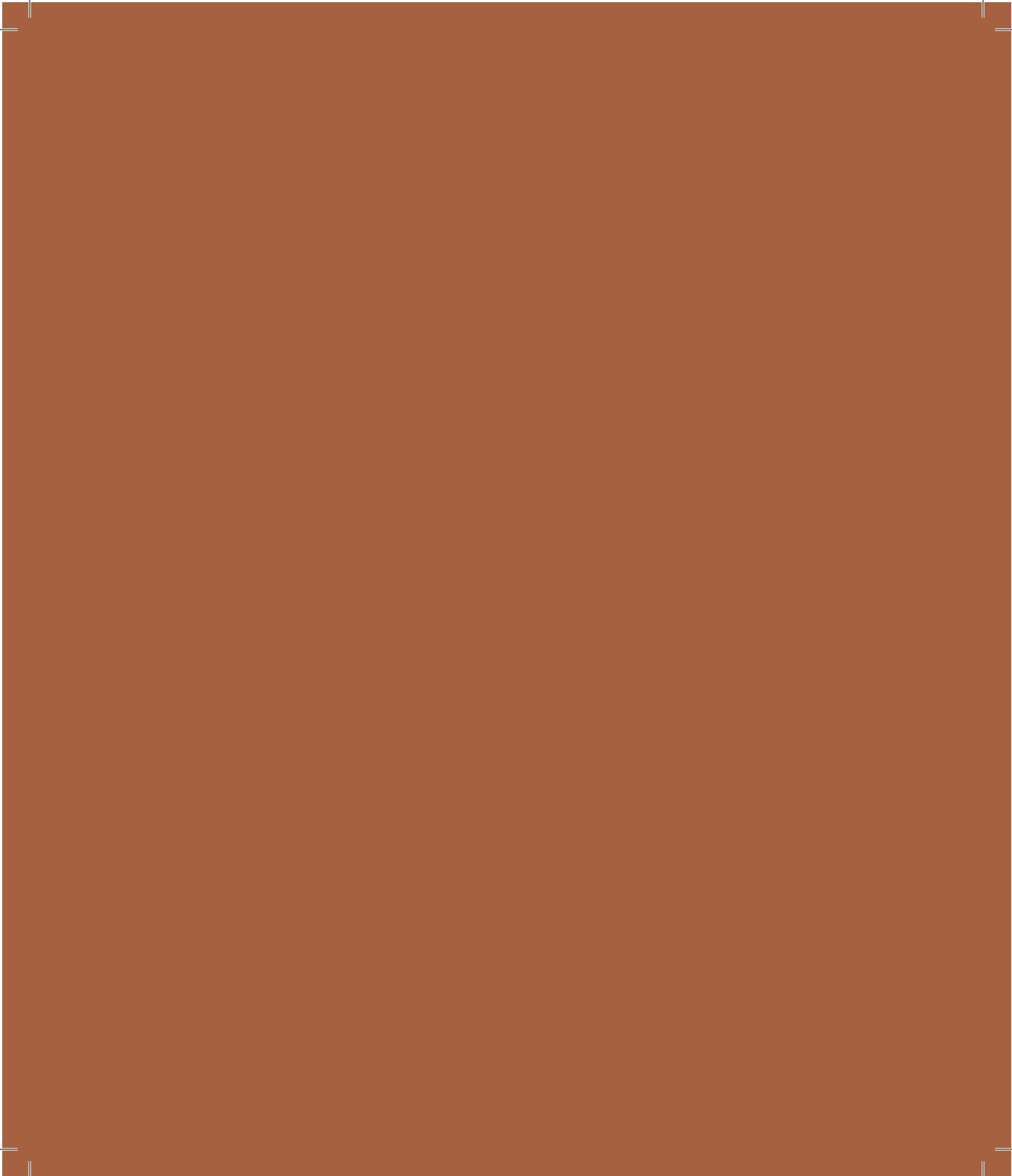


Técnica de curvado tridimensional del mimbre blanco grueso

Memoria para optar al título profesional de Diseñadora Industrial
Santiago, Chile 2015

ALUMNA: NATALIA ARRIAZA ROJAS
PROFESOR GUÍA: MAURICIO TAPIA



Índice

06	Prólogo	84	Experimentación
07	Introducción	85	Procedimiento experimental
10	Problemática	86	Planteamiento de la Experimentación
12	Objetivos	87	Antecedentes y consideraciones
13	Metodología	90	Prototipado matrices
18	Marco teórico	108	Matrices curvado tridimensionales
20	<i>Salix</i>	112	Conclusiones
29	Chimbarongo	117	Anexos
30	<i>Salix Viminalis</i>	144	Bibliografía
46	Mercado mimbre		
53	Oportunidad de diseño		
55	Estado del arte		
58	Experiencias		
59	Orientación capítulo experiencias		
59	Detalle estudio de campo		
66	Manejo del mimbre		
68	Conclusiones estudio de campo		

Prólogo

Este proyecto se abordó de manera experimental, considerando que desde sus inicios se enfocó en el estudio específico del “curvado del mimbre blanco” como primer cometido.

Los resultados en términos de envergadura y finalidad de este trabajo en particular, representan parte de un fragmento, en relación al progreso y desarrollo de la artesanía del mimbre con la disciplina del diseño industrial. Resultando una interrelación entre el conjunto proyectos y saberes, desarrollados paralelamente, por un grupo de académicos y estudiantes, inmersos en la investigación “Diseño e innovación en saberes tradicionales”, impulsada por el Departamento de Diseño de la Universidad de Chile y la Municipalidad de Chimbarongo.

“La artesanía, como una creación de raíz ancestral, cuyo oficio ha sido transmitido de generación en generación, es una importante manifestación de nuestra identidad cultural y parte de nuestro patrimonio. Históricamente en nuestro país, las técnicas y las materias primas utilizadas para la confección de las piezas artesanales, se han establecido de acuerdo a las características del medio geográfico en el cual se desenvuelven, de modo que están asociadas a espacios determinados. La contribución manual en los productos artesanales es lo más significativo en el concepto de artesanía, pero también implica el dominio de un oficio técnico, el uso de herramientas especializadas y mecanismos complejos de producción. Las obras normalmente se confeccionan en un taller artesanal y son el fruto de una habilidad manual orientada hacia un propósito utilitario y lucrativo. A diferencia del arte popular, la artesanía no es una actividad ocasional y desinteresada”

Memoria Chilena, 2004

Introducción

En la actualidad el aumento anual de compuestos sintéticos al cual estamos expuestos es incalculable, ya que aumenta a cada segundo, por lo que es inevitable que este se encuentre a todo nuestro alrededor, lo que se traduce sin duda alguna una problemática establecida y discutida a diferentes niveles estamentales; culturales, sociales, políticos, organizaciones mundiales etc. Es más la FAO* el año 2009, lo designó como el “Año Internacional de las Fibras Naturales”, iniciativa que busca resaltar la importancia y promover su utilización en todo el mundo y a su vez apoyar a los cultivadores y alentar a los gobiernos a desarrollar políticas para enfrentar esta situación.

Esta iniciativa es un resultado esperado, frente al aumento y abuso de compuestos sintéticos mencionado anteriormente.

Desde 1960 se establece una disminución del uso y trabajo con fibras naturales, índices que durante los últimos 10 años han aumentado significativamente, este cambio se puede deducir a la alta producción industrial, bajos precios junto con una completa variedad de diseños y aplicaciones en base a estos materiales.

En base a lo anterior no es de extrañar que el resultado a estas iniciativas, tengan como consecuencia el buscar nuevos tipos de usos, aplicaciones, incluso nichos que permitan la utilización de las fibras vegetales y sus derivados.

Una de las razones del porqué es importante o relevante el uso de las fibras naturales es que estas son un recurso totalmente renovable: cosechar una tonelada de yute, por ejemplo, requiere menos de 10% de la energía utili-

zada en la producción de polipropileno; además genera emisiones neutras de dióxido de carbono y al procesarlas, los residuos o sobrantes puedan ser utilizados en materiales compuestos para la construcción de viviendas o para generar electricidad. Al final de su ciclo de vida, las fibras naturales son ciento por ciento biodegradables.

*Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Según la definición del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, La artesanía está vinculada a la acción de producir y crear un objeto o una serie de objetos y que se constituye como una actividad cuya cadena de valor contiene hitos relacionados al Patrimonio Cultural Inmaterial y Material, relacionados simbólicamente con el territorio y la construcción de identidad de la comunidad en la que se insertan (sea esta a nivel local o nacional). El Artesano es quien realiza la transformación de la materia prima en objeto artesanal, es quien realiza y se encarga del oficio y del “saber hacer”. En esta dimensión son relevantes las condiciones sociales del artesano como sujeto, considerando el capital cultural, social y humano que manejen.

Las problemáticas y panorama actual nos muestran, porque hay conocimientos y técnicas que inevitablemente se perderán con el transcurso del tiempo, ya sea por el método de transmisión como por el poco interés que surge de las nuevas generación por aprender el oficio y hacerlo perdurar en el tiempo. De acuerdo a los registros de SIRENA*, en la actualidad la actividad artesanal tiene como origen del inicio en la actividad: un 45% herencia familiar y un 17% a través de un amigo o maestro artesano. Es decir, un 63 % de la población

se forma de modo informal y vía oral. Si a esto se suma el que de la población de artesanos actualmente en ejercicio el 60% de ellos tiene más de 50 años y el grupo etario, la situación es sumamente compleja y necesita crear y planificar medidas inmediatas para frenar la potencial pérdida del patrimonio que representa este rubro.

*Sistema de Registro Nacional de Artesanía

La revalorización de la artesanía del mimbre se puede remitir a diferentes elementos que permiten considerarla un área productiva de contenido cultural; basada en el trabajo manual, como una pequeña industria, como a través de los maestros de una taller, el transmitir el “saber hacer” o el reconocimiento técnica tradicional, que a su vez representa la expresión de la vida en comunidad. La revitalización de este rubro permitirá perpetuar por el tiempo el capital patrimonial cultural inmaterial del mimbre, junto con su apreciación como actividad económica por medio de la identificación de oportunidades de sinergias con las nuevas tecnologías a través del diseño industrial, transfiriendo conocimientos con el fin de estimular la actividad manual, en la pequeña industria que representan el conjunto de talleres artesanales dedicados al trabajo con mimbre, donde el manejo de un conocimiento técnico de tipo tradicional representa la expresión de la vida de una comunidad, en este caso la de chimbarongo.

Problemática

Los productos chilenos de mimbre podrían formar un elemento de alta competitividad en el mercado debido al bajo costo de producción de la materia prima y la rapidez en el crecimiento y cosecha.

A nivel global se han revalorizado los productos naturales y artesanales. En estudios de mercado efectuados en Europa y Centroamérica se revela un considerable interés por los productos de mimbre, específicamente en mobiliario.

Según Abalos et al. (2001), la expansión de la industria del mimbre puede ofrecer beneficios potenciales en los ámbitos económico, social y medioambiental. Económico por el bajo costo de producción; social porque es una actividad que se arraiga en la cultura de las familias de la región; medioambiental porque el impacto de su siembra, cosecha y desecho no es contaminante al ser una materia 100% orgánica.

La razón por la cual la industria del mimbre chileno no ha crecido exponencialmente es porque principalmente en el país no se desarrollan fácilmente grandes industrias. Por ende, la mano de obra no se capacita en cuanto a tecnologías de producción, que significa un bajo avance en innovación. Tampoco existe una correcta normalización y estandarización de productos, que es el primer paso para evaluar la calidad, y que se necesita para optar a mejores condiciones de comercialización.

La consecuencia de la falta de innovación en este ámbito, es que otros países como Alemania, España, Italia, Portugal, etc., pasan a ser principales compradores de la materia prima chilena para luego aumentarle el valor al generar productos de alta industrial. Entonces el mimbre que podría ser trabajado y aumentar su valor en Chile, se vende al mínimo costo.



■ CARACTERÍSTICAS EXISTENTES DEL MIMBRE BLANCO ○

■ ÁMBITOS NO CUBIERTOS NECESARIOS PARA LA REVALORIZACIÓN DEL MIMBRE

Objetivos

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar la técnica del curvado tridimensional* de la vara de mimbre blanco grueso (*Salix Viminalis*), con la intención de fomentar la revalorización del capital patrimonial del mimbre y la revitalización de éste como actividad económica, a través de la identificación de sinergias con nuevas tecnologías.

*Tridimensional; curvatura en dos planos perpendiculares X,Y y Z

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los conceptos teóricos y prácticos relacionados al curvado del mimbre blanco, a través del estudio de campo

Generar matrices de curvado según las limitaciones y potencialidades levantadas en la experimentación inicial, observación y conclusiones empíricas.

Determinar las directrices para el desarrollo de la técnica de curvado tridimensional del mimbre blanco grueso, mediante la sistematización de los datos obtenidos en la experimentación.

METODOLOGÍA



Metodología

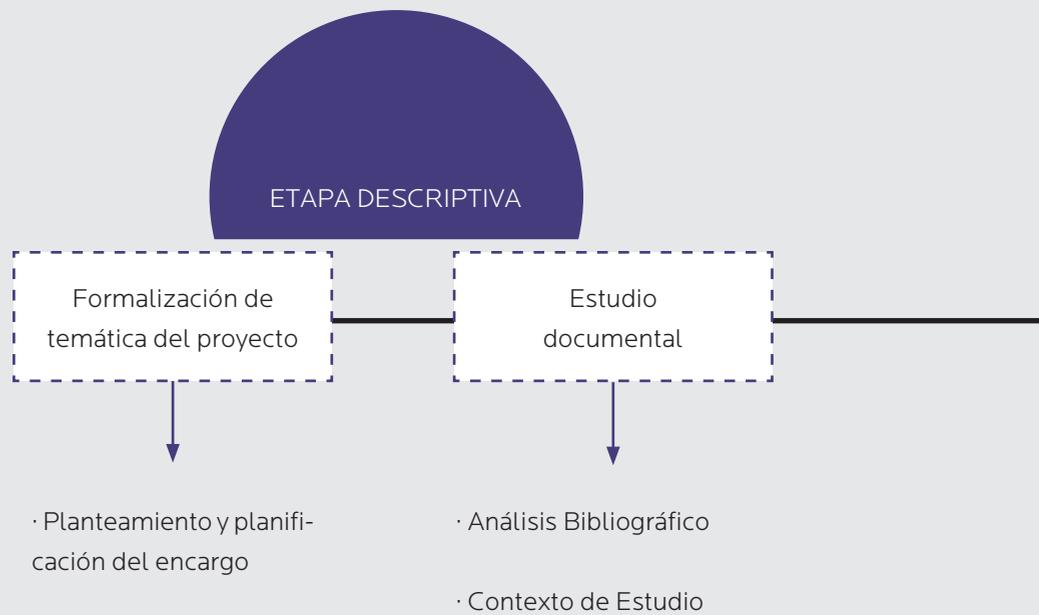
Las metodologías basadas en la experimentación no tratan de establecer los ensayos en principios predeterminados, sino que se enfocan en relacionar de manera sistémica los resultados de los procesos previos de investigación, en conjunto con el desarrollo del diseño experimental. Variables que permiten, a través de su análisis en conjunto, nuevos elementos que los unifican, y de esta manera configurar nuevas soluciones que respondan a las problemáticas específicas de diseño.

