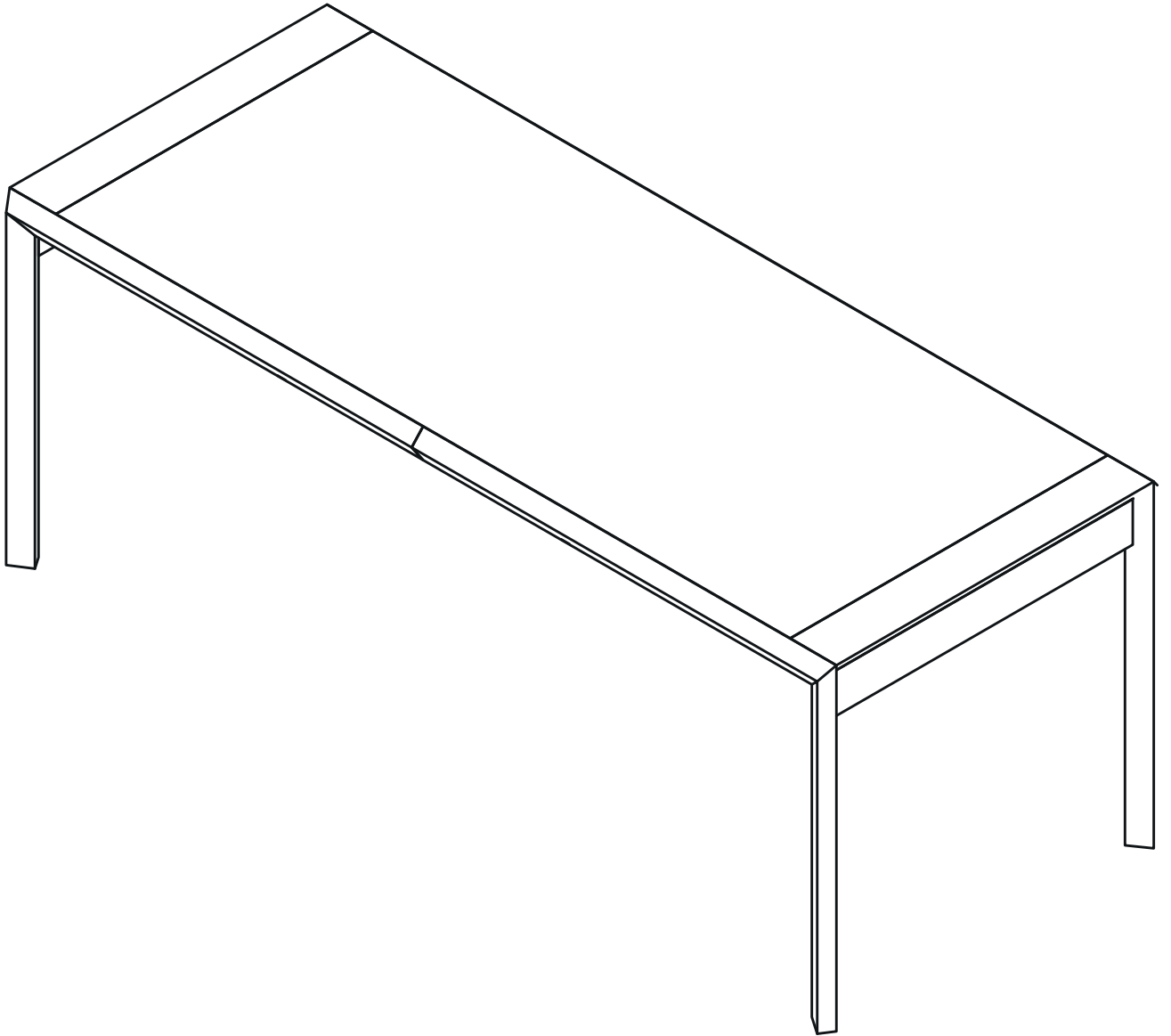
MESA DECANATO

Juan Carlos Jeldes

1 : 20



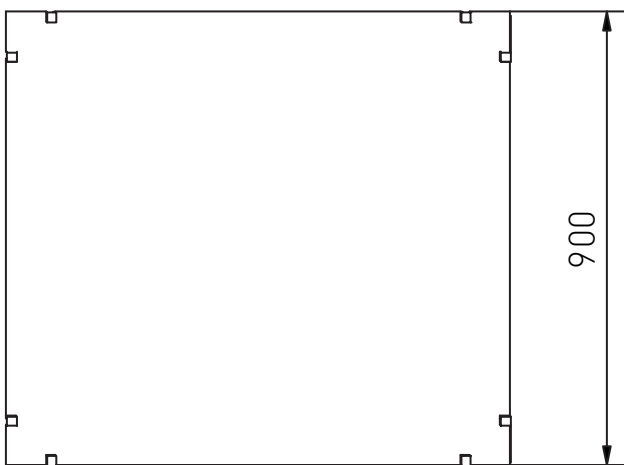