Durante el desarrollo de este proyecto, se determinan diferentes etapas y herramientas establecidas deliberadamente para la ejecución de este estudio. En primera instancia se estableció la temática con la que se trabajaría y desarrollaría posteriormente, siendo inicialmente denominada como; Experimentación para la sistematización paramétrica del curvado de la vara de Mimbres Maduro Blanco “Salix Viminalis”, la cual se inició durante el periodo de IBM. Posteriormente a establecer la temática, se desarrolla un levantamiento bibliográfico, para establecer el contexto nacional general y particular del trabajo con mimbres, configurándose de esta manera el carácter documental que presenta dentro del marco teórico del estudio. Por otra parte se realizó un estudio de campo dentro de dos talleres al interior de la ciudad de Chimbarongo, que resultó fundamental para contextualizar y comprender de manera empírica el trabajo artesanal tradicional del mimbres; durante este proceso fue de suma importancia la documentación y registro de los saberes que compartieron los artesanos durante este proceso, esto permitió un

diagnóstico real y la identificación de problemáticas asociadas a las técnicas utilizadas por estos, etapa que resultó esencial para el trabajo experimental que se realizaría posteriormente, es por esto que se denomina esta fase de la investigación como “Experiencias”.

A partir del conocimiento adquirido y lo observado en relación al trabajo y técnicas utilizadas con mimbre blanco, se fueron desarrollando distintos tipos de pruebas las cuales fueron siendo analizadas y propiciando la generación y mejoramiento de las fallas que se fueron presentando durante este proceso. Por último se lleva a cabo la cohesión de todas las etapas anteriores para originar una propuesta, cuyo fin se determinó en base a los conocimientos teóricos y empíricos obtenidos, con la intención de fusionarlos y generar una nueva propuesta de técnica para el curvado del mimbre blanco, que permita la revitalización del oficio y la generación de conocimiento colaborativo para la aplicación de los datos recopilados durante esta investigación, con la proyección de su utilización en futuras propuestas de diseño de mobiliario u otra área, desarrollada a través del diseño enfocado hacia la industrialización de los procesos, sin dejar de lado el tratamiento tradicional de la vara de mimbre blanco.

Esquema





- Registro y fundamentos empíricos de técnicas, manejo de mimbre y herramientas
- Diagnostico de problemáticas



- Ejecución experimental/ prototipos
- Exploración formal
- Evaluación de pruebas



- Lineamientos Técnica en base a la evaluación y criterios establecidos en la etapa experimental

MARCO TEÓRICO

A close-up photograph of a woven wicker basket, showing a complex, diagonal twill weave pattern. The wicker is a light brown color with natural wood grain and some darker spots. The lighting is soft, highlighting the texture and depth of the weave.



SALIX

- **2.600 AC** Piezas más antiguas encontradas en siria (mueble tejido en mimbre).
- **2.000 AC** Aparición del mimbre en el antiguo testamento, como el material que conformaba la cuna en que se encontró a moisés en el río nilo.
- **1.325 AC** Dentro de la tumba del Rey Tutankamòn, se encuentra una silla tejida en mimbre, lo que demuestra lo apreciado que era este arte en aquella época.
- **370 -295 AC** El griego Theophrastus destaca la elasticidad y ligereza de los sauces (arbóreos), para la confección de escudos guerreros.
- **23-50 DC** Roma; Plinio (23 79 DC) y Columella (? 50 DC), principios de la ciencia del cultivo sistemático del salix, describen la selección de especies, sitios, espaciamiento óptimo y plantaciones por estacas . Utilizada principalmente en la época como transporte de mercaderías, a través de la cestería.
- **1598 -1810** Periodo que comprende la época colonial en chile, donde se introdujo el Salix Viminalis en Chile, por los españoles.
- **1850** Alemania, Reuter y Krahe, fundadores del cultivo moderno del mimbre, destacando la importancia de la selección de un sitio con buen drenaje y fertilidad del sustrato (conceptos claves para su cultivo)

- **1910** Finlandia, J. W. Johnson, primeras experiencias, acercamientos y recomendaciones a los clones. (Individuo extraído por multiplicación agámica o asexual que presenta las mismas características de la planta donante).
- **1949 -1954** Finlandia, Eva Tapia, importo numerosos clones de europa central al este de europa. fundo willow Ltd. o Paju Oy , la cual quebro en 1954 y con ello la decaencia del mimbre en finlandia
- **1950 -1960** El aumento de combustibles baratos y productos sintéticos, reemplazaron al mimbre haciendo decaer su cultivo. Solo en algunos países del Este Europeo, como la ex URSS, polonia y hungria el mimbre mantuvo su rol.
- **2009** La FAO designa periodo como el “Año Internacional de las Fibras Naturales”.

Referencia: todo de la producción al consumo, INFOR, 1998

El mimbre como coloquialmente se conoce pertenece al género Salix. Es una fibra vegetal, un arbusto* perteneciente a la familia de las salicáceas. Entre las cuales existen clasificadas 526 especies entre árboles y arbustos de este género, de los cuales solo en China se registran 275 especies.

Dentro del género salix, se les puede clasificar en plantas leñosas, árboles o arbustos, abundan en regiones mediterráneas, frecuentemente en riberas de los ríos y terrenos más o menos pantanosos.

Hoy en día, la presencia del género salix no suele asociarse a un lugar específico de procedencia, ya

que ha sido introducida en múltiples países. Aun así podemos saber con certeza que su procedencia es originaria de los subtrópicos del Este de Asia, los cuales se fueron propagando hacia el norte, para luego extenderse hacia las regiones del ártico de Europa y Asia.

El interés por esta variedad se debe a sus múltiples aplicaciones; se le utiliza por sus cualidades tanto en la artesanía, como su belleza ornamental, su corteza contiene ácido salicílico (comercialmente conocido como aspirina), actualmente es utilizado con mayor interés, por sus propiedades para la generación de biomasa debido a sus aptitudes como fuente de energía. Entre los otros usos importantes de la familia salicaceae se encuentran; las especies de Salix y Populus que proveen madera, pulpa de madera y se utilizan de manera ornamental, son usadas a su vez para el control de la erosión a lo largo de las corrientes, debido a su habilidad de brotar fácilmente

*Comúnmente se identifica a las especies Salix como "Sauces" si son arbóreas, y "mimbre", si son arbustivas.

de esquejes, y formar rápidamente densos soportes que protegen los márgenes del río, evitando la erosión durante períodos de inundación, un ejemplo claro de esta labor es el ejemplar *Salix humboldtiana* que realiza esta función naturalmente a lo largo de muchos ríos de tierras bajas tropicales, incluyendo el Amazonas. Por lo general varios de los otros géneros pertenecientes a esta familia, son muy usados como especies ornamentales.

TAXONOMÍA

Se refiere al ordenamiento que le otorga la ciencia, que se encarga de la clasificación y orden de la biodiversidad, la cual identifica y da nombre a los organismos. En este caso del género *Salix* al cual pertenece el mimbre, la subdivisión sería:

Reino: *Plantae*

División: *Magnoliophyta*

Clase: *Magnoliopsida*

Orden : *Malpighiales*

Familia: *Salicaceae*

Género: *Salix*

Especie: *Salix Viminalis, Salix Alba, Salix Fragilis* etc.

No todas las especies que contiene el género *Salix* son propicias para tejer, algunos de las que se destacan y son reconocidos como apropiados para el tejido son: *Salix Alba Vitellina, Salix Amygdalina, Salix Caprea, Salix*

Cinerea, Salix Triandra, Salix Fragilis, Salix Purpurea, Salix viminalis, Salix Rubra (híbrido de Salix viminalis y Salix purpurea).

PROPIEDADES QUE DISTINGUEN A LA FAMILIA SALICACEAE

Las especies Salix son bastante primitivas y con una buena capacidad de adaptación a condiciones extremas. Poseen propiedades inherentes a su género; dentro de las cuales se encuentran :

- Rápido crecimiento y buena capacidad de rebrote de las cepas.
- Facil reproduccion, se establecen sin problemas y poseen una buena resistencia a las plagas y enfermedades.
- No representan problemas al plantarlas en densidad alta (Tolerancia a la competencia).
- Poseen tolerancia al frío y la sequía.
- Tasas altas de fotosíntesis, es decir crecen rápido.
- Utilizan de manera eficiente el agua y los nutrientes.
- Posibilidad de mejoramiento genético a través del perfeccionamiento genético y selección clonal*.

FIBRAS VEGETALES

Como anteriormente se mencionó el mimbre es una fibra vegetal, por lo que es propio el estudio de sus particularidades desde este ámbito.

Cuando se habla de fibras naturales, hay que referirse a aquellas que tienen origen vegetal como el mimbre, el bambú o el rattan. Sin embargo existe una

distinción entre aquellas fibras vegetales rígidas y las semirrígidas, ambas son utilizadas para la fabricación de muebles. Dentro de las fibras vegetales rígidas se encuentra; el mimbre, ratan, yare, bejuco, bambú y guadua, estas usualmente se utilizan entrelazadas para lograr rigidez y fuerza en la construcción de muebles y otros usos. Es habitual en la fabricación de este tipo de muebles el uso de las fibras semirígidas como complemento, por sus cualidades de flexibilidad, textura, fácil manipulación y su resistencia, en esta categoría se destacan la caña flecha, esparto, iraca, yute, fique, cáñamo, junco, coco etc.

A continuación se mencionan algunas de las propiedades más destacadas de las fibras vegetales:

Apreciación y características: Además de la belleza propia que otorga las fibras naturales, al aplicarlas en mobiliario crean ambientes cálidos, acogedores y agradables. Se destacan por su construcción y diseño, son livianos y poseen una estructura firme. Es importante mencionar la representatividad e identidad cultural característicos de estos productos presentes en la manufactura y las técnicas utilizadas para su conformación.

Muy buena respirabilidad y absorción de humedad: La humedad natural de las fibras vegetales es generalmente alta por lo que vulgarmente se les denomina fibras que respiran. Lo cual permite un estado plástico de las varas de mimbre. El excedente de humedad es también punto clave en su flexibilidad.

Muy buena suavidad: Lo que determina una buena textura, bellez natural y el tratamiento posterior de acabado durante la etapa final del procesamientos de estas.

Fibras ecológicas: Sin excepción, las fibras naturales son recursos renovables, totalmente ecológicas, y su uso está respaldado e incentivado por las principales organizaciones ambientalistas del mundo. Principales Especies de Salix presentes en Chile.

Además de la especie con que se trabajó de la familia Salicaceae “Salix Viminalis” existen otras variedades presentes en nuestro país, acá se presentan las más reconocidas:

SALIX ALBA

Se identifica también como: “Sauce blanco” o “Sauce álamo”.

Habita: Al costado de ríos, canales y bosques de clima húmedo.

Descripción: Es el árbol más grande de los sauces arbóreos, mide desde 15 a 25 metro de altura, puede llegar a desarrollar un tronco de hasta un metro de diámetro y vivir hasta 100 años.

Usos: Su madera es liviana por lo que se utiliza en la fabricación de fosforos, esculturas, incluso con fines farmacológicos ya que, su corteza presenta propiedades medicinales que provee la salicina utilizada como; analgésico, antiinflamatorio, y antipirético.



SALIX BABYLONICA L

Se identifica también como: "Sauce de babilonia" o " Sauce llorón".

Habita: Se presenta en climas rústicos, prefiere suelos ligeros, frescos y profundos.

Descripción: Ejemplar destacado por su gran porte, cuenta el diámetro de la copa que es bastante amplio. Su reproducción es por estacas, siendo fácil de multiplicar. Árbol que alcanza desde 10 a 20 metros de altura que posee crecimiento hasta los 50 años.

Usos: Se utiliza como ornamental al borde de ríos, pantanos y espejos de agua, a su vez para la fabricación de postes, estacas para cercas, leña y por su capacidad de generar sombra. También se destaca por sus propiedades febrífugas y astringentes, presentes en su corteza, también es empleado para combatir la gripe y el reumatismo.



SALIX HUMBOLDTIANA WILLD

En América del sur, existe solo una especie nativa, esta es la especie Salix Humboldtiana conocido también como; Sauce Chileno o Sauce Amargo, citada también como Salix Chilensis Mol en la literatura nacional.

Habita: Crece de forma natural a lo largo de ríos, acequias y canales en Argentina, Chile y Uruguay. En Chile es habitual encontrarlos a las orillas de ríos, esteros o canales, es decir, terrenos húmedos.

Asentados entre la cordillera de la costa y el valle central, zona que abarca desde Copiapó a Concepción.

Descripción: Originario de sudamérica, posee ramas abiertas, ramillas parquizcas, estriadas y algo vellosas, florece en los meses de septiembre y noviembre. Puede llegar a alcanzar hasta 15 metros de altura.

Usos: Se compone de madera blanda y liviana, por lo que se utiliza para fabricar envases no retornables, como cajones frutales, también se utiliza como Leña, carbón y en la construcción rural. Se utiliza en la medicina popular como febrífugo y astringente, pues presenta salicina y taninos.



CHIMBARONGO

Si bien, en Chile se encuentran otras especies de Salix como se menciona anteriormente, es el Salix Viminalis, especie introducida por los españoles en la colonia, el tipo más utilizado localmente para la fabricación de diversos productos artesanales de mimbre. Esta especie es la más cultivada en el país, principalmente en la zona central de Chile.

Consecuencia de la buena adaptación a diferentes condiciones climáticas que ha permitido su creciendo en forma natural, en zonas donde disponen de humedad, como esteros, acequias y ríos. Esta variedad de Salix se encuentra en distintos sectores de nuestro país como: Yumbel, Coelemu, Temuco etc.

Identificándose la zona central como el centro productivo más importante del país, debido a sus condiciones climáticas óptimas para el crecimiento de esta especie; temperatura, luminosidad y viento.

Destacándose la representativa localidad de chimbarongo, VI región como el centro neurálgico de la producción del mimbre como materia prima, tanto como de la fabricación y venta de artesanía de esta especie. Esta región se ha caracterizado por la manufactura y venta de artículos de mimbre, siendo desde hace muchos años el sector donde se concentran la mayor cantidad de maestros mimbrenos. Además este territorio se destaca por el crecimiento del saucemimbre, como también de otras especies de sauces. Esto se debe principalmente a que cuenta con suelos profundos (>50 cm), riego suficiente, buen drenaje, al abrigo de vientos fuertes, e inviernos fríos pero sin heladas durante el periodo de rebrote. lo que se puede comprobar en términos de rendi-

miento de cosecha, medidos en toneladas secas por hectárea, expuestos en la siguiente tabla.

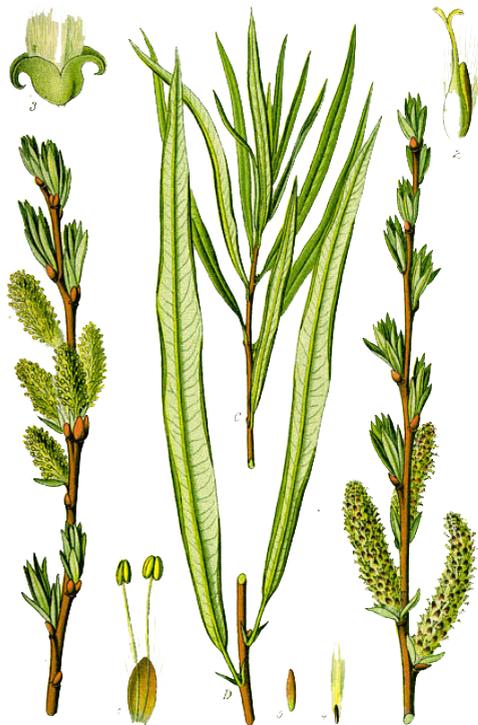
REGIÓN	SUPERFICIE (HA)
V	5.7
VI	223.2
VII	4.2
VIII	2.0
Total	235.1

SALIX VIMINALIS

Habita: En suelos de húmedos y profundos (>50 cm), con riego suficiente, buen drenaje, ricos en bases y sustancia nutritiva. Especie pionera, a nivel nacional para obtener mimbres utilizados en trabajos de cestería artesanal. Crece naturalmente en zonas profundas; bordes de caminos, bosquesillos de vegas, riberas fluviales y de arroyos.

Descripción: Arbusto de hasta 10 metros de alto, con largas ramillas en forma de vara. Las hojas son alternas. Lanceoladas angostas, largas largamente acuminadas; hasta 20 cm. de largo y hasta 2 cm. de ancho; borde arrollado, ondulado, entero casi siempre; envés piloso con reflejos sedosos, nervios principales y secundarios muy prominentes.

Usos: Pulpa, Tableros, Biomasa para energía, Cestería, Fitorremediación, Filtros vegetales, Protección de riberas, cauces, mobiliario y su uso ornamental, también se utiliza como revestimiento ligero para fachadas, cerramientos verticales y elementos de protección frente al sol.



DESCRIPCIÓN FORMAL

El mimbre pertenece a las fibras vegetales, una vara sólida, larga, delgada y flexible, compuesta por 3 capas principales; en su exterior se encuentra una corteza, la cual se excluye de los procesos posteriores, luego le sigue una dermis formada por fibras longitudinales y en su interior un núcleo resinoso (por donde transita la savia durante el proceso de crecimiento).



De acuerdo al estudio realizado por INFOR el año 1998, los cultivos de mimbre realizados en terrenos solidos y bastante tierra arrojan un mimbre de mala calidad (más liviano, quebradizo y con bastante médula). Por lo que se puede deducir que la proporción de la médula en la vara tiene bastante influencia en la calidad de esta.

CLASIFICACIÓN, TERMINOS Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MIMBRE

El Instituto Nacional de Normalización (INN), a petición de INFOR, desarrolló una norma técnica (Nch 2039.c98), que establece la clasificación y características físicas que debe cumplir el mimbre como materia prima para la industria de muebles y cestería.

Según la norma Nch 2039, las varillas de mimbre se clasifican en tipos, variedades, clases y grados. El objetivo de la clasificación es establecer estándares de calidad, sistematización y diferencias entre las distintas varas que existen otorgando una organización formal al material, que a su vez permita la elaboración de productos con una calidad uniforme.

Dentro de esta clasificación se destacan:

Tipos de mimbre

Se clasifican en relación a su superficie, es decir, a la presencia o ausencia de corteza.

Por lo que se distinguen dos tipos

Mimbre con corteza y aquel que fue descortezado.

Variedades

Estas se distinguen de acuerdo al diámetro de las varillas, clasificándolas en; Mimbre fino, Mimbre mediano y Mimbre grueso.

Para ello esta norma, confeccionó tablas para precisar la clasificación, ya que este proyecto se enfocó en el trabajo con la vara gruesa del mimbre, se considera prudente indicar los datos de esta variedad solamente.

MIMBRE GRUESO

Longitud cms	Tolerancia cms	Diámetro
300	-5	>12
320	-5	>12
340	-5	>12
360	-5	>12
380	-5	>12
400	-5	>12

Clasificación variedad mimbre (Nch 2039.c98)

Clases de Mimbre

Esta categoría está determinada por el tratamiento post cosecha que se le da a la varilla de mimbre, el cual influye en el color final del material. Se denomina varilla a la rama seca de mimbre, cortada a la mayor longitud posible, desprovista de hojas y ramas secundarias, está puede o no poseer corteza.

Existen 5 clases de mimbre; **Mimbre blanco**: Es aquel que ha sido sometido a un proceso de descortezado y secado, conservando el color característico de la especie. **Mimbre cocido**: Corresponde al mimbre que ha sido sometido a un proceso de cocción, descortezado y secado, obteniendo un color marrón uniforme; dependiendo de la intensidad del proceso, el color puede ser café claro, café mediano o café oscuro. **Mimbre teñido**: mimbre blanco que ha sido tratado con tinturas para obtener un color determinado uniforme.



Grados del Mimbre

Otro tipo de clasificación de las varillas, tiene que ver con la calidad de esta, los cuales se designan a través de grados 1, 2 y 3 respectivamente, para la distinción entre estos deben cumplirse los siguientes requisitos que la norma señala:

MIMBRE GRADO 1	MIMBRE GRADO 2	MIMBRE GRADO 3
Prácticamente rectas, libres de ramas y ganchos.	Un mínimo de 90% son prácticamente rectas.	Un mínimo de 75% son prácticamente rectas, el 75% o más están libres de ganchos o ramas.
No tiene más de un nudo, perforación, protuberancia u otros similares por cada metro lineal de un tamaño igual o mayor a 5 mm y con una distancia entre defectos de 50 cm.	No tienen más de 2 nudos, perforaciones o protuberancias u otros similares por cada metro lineal, de un tamaño igual o mayor a 5 mm y con una distancia mínima entre defectos de 25cms.	No tiene más de 4 nudos, perforación, protuberancia u otros similares por metro lineal de un tamaño igual o mayor a 5 mm y con una distancia entre defectos de 20 cm.
No presenta daños por insectos, hongos u otro agente biótico.	No presenta daños por insectos, hongos u otro agente biótico.	No presenta daños por insectos, hongos u otro agente biótico.
En este caso del mimbre sin corteza su color es uniforme sin manchas, tintes u otros; en el caso del mimbre con corteza, su color es prácticamente uniforme, sin que se considere defectos las diferencias naturales de color.	No más del 10% de las varillas presenta desuniformidad de color.	No más del 25% de las varillas presenta desuniformidad de color.
Están prácticamente libres de corteza en el caso del mimbre descortezado o la corteza no presenta daños mayores a 5 mm, en el mimbre con corteza.	No más del 10% de las varillas presentan restos de corteza en el caso del mimbre descortezado o con corteza dañada en el mimbre con corteza	No más del 25% de las varillas presentan restos de corteza en el caso del mimbre descortezado o con corteza dañada en el mimbre con corteza

Producción del mimbre blanco

La elaboración necesaria para la obtención del mimbre como materia prima consta de varias etapas. En el transcurso de esta sección del documento, se desglosan las etapas más relevantes en relación con este proyecto en particular.

Visualización global de los procesos y tratamientos necesarios del mimbre para su posterior comercialización:



Flujo productivo del mimbre,
*Mimbre de la producción al
consumo INFOR 1998*

Cultivo

Su cultivo se produce a través de estacas, para ello se utilizan pequeñas secciones de tallos obtenidos de la cosecha anterior, en la época de a fines de otoño y principios de invierno, antes de brotación. Estas estacas se denominan también como esquejes, estas se obtienen de plantas vigorosas jóvenes de un año, estas se establecen sobre un suelo previamente arado, entre junio y agosto. Un año después ya se puede recoger la primer cosecha de varas, pero es durante la segunda temporada de plantación cuando comienza un rendimiento comercial, que se mantendrá anualmente sin necesidad de un nuevo replante, con los cuidados adecuados (riegos, control fitosanitario y los fertilizantes necesarios). A partir del tercer año se pueden obtener entre 18 a 25 toneladas secas por hectárea, luego del octavo año el rendimiento comienza a disminuir, por lo que se recomienda una nueva plantación transcurridos 20 años desde su cultivo, para no deteriorar la calidad y cantidad de producción, debido a que la cepa esté vieja y con poca energía.

Esta etapa es de suma importancia para la obtención de un mimbre de calidad ya que este material depende en gran medida de su plantación y tratamientos pre y post cosecha. Siendo las plantaciones con terrenos con abundante agua los con mejor calidad de mimbre, mientras que las plantaciones en terreno sólidos y bastante tierra arrojan un mimbre de mala calidad (más liviano, quebradizo y con bastante médula). En la etapa de la plantación del mimbre es cuando se puede determinar el diámetro deseado de cultivo, ya que la distancia entre estacas, es la clave para este objetivo, como también para el control de las malezas.

El siguiente cuadro presenta los distanciamientos en Cosecha

TIPO DE MIMBRE	DISTANCIAMIENTO
Mimbre Fijo (2-4 mm de diámetro)	80 cms * 30 cms 70 cms * 60 cms
Mimbre Grueso (5-15 mm de diámetro)	40 cms * 60 cms

Clasificación diámetro
mimbre (Nch 2039.c98)

Cosecha

La cosecha del mimbre se efectúa una vez que haya botado todas sus hojas, lo que ocurre generalmente entre junio y agosto. Una vez cortadas, las varas se agrupan en «atados» que pueden pesar hasta 50 kg cuando la madera está todavía verde. Las varas pueden tener de 0,8 hasta 6 metros de largo, con diámetros de 0,4 a 3 cm. Luego del proceso de la cosecha se debe clasificar y sacarlos al aire para su secado y posterior atado.

La disponibilidad del mimbre como materia prima, se encuentra a través de productores locales mayoristas, estos se comercializan en atados compuestos de varillas de mimbre en sus diferentes formatos, estos varían según su tipo, clase y grado. Estos paquetes se dividen bajo una unidad de medida denominada “metro”, por poseer un metro de perímetro en la base.

Las condiciones de estos atados son muy heterogéneos, por lo que en muchos casos son los propios artesanos quienes los escogen y clasifican las varillas, los atados de mimbre se comercializan descortezados, para abastecer el mercado externo como también a los artesanos locales.



Tratamiento postcosecha

Este proceso consiste en descortezar, secar y luego clasificar las varas según sus variedades, grados y longitudes. La preparación del mimbre para ser descortezado, trae consigo la distinción entre las clases de mimbre; comúnmente conocido como mimbre café o cocido y el mimbre blanco.

La clase de mimbre con la que se trabajó durante la experimentación se trata del mimbre blanco. Este mimbre a diferencia de los otros mimbres mencionados anteriormente; tiene un color claro, el cual es el color natural de la especie. Este se diferencia a las otras clases de mimbre, ya que en el tratamiento de post cosecha los atados de mimbre se les sumerge en pozos con agua, proceso al cual se le denomina “empozar” o “mimbre empozado”, permaneciendo allí por 2 a 3 meses hasta que surgen los primeros brotes, señal de que estos se encuentran listos para proceder a ser descortezados, este tiempo de maduración del material posibilita que la corteza se desprenda con mayor facilidad, ya sea con herramientas manuales o con máquinas.





El mimbre café o cocido, es un tratamiento que tiene como fin el acelerar la obtención del mimbre descortezado, por lo que es el más utilizado por los productores en gran escala. Este proceso consiste en cocer el mimbre en agua, lo cual permite que la corteza se ablande facilitando el desprendimiento de esta. El procedimiento de cocer el mimbre se realiza en una especie de piscina o estanque con agua, la cual adquiere temperatura a través de hornos ubicados debajo de estos, los que son alimentadas con los deshechos del mimbre como; las raíces del mimbre, los residuos del descortezado y además madera, este proceso dura aproximadamente entre 7 a 8 horas.

Como consecuencia de este tratamiento se obtiene el color café característico de esta clase de mimbre.

En el caso del mimbre negro, a este se le coce dos veces para obtener una pigmentación más oscura.

El proceso de descortezar el mimbre se puede realizar de dos maneras, la más rápida y utilizada a mayor escala es a través de máquinas eléctricas, que a través de vibración y fricción desprende la corteza de un atado de varas al mismo tiempo (este proceso necesita de un operador que ubique y rote el atado de varas para un buen acabado). La otra forma es de manera manual donde la vara se pasa entre dos barras metálicas, mientras el operador de esta, jala la vara entre estos elementos para que ésta recorra toda su longitud y desprenda completamente su corteza, este proceso manual es utilizado mayormente para el descortezado de la vara de mimbre blanco por su fácil desprendimiento.



Proceso de descortezamiento eléctrico, Mimbre cocido.