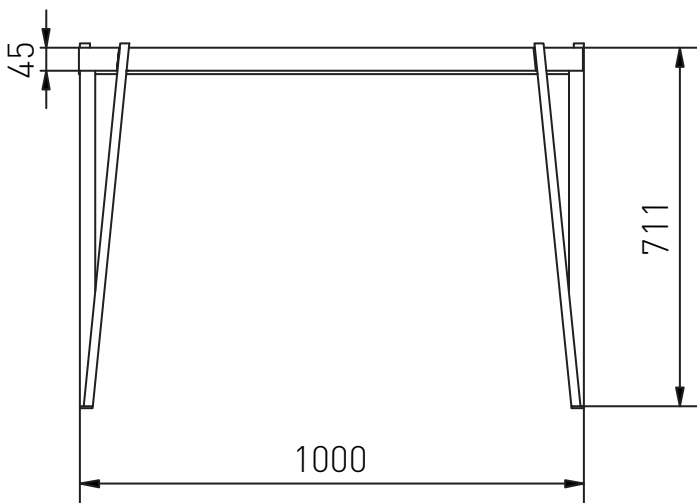
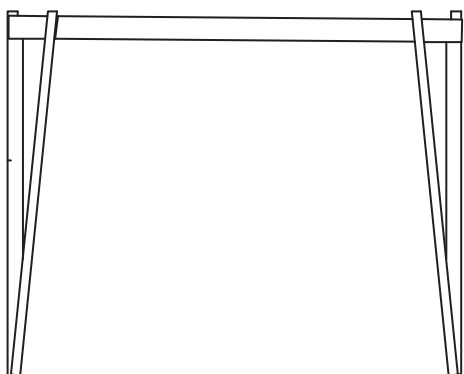
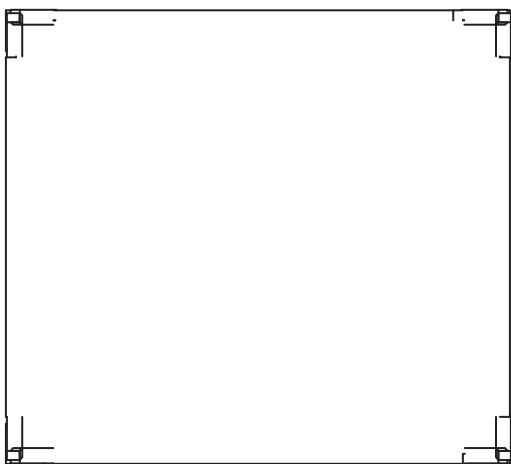
1 : 10