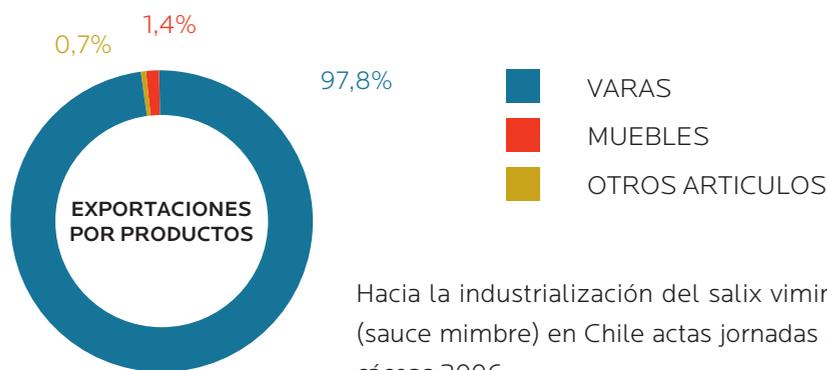


Proceso de descortezamiento manual. Mimbre Blanco.

MERCADO MIMBRE

MERCADO NACIONAL

En esta sección se analiza a grandes rasgos la situación actual del mercado del mimbre con el objeto de identificar oportunidades y desafíos para el desarrollo de este producto en el territorio nacional con miras a mercados extranjeros. Se puede establecer una panorámica de esta situación mediante la información proporcionada por, Osvaldo Sandoval, principal dueño de cultivos y procesamiento de mimbre, en la zona de chimbarongo, quien apenas deja el 5% de su cosecha para el mercado interno. "Produzco 400 toneladas y para abastecer los pedidos deberían ser 600 toneladas. El negocio está mal por el dólar y estoy trabajando a pérdida. Llevo dos años en estas mismas condiciones. Seriamente, podría terminar con esta industria" admite. Este testimonio subraya la precariedad de la actividad, sujeta al vaivén del dólar, en ausencia de una industria más desarrollada de muebles o de productos de mayor valor agregado.



Hacia la industrialización del salix viminalis (saucedo mimbre) en Chile actas jornadas salicáceas 2006

Esto no debiera sorprender, ya que es conocida el hecho de que Chile exporta principalmente materias primas (minería en el norte, productos forestales en el sur, etc) y desde hace años se escucha que el gran desafío es pasar a productos de mayor valor agregado. En este sentido ¿Cuáles son las principales oportunidades y desafíos a nivel de mercado que el mimbre presenta?

“Tres cuartas partes de las exportaciones chilenas están constituidas por recursos naturales y sus derivados, que representan un motor fundamental de crecimiento de la economía del país. Mantener y elevar la competitividad de estos sectores requiere de importantes esfuerzos de innovación basada en ciencia y tecnología”

La biotecnología vegetal en Chile,
Gobierno de Chile CONICYT conicyt / Unión Europea
*Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica

PERCEPCIÓN NACIONAL DEL MOBILIARIO DE MIMBRE

Comenzando por la demanda nacional, tenemos que CORPA (empresa de investigación de mercado), por encargo del Instituto Forestal, realizó un estudio cualitativo, donde se pudieron desprender las percepciones e imagen generales del público sobre el mimbre. El estudio de “Imagen y Posicionamiento de los muebles de mimbre” realizado por CORPA, contempló la realización de una encuesta en 300 hogares de los grupo socioeconómicos medio-alto y alto (C2 Y ABC1).

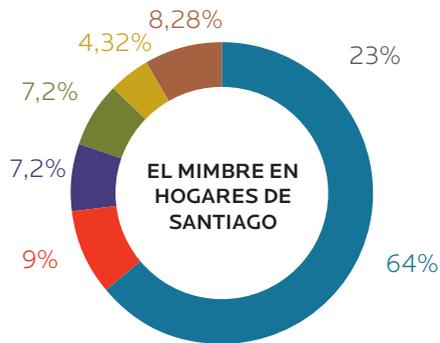
Este arrojó como resultado que son las mujeres las protagonistas de la elección y cambio de muebles. Las cuales definieron a los muebles fabricados de

mimbre como de carácter informal, concepto que estaría determinado por la ubicación del mobiliario dentro de la vivienda. El carácter informal contempla: terraza, dormitorio de niños y sala de estar; por otro lado el formal lo conformaría: el living comedor y dormitorio principal.

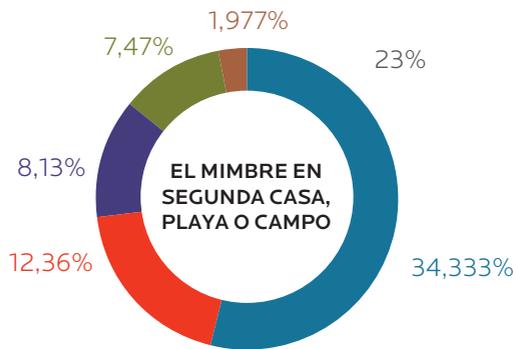
Además, realizando una clasificación básica de los consumidores tendríamos los de mediano poder adquisitivo y los de alto poder adquisitivo, con sus respectivos intereses y expectativas.

	MEDIANO PODER ADQUISITIVO	ALTO PODER ADQUISITIVO
Intereses	Precio de los productos	Calidad del producto
Expectativas	Amoblar económicamente su hogar, espacios interiores y exteriores	Elementos cálidos, naturales, que decoren sus terrazas, salas de estar y que se encuentren en armonía con el resto de sus muebles

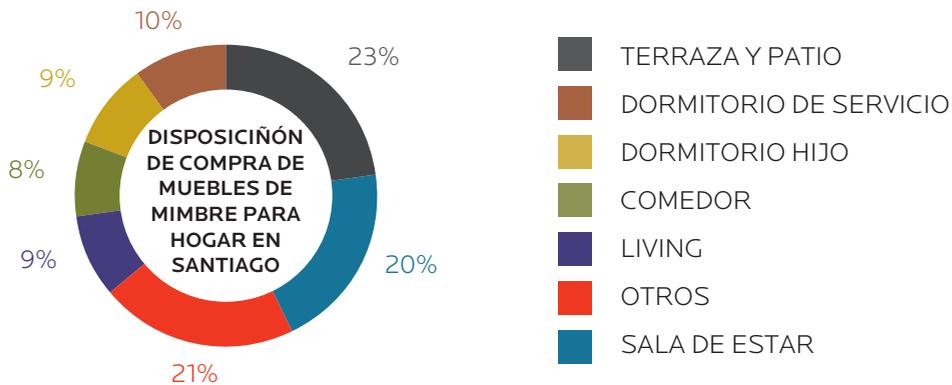
Los estudios realizados por el Instituto Forestal permiten concluir que en la actualidad, un importante sector de la población de mayores ingresos del país (36%), posee muebles de mimbre. A continuación se presentan algunas gráficas seleccionadas con información relevante para el mercado nacional.



- OTROS
- LIVING
- DORMITORIO HIJOS
- SALA DE ESTAR
- TERRAZA O PATIO
- NO POSEE

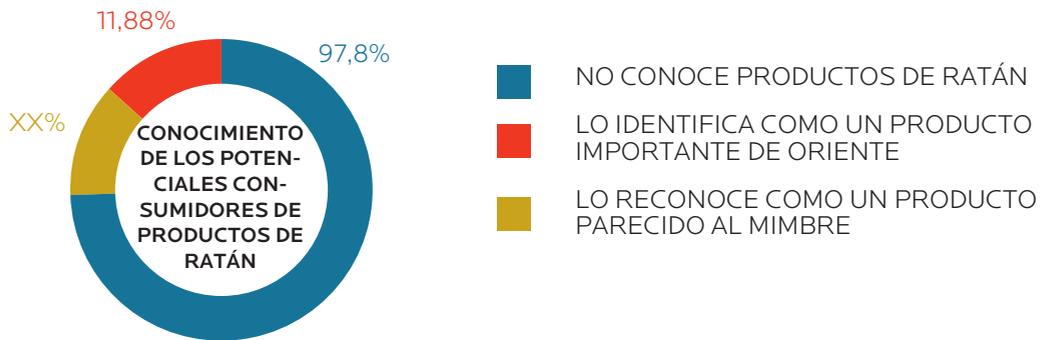


- PORCENTAJE UBICADO EN EL COMEDOR
- PORCENTAJE UBICADO EN LIVINGS
- PORCENTAJE UBICADO EN TERRAZAS
- PORCENTAJE DE SEGUNDAS CASAS SIN MUEBLES DE MIMBRE
- DE SEGUNDAS CASAS DEL TOTAL DE LA MUESTRA



Dentro de los competidores directos de los muebles de mimbre dentro de las categorías destacadas se encuentran: los muebles de fierro para terrazas y patio, por los atributos inferidos de calidad, durabilidad, diseños y firmeza. Por otra parte el competidor directo del ámbito de la sala de estar son los muebles de madera.

Del total de los potenciales consumidores encuestados solo un 33% conoce los productos de rattan, a pesar de ser una competencia directa del mimbre, dentro de este grupo, el 45% lo identifica como un producto importado del oriente y un 36% parecido al mimbre.



De la información presentada se destaca lo siguiente: el mimbre se relaciona más a los contextos de usos de terraza, living y comedor (informales, como se destacó más arriba), además de que el principal potencial recae en los segundos hogares, más que en Santiago. Y sus principales competidores son muebles de madera o fierro, ampliamente comercializados en cadenas de comercio nacionales.

Así se van configurando las principales ventajas y desafíos para este material:

VENTAJAS Y DESVENTAJAS ASOCIADAS A LOS MUEBLES DE MIMBRE, IDENTIFICADOS POR CORPA

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Económicos	Malas terminaciones
Cálidos	Cuidados especiales frente al sol y lluvia
Livianos	Tamaño poco práctico para departamentos y casas pequeñas
Fibras de origen vegetal	Diseños repetitivos
Muebles acogedores	Dura poco, poca resistencia
Combinan bien	Se les salen los clavos

Por otro lado, cabe destacar que la mayoría de los encuestados coincide en que si estos muebles fuesen trabajados más finamente, mejorando su calidad, serán realmente atractivos, sobre todo si son vinculados al concepto de muebles de fibra natural, lo que genera grandes expectativas. En síntesis, la imagen y percepción del mimbre es positiva, presenta atributos que tienen bastante potencialidad. Ahora la principal limitación está asociada a la percepción sobre los productos (los muebles de mimbre) está deteriorada por problemas asociados a su calidad.

referencia: todo de la producción al consumo, INFOR, 1998

Oportunidad de diseño

La mayor competencia de la industria del mimbre es la de los muebles de ratán. Éste es un tipo de palmera originaria de Asia. En la cual hay 13 géneros de ratán y 600 especies. La mayoría de las especies de ratán tienen la costumbre de escalar, aunque algunas son especies de árboles y arbustos. Estos se caracterizan por poseer tallos duros, fuertes y flexibles, condición aprovechada para la construcción de mobiliario.

Los muebles de ratán se encuentran muy bien posicionados a nivel mundial, considerados como elegantes, estéticos, decorativos y durables. Esto se debe a que el amplio desarrollo de la industria de esta materia prima ha permitido innovar en las técnicas de fabricación. Al poseer características similares al mimbre resulta natural su comparación con el mimbre, ya que ambas son fibras vegetales con propiedades y usos similares.

Por otro lado, la imagen que se tiene del mimbre suele ser menos valorada debido a la poca innovación en diseño, malas terminaciones y el poco conocimiento del material en su formato de vara y posibles alcances, este es más bien reconocido y utilizado para tejer mediante la subdivisión de las varas, en huiras.

La oportunidad de diseño que se vislumbra como conclusión de esta comparación, es la utilización de las carencias que posee la industria del mimbre y enfocar estos, al desarrollo de conocimiento en base a estas para lograr

un panorama y percepción del mimbre tan bien valorada como la imagen actual del ratán.

VENTAJAS	MIMBRE	RATTAN
Dinero
Tiempo de cultivo
Durabilidad	•	...
Resistencia	•	...

Inexatitud en fabricación

Falta de matrices → Oportunidad de diseño

- Malo
- ... Bueno

ESTADO DEL ARTE

El mayor productor del mundo de mimbre en diversas variedades, se caracterizan por realizar trabajos de bajo precio, debido al bajo costo de la mano de obra local.

CHIMBARONGO: términos de mobiliario se orienta tanto a ambiente interiores como exteriores. Sillones individuales, sofás de 2, 3 y 4 cuerpos, centros de mesa y laterales.

Se identifican dos segmentos de mercados: Aquellos de calidad inferior y precios más bajos, constituyen el 80 % de las ventas de muebles de mimbre. Estos son vendidos en pequeños puestos al borde de la carretera y en tiendas no especializadas.

Los muebles de alta calidad por otro lado y precios superiores corresponden al 20 % de las ventas y son destinados preferentemente a la exportación y a un segmento de altos ingresos del mercado nacional, donde compiten con los muebles de ratán siendo vendidos en importantes tiendas de decoración por ejemplo made in mimbre.

Los diseños en su mayoría se han mantenido con el tiempo, aunque con la introducción de muebles de ratán y su rápido posicionamiento en el mercado enfocado hacia los estratos socioeconómicos más altos, ha motivado a algunos productores locales a confeccionar muebles de mejor calidad incorporando innovaciones en sus diseños como la integración de otros materiales a sus diseños como lo son el hierro, maderas de mañío, roble y estructuras curvas

de álamo, son algunas de las reformas que se pueden observar dentro de la variedad ofrecida por los artesanos de chimbarongo.





Mercado nacional especializado *Made in mimbre*

EXPERIENCIAS



Orientación estudio de campo

Para proceder con este proyecto se decide trasladarse hacia la zona de chimbarongo, con el propósito de comprender de manera empírica las técnicas, procesos y herramientas, utilizados hoy en día para el curvado del mimbre blanco.

El principal enfoque dentro de esta etapa consistió en la búsqueda de un taller artesanal dentro de la zona, que utilizara de manera significativa el curvado de esta clase específica de mimbre.

Los resultados esperados dentro de esta fase, era el levantamiento de datos, registro y evaluación de los anteriores, con el fin de obtener una visión más amplia, completa y de primera fuente, relativo al trabajo con mimbre blanco dentro del rubro artesanal.

DETALLE ESTUDIO DE CAMPO

Se realizaron 6 visitas a la ciudad de chimbarongo, en la primera de estas se visitó el taller del artesano Omar Mena, donde se pudo observar las innovaciones que este pretendía insertar dentro del rubro del trabajo con mimbre. La reseña anterior se refiere al enfoque que este insertaba dentro de los productos desarrollados en su taller, en su mayoría mobiliario fabricado con diferentes materiales y aplicaciones estéticas como lo son el; cuero, el curvado de madera,

*Nota: Dentro del capítulo marco teórico, específicamente en el estado de arte, se encuentran algunos ejemplos de mobiliarios fabricados dentro de este taller.

el hierro, etc. El taller en general apuntaba hacia el replanteamiento de los productos tradicionales confeccionados con el mimbre, un trabajo enfocado hacia la utilización de diferentes materiales estructurales y la utilización del mimbre como un complemento de los anteriores, a través, del tejido de las huiras sobre estos con fines estéticos.