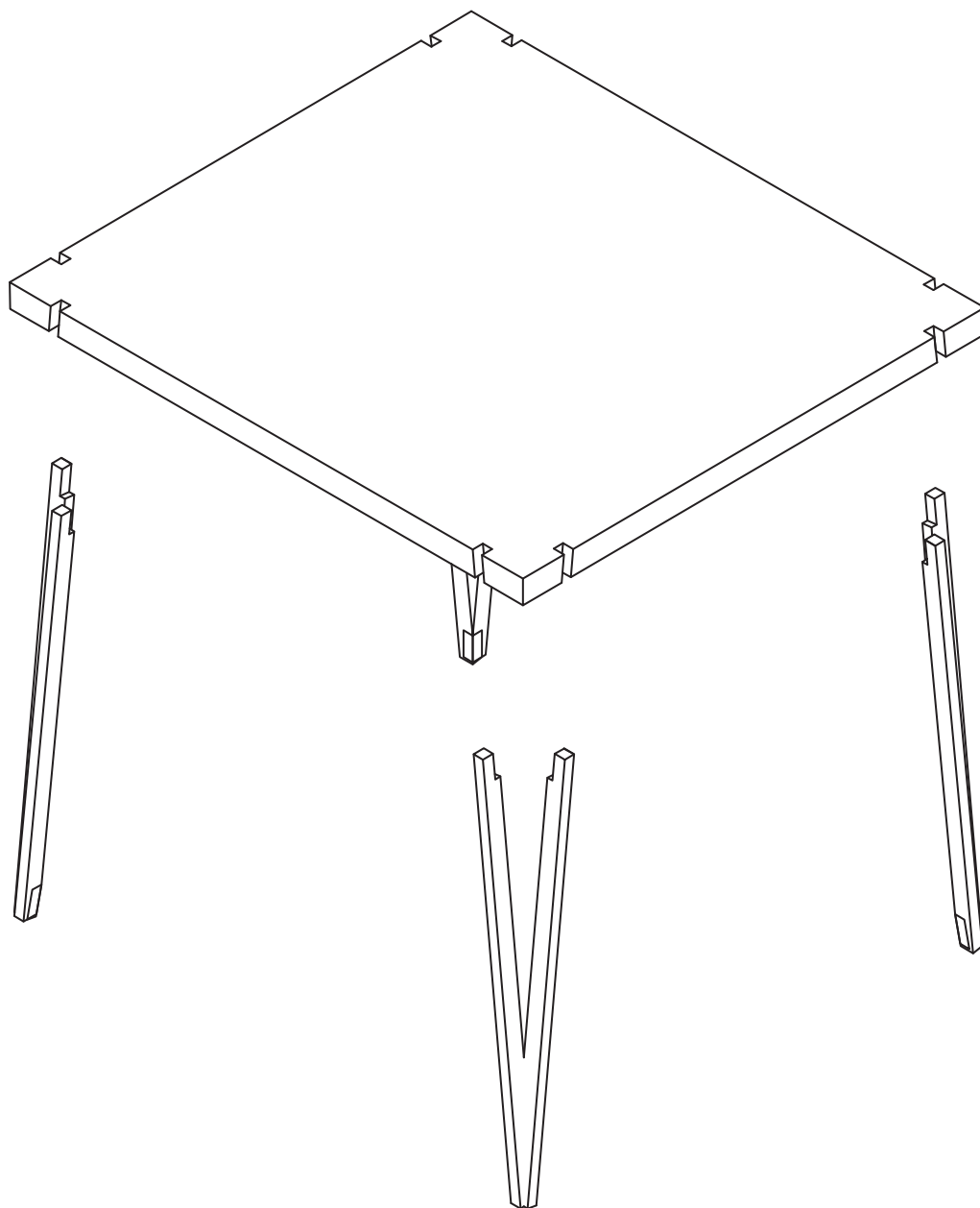
MESA DE SECRETARIA

Juan Carlos Jeldes

1 : 15



1 : 10



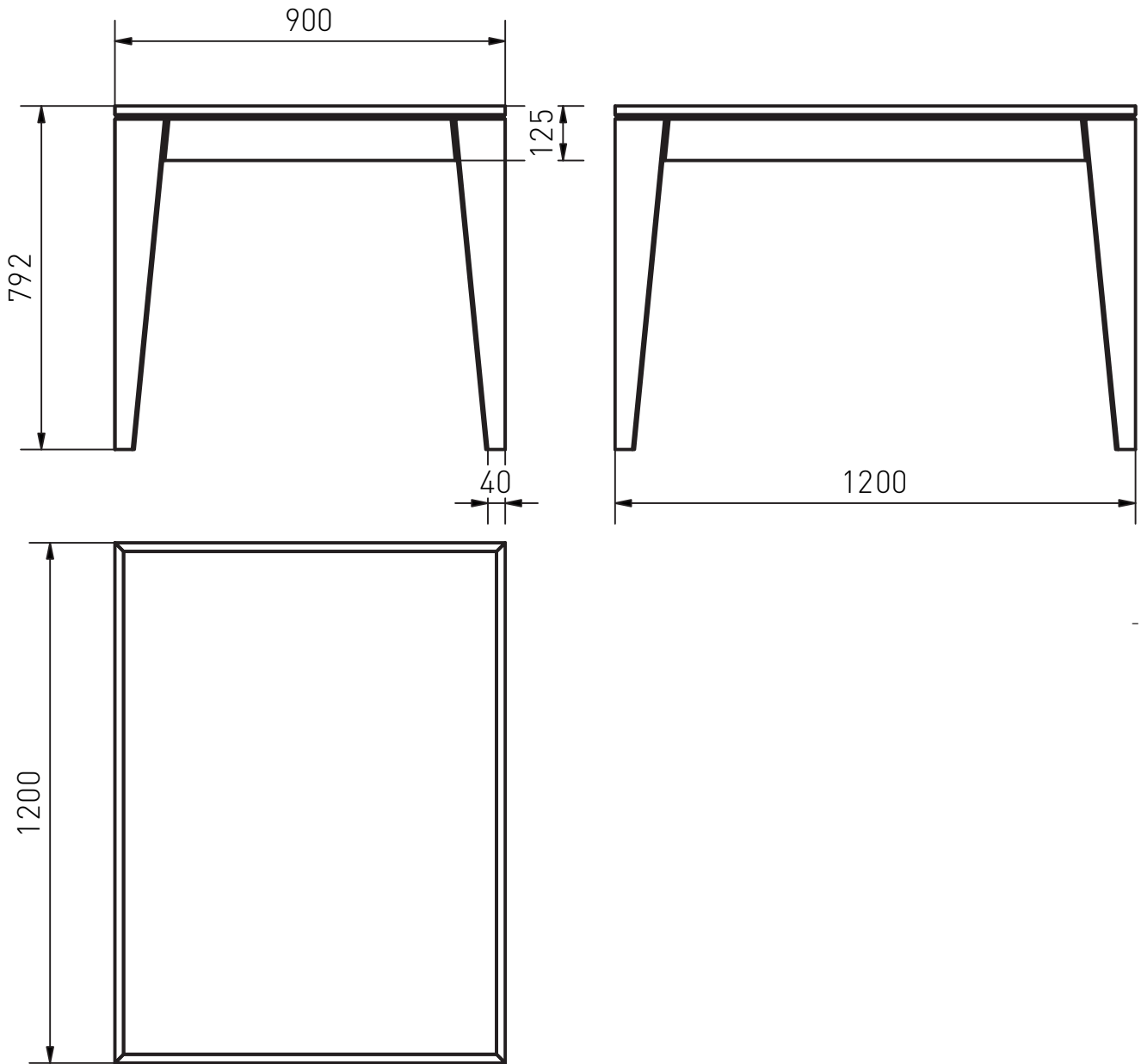
Materialidad

Se realiza con una puerta estándar 90x200, utilizada como cubierta y listones de madera de mañío seco para las patas