Luego de esta primera visita, se procede a buscar otro taller que cupiera con la orientación que se esperaba del estudio de campo. De esta manera es que se llegó al "taller Nicolás", a cargo del artesano Sergio Lizama, en este taller a diferencia del anterior se desarrollaban diseños tradicionales de muebles conformados en su mayoría de mimbre, donde se identificó la utilización de la vara de mimbre blanco como material de conformación de las estructuras internas del mobiliario ofertado por este taller, además de esto se observa que tres de los principales sillones más fabricados y vendidos por este taller, se componen de múltiples curvas y otras técnicas constructivas relacionadas. Por lo anterior es que el análisis del material en primera instancia, se centró en los datos empíricos levantados en la fase de estudio de campo, donde se observó y compartió con los artesanos del Taller Nicolás, localizado en la comuna de Chimbarongo. Durante este proceso se estudia la construcción de tres muebles diferentes, los cuales tienen en común que sus estructuras internas, están conformadas por mimbre blanco ya sea a través del curvado del material como con otras técnicas rescatadas de la tradición, en los tres casos no se refleja el trabajo con las varas de mimbre blanco en el producto final, ya que estas son cubiertas por tejido ya sea con varas de pequeño diámetro de mimbre cocido o con huirás también de mimbre cocido. Como consecuencia de la observación anterior, se decide estudiar la construcción de estos tres referentes, mediante la grabación de la construcción de las tres

estructuras internas, complementado por la experiencia transmitida por los artesanos que conforman el taller.

Durante esta experiencia se puede contemplar los atributos que los artesanos atribuían al trabajo con el mimbre blanco.

Las próximas visitas se desarrollaron dentro de este mismo taller para poder grabar la construcción de los tres referentes.



ARTESANOS

Nombre: Daniel Trejo Vargas
Edad: 49 años
Experiencia: 40 años en el rubro del mimbre
Diseño: Sillón Tronco moño de 2 y 1 cuerpo

Nombre: Sergio Iizama Orellana
Edad: 48 años
Experiencia: 35 años en el rubro del mimbre
Diseño: Sillón Tranque

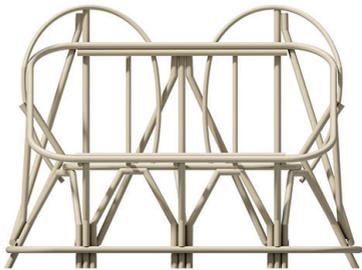
ESPECIFICACIONES MATERIAL

Clase: Mimbre Blanco Maduro
Tipo: Descortezado
Variedad: Mimbre Grueso
Grado de Mimbre: Grado 1





*Nota; El día que se graba la construcción del mueble tan- que, chimbarongo presentaba un día de bastante lluvia, por lo que el artesano me explica que había dejado remojo tan solo 5 horas las varas, a diferencia de las 8 horas en los otros dos ejemplos, ya que las condiciones ambientales como la humedad en el ambiente el tiempo de remojo disminuye. Visita durante el mes de junio del 2014.



Las técnicas de utilización del mimbre blanco, corresponden a la tradición difundida de forma verbal y por la experiencia de años de trabajo de los artesanos del mimbre, debido a esto es que no existe una normalización ni documentación de las técnicas o posibles alcances con esta u otra clase de mimbre de manera concreta o tangible. Por lo anterior es que la experiencia de campo, registro y el compartir con los artesanos fueron fundamentales para el registro de la técnica desde una perspectiva empírica, donde los conocimientos y experiencia que aportaron los anteriores en relación al trabajo con el mimbre, resultaron indispensables para las etapas posteriores al estudio de campo.

Durante este proceso el mimbre blanco es descrito por los artesanos mimbrenos como, "De mejor calidad en comparación al mimbre cocido", considerándolo más resistente, flexible y fácil de trabajar en comparación al mimbre cocido. Es por lo anterior que aun existen talleres que lo utilizan como material para la construcción de las estructuras, soportes y curvas complejas en los mobiliarios. A pesar de que los mismos artesanos aprecian el valor y cualidades del mimbre blanco, su uso ha ido disminuido paulatinamente durante los años dentro de los talleres, siendo reemplazado por otros materiales para la fabricación de las estructuras como; madera de pino y otras maderas más nobles, además de estructuras de metal. Por lo que son pocos los talleres artesanales que conservan estos diseños y técnicas tradicionales incorporando esta materialidad para su construcción, además de su depreciación como material estructural, el porcentaje de muebles tejidos con mimbre blanco es muy bajo, en comparación a la presencia del mimbre cocido dentro del mercado ofertado por los productores locales. Esta discordancia entre la apreciación del trabajo con este material por parte de los artesano, la oferta

y fabricación de producto con este material, se puede entender mediante el siguiente esquema, elaborado mediante la información entregada por los mismos artesanos.



Manejo del mimbre (Procesamiento y preparación)

ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL ESQUELETO

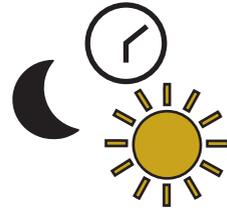
1. PREPARACIÓN DEL MATERIAL



Mimbre
Maduro
Blanco



Se Humecta
en Agua Fría



Durante 10 a
12 hrs.



HERRAMIENTAS Y MATERIALES, OBSERVADOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Dentro de los materiales que han reemplazado al mimbre blanco orientado a su utilizados para la construcción de las estructuras interiores de muebles de mimbre son, el Coligüe, Alamo, Coigüe, Sauce amargo, Pino radiata, fierro.

Herramientas utilizadas dentro del taller: cuchillo, tijera de podar, sierra, martillo, alicate, clavos mimbreros (3/4. 1, y 1 1/2 pulgadas), clavos estándar, serrucho, alicate de corte, destornillador, escofina fina, lima fina, taladro. Estas herramientas varían según el poder adquisitivo, tamaño y enfoque del taller, las diferencias se aprecian de manera más significativa en términos de maquinaria a utilizar para los procesos constructivos, ya que la etapa de tejido se realiza de manera manual en todos los talleres artesanales de la zona, las variaciones dentro de este ámbito se refiere al diseño efectuado para la ejecución de esta actividad.



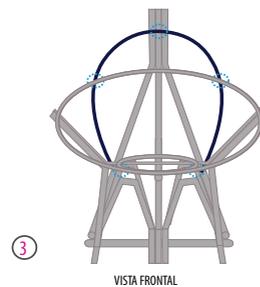
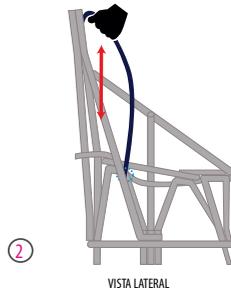
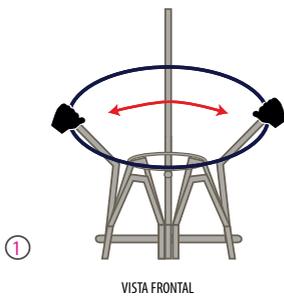
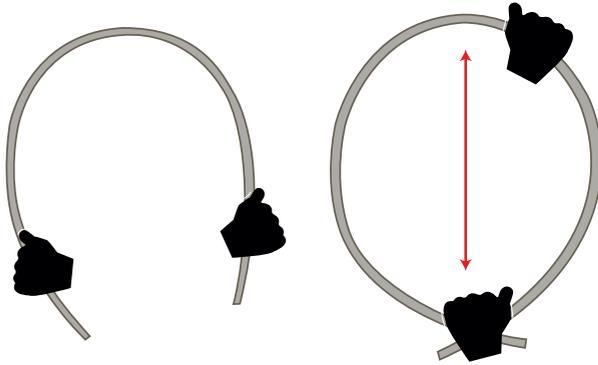
Conclusiones estudio de campo

A continuación se configura un análisis de las técnicas constructivas más relevantes y reiterativas, rescatados de los tres muebles estudiados ; Sillón moño de dos Cuerpos Sillon moño de un cuerpo Sillon Tanque. El detalle infográfico completo de la construcción y técnicas utilizadas para la elaboración de cada una de las estructuras internas compuestas por mimbre blanco, se encuentra en los anexos.



ILUSTRATOR ANÁLISIS Y PROBLEMÁTICAS OBSERVADAS, EN LA TÉCNICA ARTESANAL DEL CURVADO DEL MIMBRE BLANCO

1. La composición formal de las áreas curvas del mueble se originan en base a la percepción visual de artesano. Lo que dificulta una producción normatizada de los muebles.



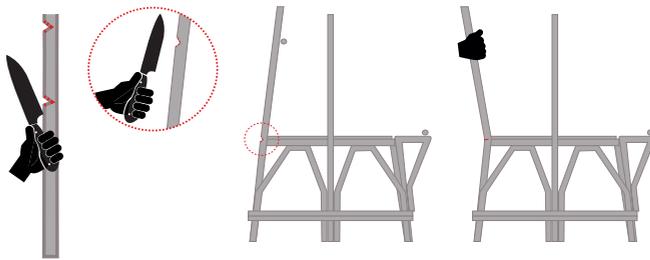
2. Todos los vínculos entre varas son mediante el uso de trabas mecánicas; denominados clavos mimbreros de 3/4 , 1 y 1 1/2 pulgadas. Las cuales son tapadas por huirás del mismo mimbre, con de fin de reforzar las uniones, cubrir, esconder aquellos clavos que sobresalen de las varas de mimbre y recubrimiento estético del empalme.



Como consecuencia, la utilización de los clavos resulta abrasivo para la fibra del mimbre, ya que propicia el rasgado de a vara, lo que terminará debilitando inevitablemente la estructura con el paso del tiempo y su uso.

3. Los ángulos utilizados como refuerzos de las estructuras estudiadas, se generan a través de la fractura, quiebre o seccionamiento del mimbre, por lo que los clavos resultan indispensable para su posicionamiento y rigidizar estas piezas.

SECCIONAMIENTO DE LA VARA



El seccionamiento mencionado anteriormente, se refiere a la acción del artesano de retirar con un cuchillo un segmento de la vara para poder dirigirla y doblar según el ángulo deseado.

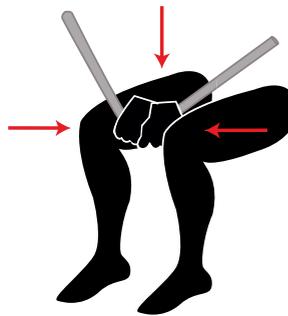
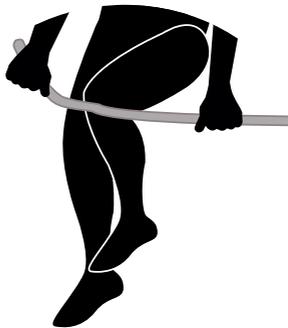


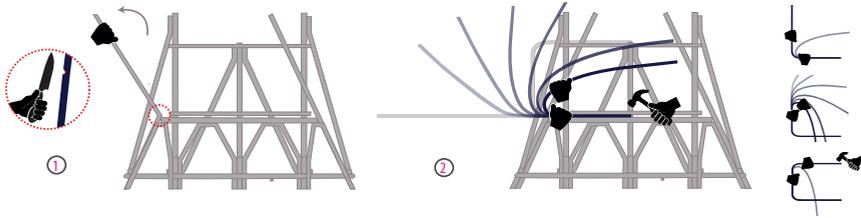
Al preguntar al artesano ¿Cual era la distinción para identificar, cuando se realiza esta acción?; a lo cual este responde que se realiza cuando las varas de mimbre son muy gruesas, independientemente del ángulo deseado

QUIEBRE/FRACTURA MIMBRE Y POSICIONAMIENTO CON CLAVOS



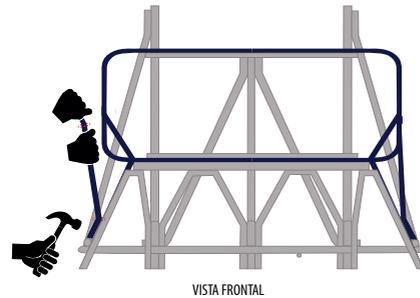
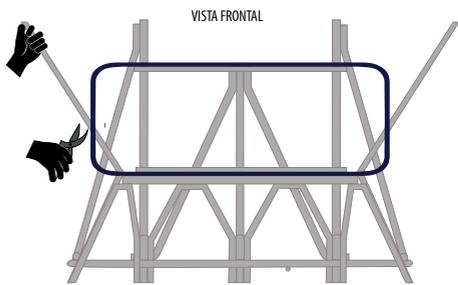
4. El término “Ablandar” utilizado por los artesanos, se puede describir como la acción en la cual este utiliza su cuerpo como herramienta, deslizándose la vara en su rodilla mientras sus manos ejercen presión en dirección contraria, formando un arco, esta operación se lleva a cabo para que la vara pierda rigidez y permite un curvado homogéneo, evitando así que esta se fracture ni tenga secciones recta, o para arreglar alguna desviación o deformación existente en la vara. Luego de realizado este proceso el artesano cierra un ojo y aleja la vara para evaluar la efectividad de su acción.





La percepción visual del artesano juega un rol fundamental al momento de construir las estructuras estudiadas. Esto se refleja durante el avance de la fabricación, donde el artesano va moviendo a su alrededor el esqueleto del mueble a su alrededor para ratificar la simetría de las piezas y estabilidad del conjunto, para lo cual en oportunidades genera pequeños cortes o retiro y reposicionamiento de las partes cuando es necesario según su apreciación.

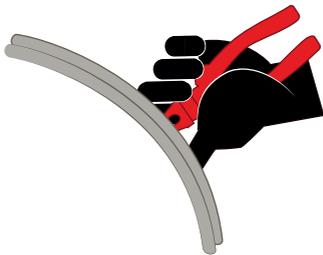
5. La estimación de material utilizado, es difícil de calcular, ya que esta se arma sobre la estructura base al momento de construirse, por lo que al cortar las piezas sobre está se genera ineludiblemente excedentes de material, los cuales van siendo cortados y desechados durante el armado.



6. El artesano realiza casi en su totalidad su trabajo sentado, manteniendo a su alcance las herramientas que utilizará junto con estas se encuentra el atado de mimbre remojado con anterioridad, con el que trabajara.