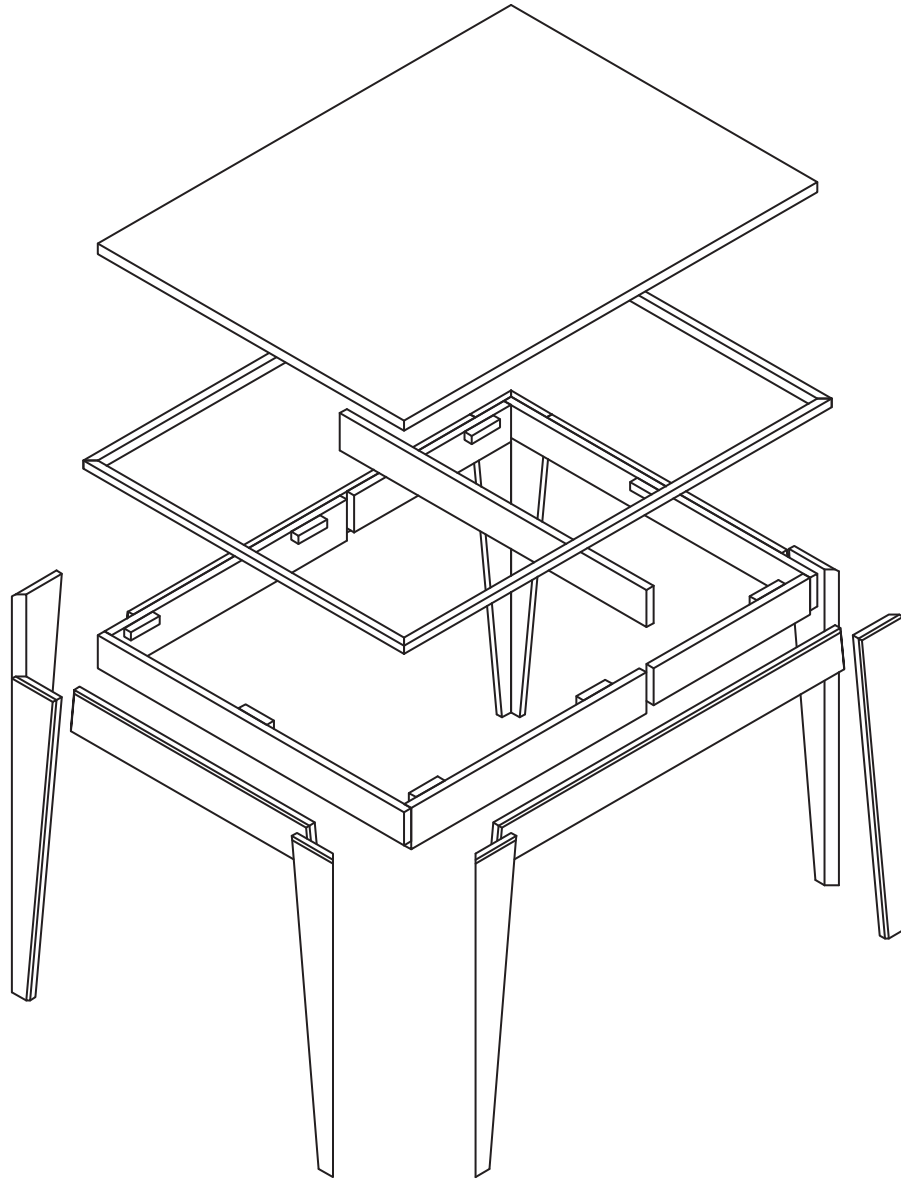
MESA CAFETA

Juan Carlos Jeldes

1 : 20



1 : 15

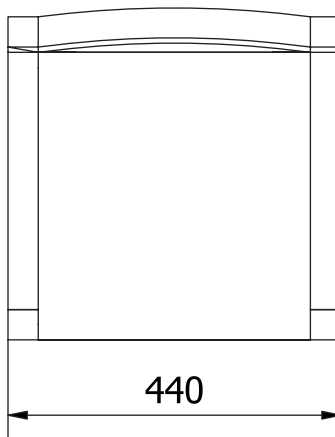
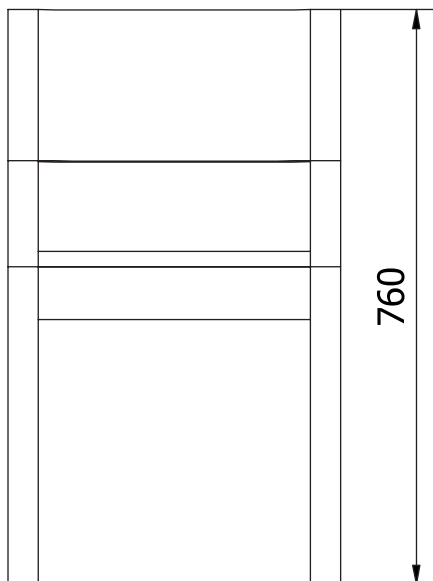
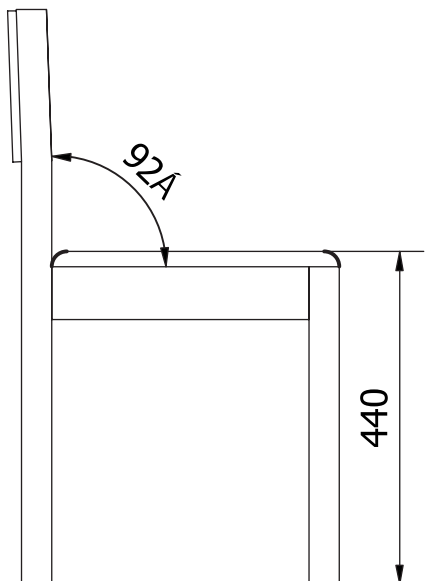
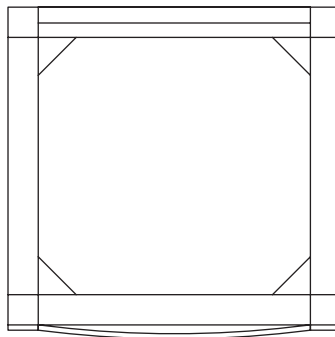