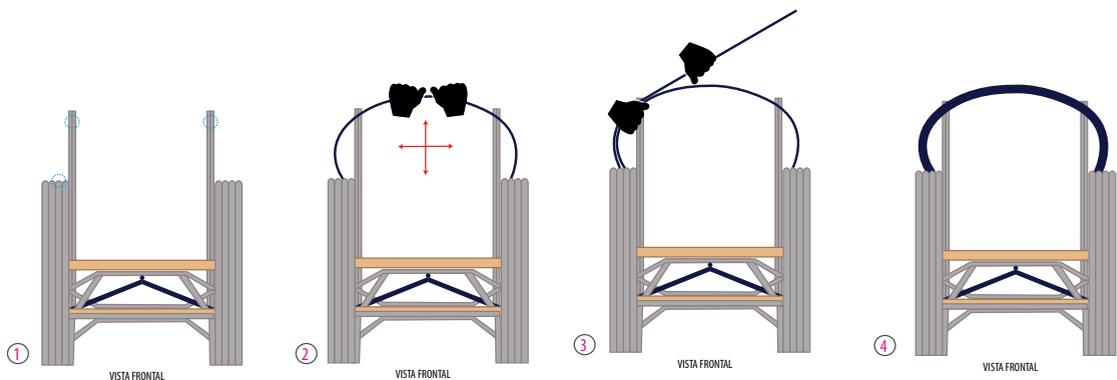


La posición en la que este trabaja dificulta en oportunidades su trabajo, por lo que esté adapta los procesos a su postura. Un ejemplo de esta operación, se visualiza al momento de efectuar el clavado ente varas, por lo que para esto utiliza un alicate como soporte inferior para otorgar una superficie rígida al momento del clavado y a su vez utiliza esta misma herramienta para esconder las puntas de los clavos sobresaliente, doblandolos en dirección de las varas unidas.

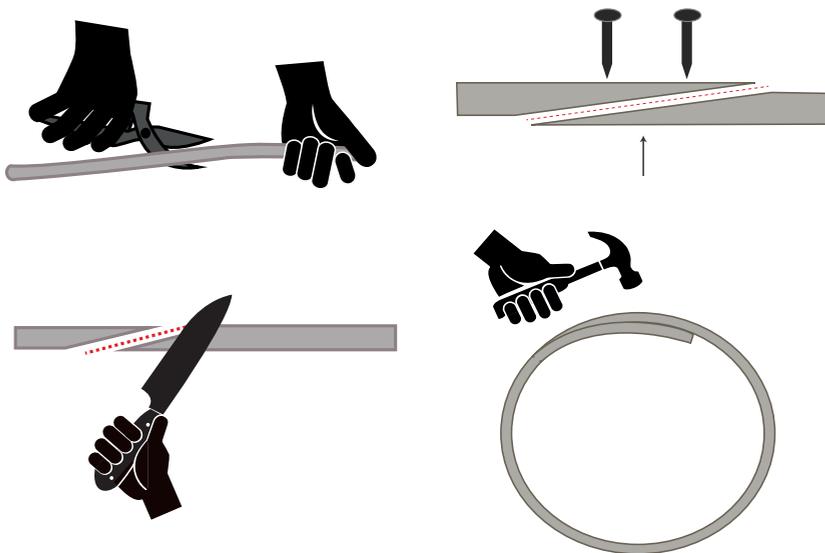


7. Durante el estudio de campo se contempla repetitivamente que las varas no se utilizan de manera individual, sino que se trabaja como un conjunto, la unión de varias varas como refuerzo y robustecimiento de la estructura, sobre todo en las llegadas al suelo, mediante la unión de nuevas varas, ya sea dispuestas horizontal como diagonalmente.



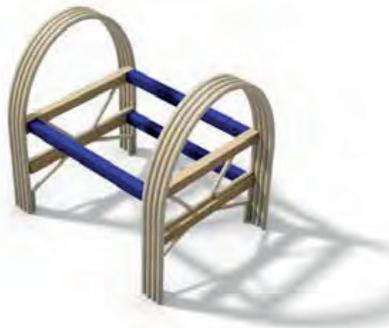
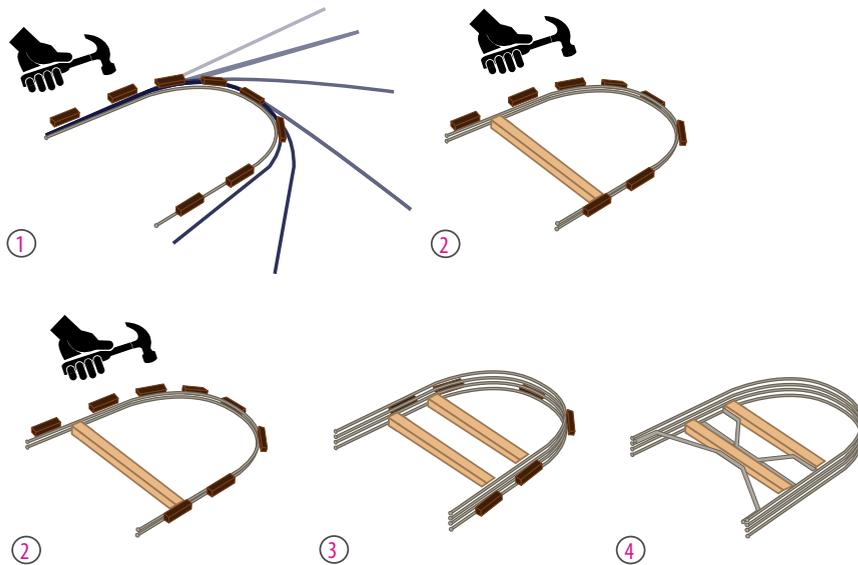


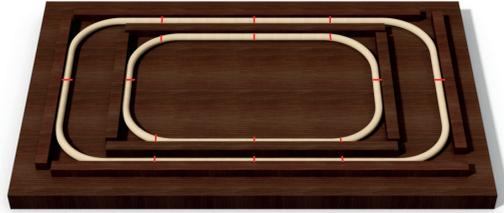
8. La unión de las circunferencias se realiza mediante el corte con tijeras de podar de forma diagonal en ambos extremos, los cuales son unidos posteriormente mediante clavos y la configuración de la circunferencia se basa nuevamente mediante la modificación manual en base a la apreciación del artesano. Por otra parte esta herramienta se utiliza también para cortes en 90°.





9. Solo en dos de los tres mobiliarios observados se utiliza un molde o matriz para mantener las longitudes deseadas, pero en ambos casos se trata de piezas iniciales, por lo que el resto de la construcción necesaria, contiene muchas variables de control que son definidas por el artesano en base a su apreciación y experiencia.





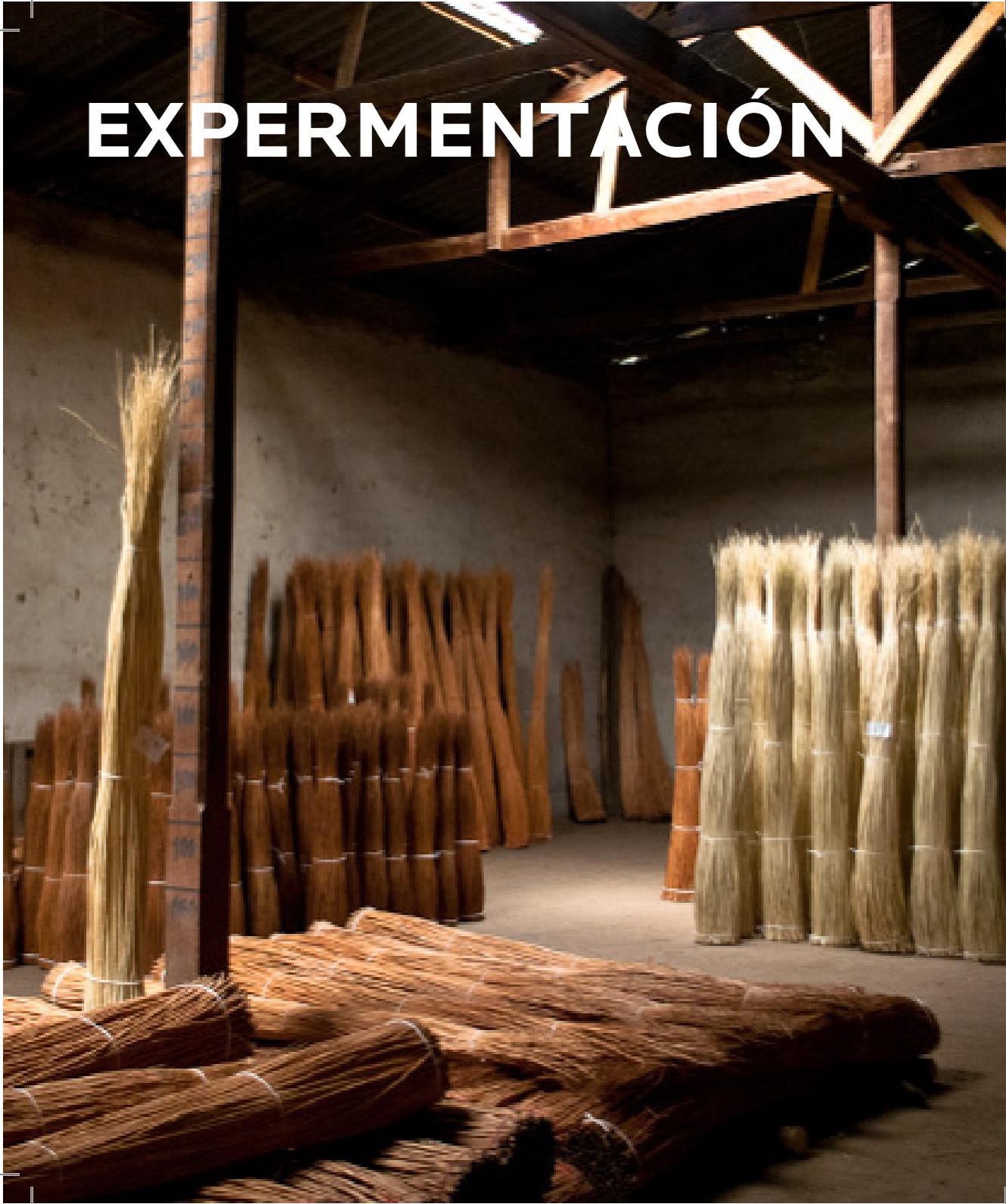
Considerando el planteamiento predefinido que se le dio a esta fase en particular del proyecto, se puede concluir, que facilitó de manera sustancial el direccionamiento de la búsqueda y levantamiento de datos en terreno.

El contraste del análisis realizado, en conjunto con la experiencia entregada durante las diferentes visitas realizadas al principal taller con que se trabajó "Taller Nicolás", permitió generar una visión más amplia y real, en cuanto a las problemáticas técnicas y culturales presentes e insertas de manera directa e indirecta, con la futura proyección e intervención dentro de la técnica del curvado del mimbre blanco.

Por otro lado, se puede deducir que una de las principales razones del porqué está desapareciendo el uso del mimbre blanco, a pesar de las propiedades favorables que se observan y relatan los artesanos en base a su destreza y saberes adquiridos durante años de trabajo con el mimbre, se pueden asociar al mal manejo de técnicas utilizadas en la manipulación con esta fibra, la cual compromete la estabilidad y resistencia del material, ya que los sistemas aplicados para la construcción de las estructuras ya sean curvas como otras configuraciones ligadas a este material, son técnicas y herramientas extrapoladas de otras materialidades, como la madera por ejemplo. Debido a lo anterior, el comportamiento del mimbre no puede considerarse como apropiado considerando que es el material que se está adaptando a la técnica utilizada y no la técnica a las propiedades morfológicas específicas del mimbre como debería ser.

Otra variable importante son los múltiples procesos constructivos que se generan sin ningún tipo de estandarización, lo que trae como consecuencia la incapacidad de generar un stock homogéneo de productos. Lo que trae como consecuencia, la devaluación de los productos de mimbre y del trabajo artesanal como actividad económica. Para finalizar la demanda de productos de mimbre blanco, se podría aumentar y combatir mediante la inserción de nuevos diseños, técnicas e innovación en su conformación objetual y cambiar el paradigma existente sobre la percepción del mimbre como material y de sus productos apreciados como de segunda categoría, en comparación a otras materialidades similares como el ratán.

EXPERIMENTACIÓN



PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

La teoría sucede a la práctica así como la práctica es consecuencia de la teoría. Es por esto que cada experimentación se distingue de la anterior, la única constante es el problema experimental, sin embargo cada prueba es enfrentada de manera diferente. Esta forma de experimentación, no se instaura a priori, sino que se establece a través de la existencia de inconvenientes u obstáculos durante el transcurso de esta labor.

La forma de enfrentar esta problemática desde el área del diseño industrial, requiere la examinación de cada uno de los elementos e identificar requisitos y tareas, para así satisfacer a través de una base de conocimientos técnicos en base a la investigación bibliográfica y empírica durante el proceso de investigación de campo y la experimentación. Utilizando para ello la incorporación de tecnología a disposición, para la generación de nuevas propuestas de diseño con validez y factibilidad. El diseño de cada prueba permite generar una estrategia y herramientas que permiten relacionar diferentes variables del diseño experimental con las técnicas artesanales tradicionales, retroalimentando de manera inmediata mediante los resultados de estos procesos, siendo estos los esperados o no. En ambas situaciones, este procedimiento entrega la libertad y posibilidades del mejorando in situ, del desempeño e identificación de problemáticas y fortalezas, para el desarrollo y evolución, en la elaboración de nuevas técnicas, que se involucran en esta ocasión en la técnica del curvado de mimbre blanco.

PLANTEAMIENTO DE LA EXPERIMENTACIÓN

Como ya se ha mencionado anteriormente, la relevancia de realizar nuevos estudios y proyectos con la intención de reactivar el mercado nacional de productos elaborados de mimbre, mediante la innovación de las técnicas utilizados para la fabricados en esta área, no solo tiene un carácter y enfoque económico, sino que fundamentalmente un enfoque hacia el rescate de los saberes tradicionales existentes durante la elaboración de estos artículos. Para este propósito no necesariamente se debe alterar la cultura local, por el contrario, se debe reforzar promoviendo los símbolos de identidad característicos de la actividad y de aquellos que la ejercen, los artesanos. Pieza fundamental detrás de la importancia y relevancia cultural del trabajo en mimbre.

En base a lo expuesto anteriormente y fundamentalmente como resultado de los datos y conclusiones, extraídas durante el estudio de campo; es que el foco del estudio se encauza hacia experimentación directamente con la técnica trabajada para el curvado del mimbre blanco actualmente, considerando como fundamental la conservación e importancia del traspaso de los saberes tradicionales, dentro de los prerequisites que se estipulan como ejes fundamentales desde un principio, para el desarrollo de esta experimentación. Estos ejes tienen la intención de mantener la mayor cantidad de variables de la técnica tradicional a rediseñar durante este proceso. Considerando además el material con que se trabajara “Mimbre blanco”, no ha sido expuesto a procesos externos que alteren su composición natural, sumado a la valoración y opiniones de los artesanos ya expuestas dentro de esta investigación.

Esto con el fin de respetar el patrimonio y tradición del trabajo en mimbre, mantener y poder entrelazar la artesanía y el diseño industrial sin tener una más relevancia que el anterior. La experimentación con esta técnica y material, tiene como proyección principal el ampliar las formas de trabajar con esta fibra natural; potenciando un material que se encuentra disponible en nuestro país y está siendo poco utilizado y cultivado por razones arbitrarias a sus atributos y posibilidades de uso.

ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES

FLEXIBILIDAD DEL MIMBRE EN RELACIÓN CON SU CALIDAD

De acuerdo al estudio "material genético de mimbre en el delta del Paraná", realizado en el noreste de Buenos Aires, donde se localiza el 98% de la superficie cultivada y centro productivo del sauce mimbre. Se efectuó un estudio para su evaluación, que comenzó desde los registros de brotación, sexo, color de ramas, configuración de la planta, número de ramas secundarias y la valoración empírica de la elasticidad. Para este cometido desarrollaron escalas específicamente para encontrar las correspondientes valoraciones.

ESCALAS PARA LA VALORACIÓN

Forma de la planta: determinada por el ángulo en el que la/s rama/s se insertan en la cepa, respecto al eje de la planta.

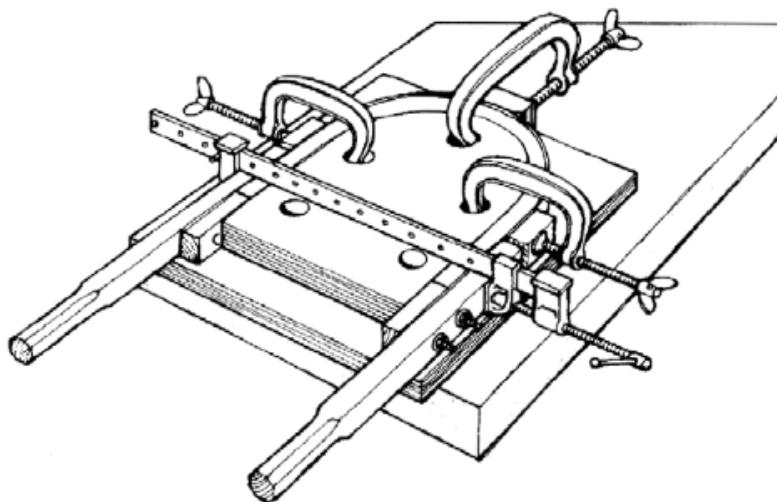
Número de ramas secundarias: determinado por el número de ramas sobre la vara principal. A mayor cantidad, mayor depreciación de la calidad de la vara. Flexibilidad: valoración empírica, atendiendo el ángulo aproximado en el cual la rama verde recién cortada, al ser doblada se quiebra.

FORMA DE LA PLANTA	NÚMERO DE RAMAS SECUNDARIAS	FLEXIBILIDAD
Abierta (mayor a 45°)	Alto: 5 o más ramas originadas en la cepa	Mala: al doblar la rama verde recién cortada, se quiebra en un ángulo de 45°
Semi - cerrada (30/45°)	Medio: de 3 o 4 ramas originadas en la base	Media: al doblar la rama verde recién cortada, se quiebra al generar un ángulo de entre 0° a 45°
Cerrada (menor a 30°)	Bajo: 1 o 2 ramas originadas en la base	Buena: al doblar la rama verde recién cortada, no quiebra y permite realizar un nudo

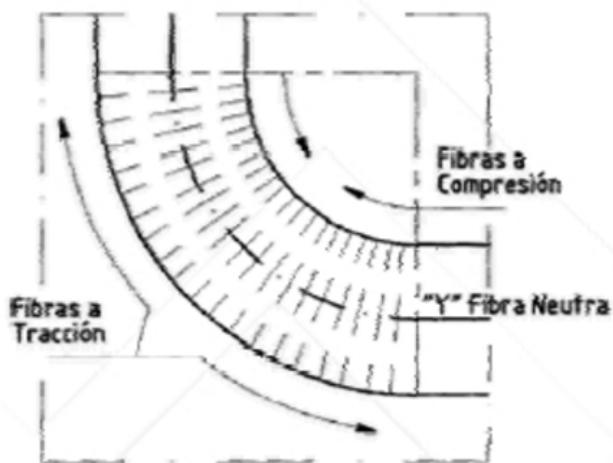
REFERENTES DE TÉCNICA

MATRIZ CURVADORA

El molde contiene prensas tipo C y sargentos, ubicados en huecos, preestablecidos para su posicionamiento con el fin de introducir en ese lugar las prensas e inmovilizar la pieza. Esta se monta sobre una plataforma fija que facilite el posicionamiento y evite el desplazamiento de la matriz, de manera que el material se pueda ubicar de forma progresiva desde un extremo al otro de la pieza.



Máquina curvadora con prensas sargento. (JACKSON & DAY, 1993)



DETALLE DE LAS FIBRAS
EN UN DOBLADO

PROTOTIPADO MATRICES

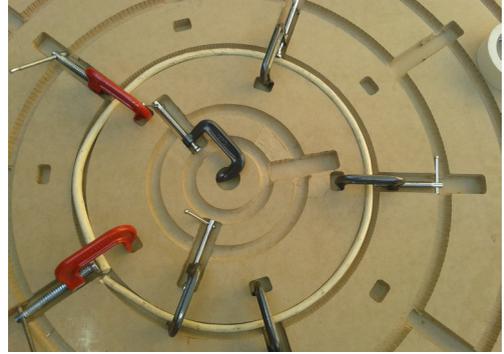
MATRIZ GENERAL CIRCUNFERENCIAS

El mimbre, como ya se evidenció durante el trabajo de campo, se hidrata en tinajas con agua fría para su curvado, durante un periodo determinado de tiempo, que tiene como determinantes; la variedad del mimbre, clase y grado del mimbre a utilizar, las cuales están conectadas a las preferencias y saberes particulares de cada artesano. Este último punto de demostro al momento de la visita a los dos talleres estudiados, los tiempos estimados mencionados por los diferentes artesanos que trabajaban en cada uno, debemos enfatizar en que el trabajo artesanal observado en ambos talleres se realiza de manera individualizada, es decir, cada artesano se hace cargo ya sea de un mueble o actividad específica, por lo que se evidenció una diferencia de entre 2 a 3 horas de diferencia, según sus apreciaciones personales respecto al tiempo de hidratación. Por lo que se decide comenzar la experimentación hora por hora para determinar empíricamente los resultados de esta prueba y posibles conclusiones

Como inicio de esta exploración y teniendo como base los parámetros y datos levantados durante el trabajo de campo. Se inicia esta experimentación con los saberes entregados por los artesanos, para determinar si estos se ajustan a las modificaciones que se pretenden realizar al trabajo con este material, para su correcta conservación.

Diámetros Matriz

Ø100 cm / Ø80 cm / Ø60 cm / Ø40 cm / Ø20 cm / Ø10 cm



La hidratación de las varas se realizó en una pileta ubicada en la facultad



Mimbre utilizado para la experimentación

Clase: Mimbre blanco

Tipo: Grueso

Grado: Grado N°1

Inicio: 11 de Agosto 2014 a las 11:45

Herramientas: Prensas tipo C

T° Ambiente	Tiempo Hidratación
12°C	INICIO PRUEBA
13°C	1 HORA
14°C	2 HORAS
15°C	3 HORAS
15°C	4 HORAS

Tiempo de remojo: 1 hora

Diámetro: Ø100 cm

10 min de maniobra para ubicar una vara en la posición establecida por la matriz (con prensas tipo C), por lo que comienza a secarse y rigidizar su estructura, dificultando su manipulación especialmente en el extremo inferior más grueso del mimbre.

Se ubica otra vara de mimbre delgado, presentando resistencia para su curvado, quebrándose.

Se decide esperar una hora más para curvar el mimbre.

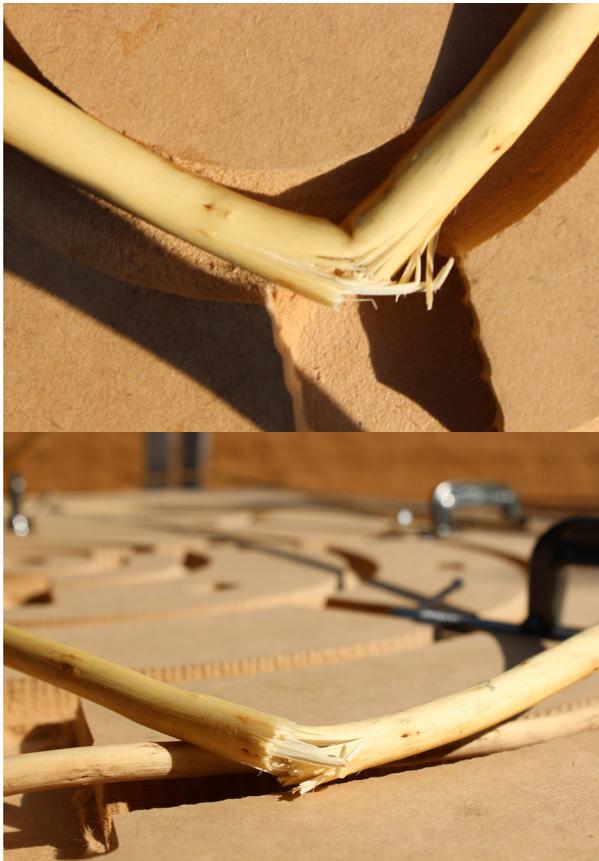
Tiempo de remojo: 2 horas

Diámetro: Ø100 y Ø80 cm

La vara se adapta a los dos diámetros.

Diámetro: Ø10 cm

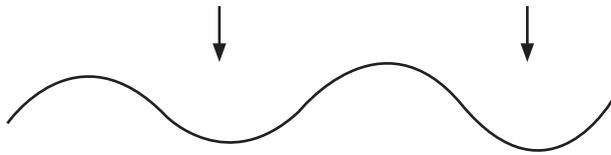
El mimbre se quiebra.



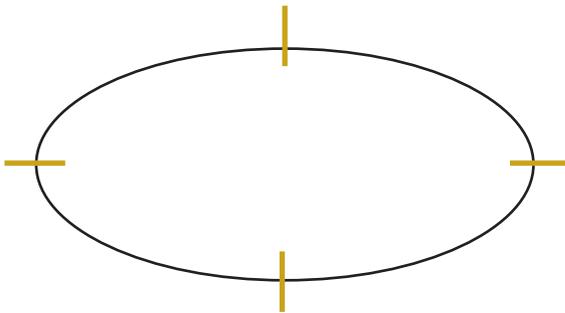
* Los puntos de apoyo establecidos por la matriz para fijar la vara no son suficientes para controlar la circunferencia en los diámetros mayores.

* Los puntos de apoyo controlan la vara desde un solo eje dejando libre el eje "z" e "y" por lo que se produce un serpeoteo de la vara.

VISTA LATERAL



Serpeoteo, la matriz deja libre el eje superior de la vara por lo que le da libertad para moverse



Los puntos de apoyo para las prensas no se hacen suficientes para que el mimbre se comporte de manera controlada

·Con la circunferencia de diámetro Ø80 cm prensada se pretende comprobar la memoria del material y el tiempo necesario para que fije la curva. Se decide probar con el tiempo establecido por los artesanos de 15 minutos (durante este periodo de tiempo estos clavaban el mimbre entre sí y a la matriz), pero sin ningún tipo de unión mecánica entre el mimbre y la matriz, sólo el prensado realizado anteriormente.

Al abrir las prensas el material vuelve a su forma original, por lo que se entiende que en el trabajo de los artesanos el material puede mantenerse en esa posición transcurrido ese periodo de tiempo gracias a los clavos, mientras que en la prueba realizada sólo a través de presión en el mismo tiempo.

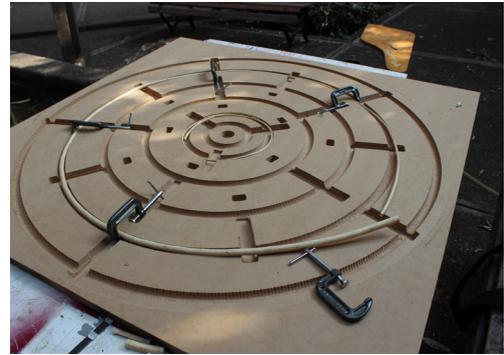
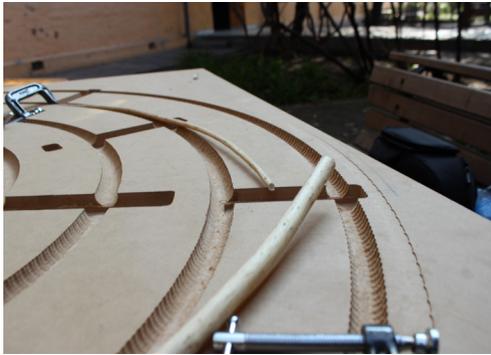
*Las uniones mecánicas utilizadas por los artesanos (clavos) resultan agresivas para el mimbre ya que al tratarse de un material fibroso estas penetran las fibras propiciando que se rajen.