Materialidad

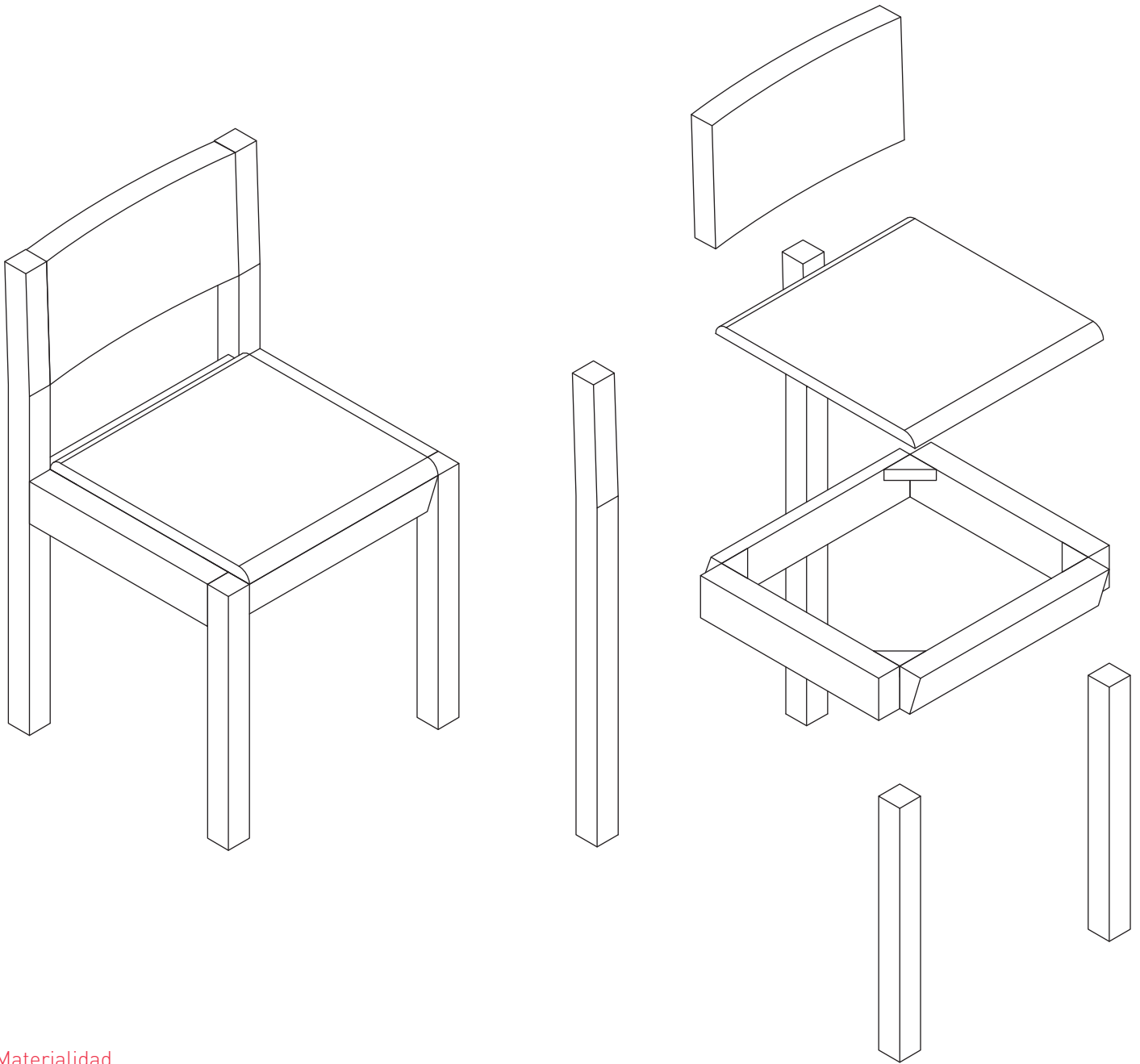
Este proyecto consiste en mesas, realizadas en una producción limitada al material reciclado de la exposición de los 50 años.

Estas se realizan con MDF para patas y bordes, y chapas de melamina blanca para las cubiertas.

SILLA ANTEQUERA
Fernando Antequera
1 : 10



1 : 5



Materialidad

Esta se realiza con madera en bloque, madera terciada, cuero negro, de manera análoga con herramientas manuales eléctricas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arribada Moscoso, Arturo (1986). Mesas y Bancas para travesía (Tesis, Código: 749.8 ARR 1986). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
2. Astorga Arancibia, Octavio (1989). Bancas plegables de travesía (Tesis, Código: 749.8 AST 1989). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
3. Baixas Figueras, Juan. (1987, marzo). 4 líneas de Muebles. Revista C.A. Volumen 47, p.28
4. Baksys Acevedo, Rodolfo (1985). Porta originales: exposición diseño de objetos 10 años 1985. (Tesis, Código: 685.51 BAK 1985) Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
5. Celis Kunica, Raul (1985). Silla para la Capilla de Ritoque (Tesis, Código: 726.529 CEL 1985). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
6. Cruz, F., Eyquem, M., Ivelic, B., Baixas, J. y Lang, R. (1987, marzo). Diseño de Objetos. Revista C.A. Volumen 47, p.52
7. DIRAC [Dirac]. (2014, Septiembre 22). CRISTIÁN VALDÉS - 50 YEARS - DESIGN JUNCTION 2014 [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=y0kFvGXkjnc&feature=youtu.be>
8. Eyquem Astorga, Miguel (2016). El proyecto de la Obra: De la gravedad a la levedad. Valparaíso, Chile: ARQ Ediciones, Ediciones Universitaria de Valparaíso.
9. Flaño García, Sebastián (1985) Silla para el Aula Neumática (Tesis, Código: 749.3 FLA 1985). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
10. Herrera Garrao, Mario (1988). Banca de Travesía (Tesis, Código: 749.8 HER 1988). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
11. Ivelic Kusanovic, Boris (2018). Peculiaridades, cualidades intrínsecas de los objetos. Valparaíso, Chile.
12. Jeldes Pontio, Juan Carlos. (2001, septiembre) Presentación al capítulo académico Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile: Universidad Católica de Valparaíso.
13. Jeldes Pontio, Juan Carlos. (2001, septiembre) Resumen Fotográfico al quehacer Académico. Valparaíso, Chile: Universidad Católica de Valparaíso.
14. Lanas Segovia, Rodrigo (1979). Silla apilable de madera laminada (Tesis, Código: 749.3 LAN 1979). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
15. Martínez Letelier, Andrés (1982). Sitial de la Escucha (Tesis, Código: 749.3 MAR 1982). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
16. Parada Hernandez, Patricio (1980). Silla para las aulas de la Universidad (Tesis, Código: 749.3 PAR 1980). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
17. Peralta Vasquez, Renan (1984) Proyección y montaje de la exposición "10 años de diseño de objetos" (Tesis, Código: 708.983 PER v.2 1984) Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
18. Pose Barquín, Carlos (1982). Sitial para los actos colectivos (Tesis, Código: 749.3 POS 1982). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
19. Quezada Mondaca, Marcelo (1982). Silla para la sala de cine de Ritoque (Tesis, Código: 749.3 QUE 1982). Valparaíso: Universidad Católica de Valparaíso.
20. Ribeiro, Darcy (1985). Voluntad de Belleza. El Diseño de la Periferia. 2ª Edición, p.8
21. Segura Reyes, Rodrigo (2005) Sitial Civil, estudio del gesto y los objetos del sentarse. (Tesis, Código: 684.14 SEG 2005). Valparaíso, Chile: Universidad Católica de Valparaíso.
22. Valdés, C. (1987, marzo). Muebles Construidos. Revista C.A. Volumen 47, p.36

COLOFÓN

La presente edición fue realizada en papel ahuesado de 80 grs y papel kraft de 180 grs. Utilizando la familia de tipografías Roboto y DIN Pro en los tamaños 18,14,12,10 y 8. Es impresa el día Miércoles 19 de Diciembre en Láser Color Xerox Phaser 6700. Fue empastada por Adolfo Espinoza.