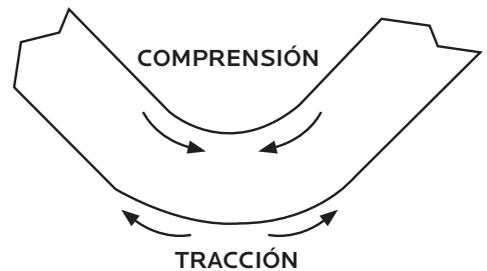
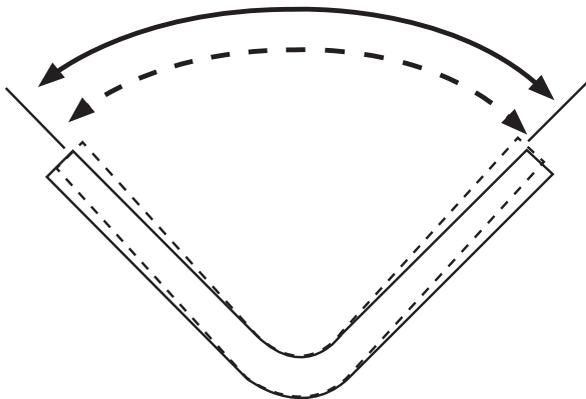
·Se repite la prueba con una vara remojada durante 2'40" para verificar si esta vez mantendrá la posición esperada en los mismos 15 minutos.

·Al desprender la prensa donde se encuentran los extremos de la vara, la resistencia del resto del material es mayor que la fuerza ejercida por las prensas por lo que esta tiende a retomar su forma original soltando las prensas restantes.

·El maquinado que se realizó en la matriz por ser un stock grande, se efectuó con poca definición, lo que dejó marcas superficiales en la dermis de la fibra.



RETORNO ELASTICO



CONCLUSIONES MATRIZ GENERAL CIRCUNFERENCIAS

La primera prueba de curvado realizada, permitió identificar variables que determinaron el camino a seguir y la contemplación de posibles mejoras para los siguientes ensayos del curvado del mimbre blanco.

Esta matriz pretende la parametrización del formato utilizado por los artesanos para curvar el mimbre con dimensiones predeterminadas, formato similar al expuesto en antecedentes con la “Máquina curvadora con prensas sargento”. Se utilizan las prensas como método de fijación temporal, en reemplazo a los clavos utilizados por los artesanos, esto para evitar elementos que propicien la fractura de las fibras del mimbre.

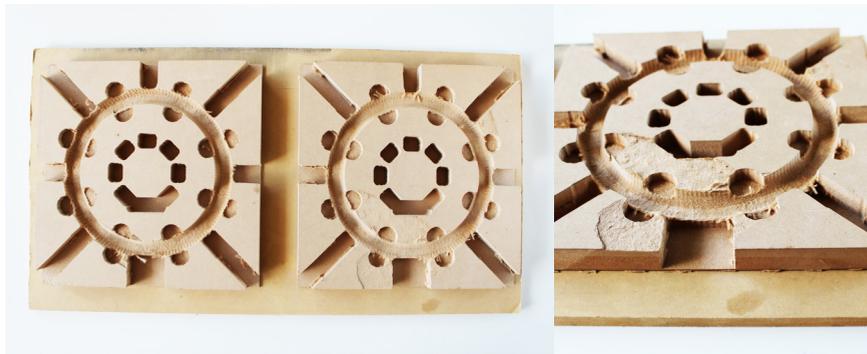
A diferencia de los otros tipos de curvado, como lo son los tubos o barras de acero; es que estos materiales quedan inmediatamente fijos en su lugar, luego de realizar la maniobra respectiva que permite su curvatura. El mimbre por otra parte, debe mantenerse presionado al molde durante un periodo de tiempo, para que este se adapte a la forma deseada. Durante esta prueba se pudo observar la diferencia que existe entre el tiempo que los artesanos necesitan para posicionar el mimbre a la matriz con clavos con respecto al método utilizado en este experimento, donde el retorno elástico estuvo presente durante todo este proceso, con los respectivos tiempos establecidos.

Por otra parte durante el ensayo se identifica empíricamente la dificultad de curvado presente en la variedad de mimbre grueso, en comparación a aquellas de variedad de mimbre fino, al mismo tiempo se establece que los diámetros más pequeños de la matriz con la variedad gruesa de mimbre blanco son las configuraciones más difíciles de establecer.

Se decide proseguir la investigación, enfocando al trabajo con la variedad gruesa del mimbre blanco y con el diámetro menor que se pudo lograr con este (15cm), ya que fueron las condiciones que representaron mayor dificultad al momento del trabajo con la fibra.

MATRIZ CIRCUNFERENCIA 15 CM

Para esta prueba se mantiene la morfología de la matriz anterior, con la diferencia, que a esta se le aumenta el número de espacios para posicionar las prensas, para poder mantener un mayor control en la forma final del mimbre, además de este cambio se realiza un maquinado en la máquina Router con mayor definición, con la intención de evitar las marcas en el mimbre, que se generaron en la prueba anterior.





CONCLUSIONES MATRIZ CIRCUNFERENCIA 15 CM

Debe contemplarse una pieza que permita disipar la fuerza puntual ejercida en el proceso de prensado, de esta manera se podría aumentar el área de acción de la prensa, además de evitar que la vara se deforme o marque bajo la acción y fuerza ejercida por la prensa. Por otra parte la configuración del molde, dificulto el manejo de la fibra, ya que está opuso bastante resistencia al momento de maniobrar, manteniéndose la problemática del control de los ejes que no se controlan, sobre todo en los extremos y cierre de esta. Por lo anterior se hace necesario utilizar más que la fuerza de las manos para este trabajo, incomodando la acción y resultando casi imposible su manejo por una sola persona.

MATRIZ CIRCUNFERENCIA 15 CM / CORTE LASER

Para esta matriz se cambia el método de trabajo y enfoque de manipulación, mediante el corte láser se realizan diferentes diámetros de circunferencia, manteniendo en su interior ángulos rectos para poder posicionar de manera

efectiva las prensas. Con esta técnica de corte, se debe lijar el interior de la matriz para eliminar los cantos rectos que deja el corte láser.

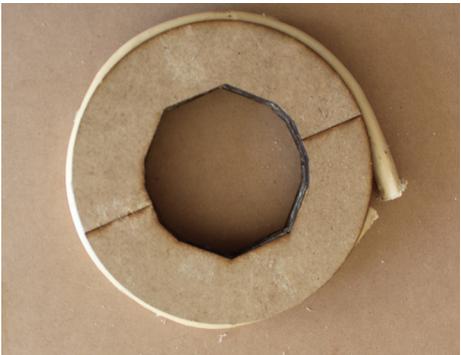




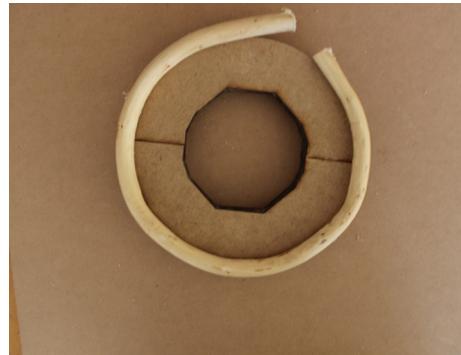
mimbre blanco en proceso de prensado



defectos superficiales resultantes del uso de las prensas



Resultado luego de retirar las prensas



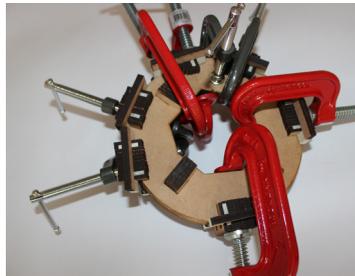
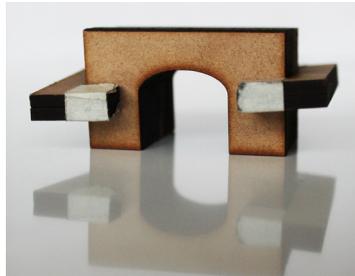
resultado mimbre luego de retirar del molde, se debe ejercer fuerza para poder retirar la vara de la matriz, ya que esta es conformada por una sola pieza, lo que propicia su deformación.

CONCLUSIONES MATRIZ CIRCUNFERENCIA 15 CM / CORTE LASER

Efectivamente, esta nueva configuración resulta bastante más cómoda para el manejo y posicionamiento de las prensas, por otra parte el hecho de que la matriz conste de una sola pieza resulta negativo al momento de retirar la vara, ya que esta pierde la forma deseada.

MATRIZ CIRCUNFERENCIA 15 CM / CORTE LASER 2.0

Se genera está en base a las conclusiones de las pruebas anteriores, por lo que está se compone de dos partes que se separan y topes que cubren la parte superior de la vara para ampliar el área de presión de la prensa y a su vez, proteger el mimbre ya que entre la vara se ubica un pedazo de caucho para proteger la superficie del mimbre.



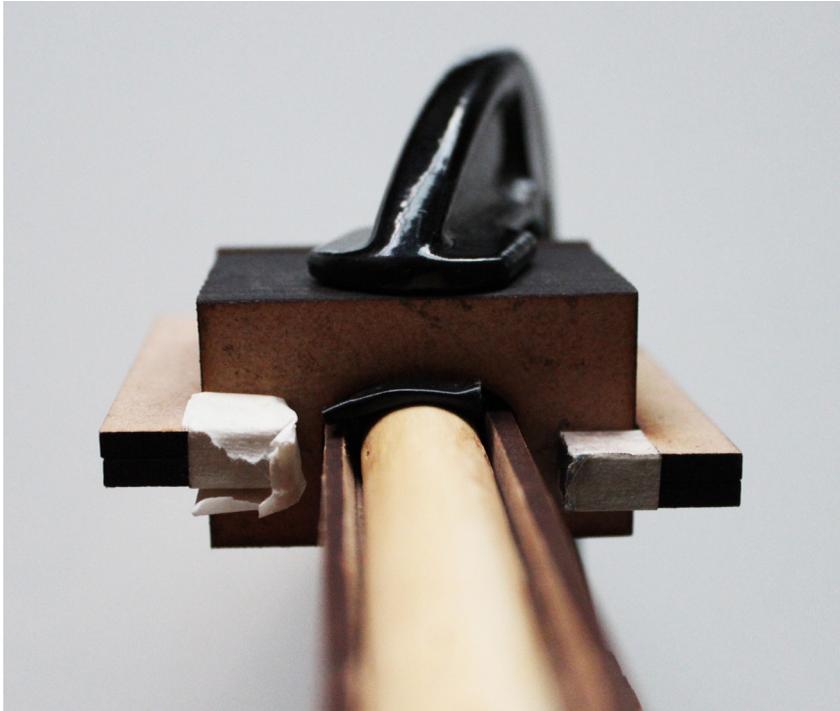
resultado del curvado con la matriz circunferencia 15 cm / corte laser 2.0



Conclusiones Matriz circunferencia 15 cm / corte laser 2.0

Se mejora la matriz anterior según las observaciones, dividiendo la circunferencia en dos para poder sacar la vara sin necesidad de abrir el aro producido con el prensado y secado de la vara. Se agregan 4 machos en la pieza inferior y 4 hembras en la cara superior de la matriz para encajar y desencajar fácilmente la pieza en cuestión.

Además se fabrican topes en costillas movibles para posicionar las prensas, de modo que cada costilla se adecúe al diámetro del mimbre con un tope de caucho para evitar marcar la vara con las distintas costillas.



Los topes están conformado por 10 piezas individuales de mdf que se mueven de manera independiente ya que solo están posicionados por una pieza perpendicular, lo que permite que estas se adapten al diámetro de la vara (considerando que esta no es homogénea en todo su longitud). Al ser este un material anisotrópico las piezas añadidas a las matrices principales deben contemplar la diferencia de diámetros que posee a lo largo de la vara de mimbre. Además esta pieza debe considerar que la superficie entre ella y la vara debe ser un material que evite el daño a la fibra de la vara. Se repite el proceso de lijado del interior de la matriz, para lograr la curvatura necesaria para el mimbre.

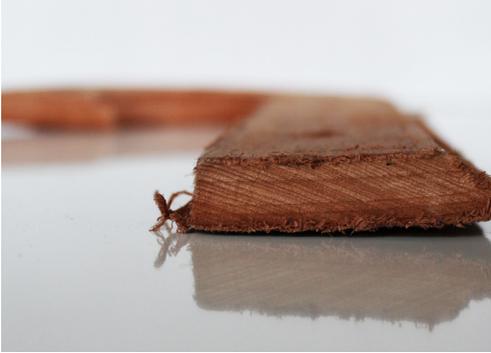


PROBETAS DE MATRICES CURVADO CORTE ROUTER

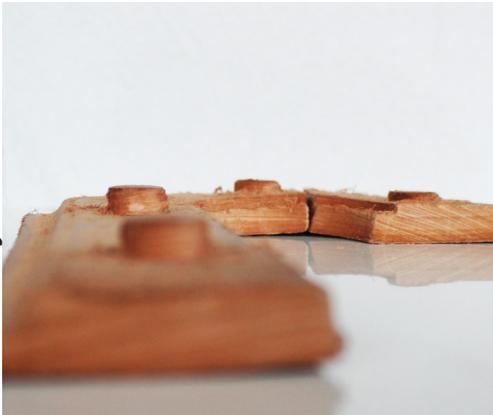
Las primeras pruebas de fabricación en router arrojan problemas en términos de heterogeneidad del espesor, que posteriormente imposibilitan la unión adecuada con los conectores, que se proyectan como únicos para no complejizar la técnica ni fabricación de estos .



Las siguientes pruebas de corte con router alertan de un problema de humedad en la madera, la que posteriormente se flexa, imposibilitando el encaje macho-hembra estudiado anteriormente.



Por estos mismos problemas de curva por humedad se generan quiebres del material.



Además se identifican problemas en el proceso de programación de la CNC Router, lo que genera espesores indeseados, haciendo las matrices inexactas.



CONCLUSIONES

A través del mejoramiento de la técnica utilizada actualmente se podría implementar perfectamente este sistema constructivo , únicamente con mimbre blanco grueso curvado, sin la necesidad de incorporar tejido como reforzamiento de este material tanto en la fabricación de mobiliario como de otras propuestas de diseño.

Además en cuanto a la fabricación de las matrices es necesario ser riguroso para lograr una técnica con medidas exactas y así generar una mejora óptima del material según los estudios previos. Así se puede concluir que es indispensable el óptimo secado de la madera a utilizar, además de una adecuada rectificación del stock, ya que se requiere un resultado milimétricamente correcto para un buen desarrollo de la técnica estudiada.

MATRICES CURVADO TRIDIMENSIONAL

En base a las conclusiones establecidas en el proceso de experimentación, se elaboran 4 tipos de matrices, que representan la subdivisión del diámetro estudiado de 15 cm, las secciones son de; 22,5° - 45° - 90° y 180° respectivamente.



Para la configuración tridimensional de estas se generan 3 tipos de conectores:







COCLUSIONES



Dado el poco conocimiento sobre los saberes tradicionales, que se encuentran detrás de los productos artesanales tradicionales que conforman parte de nuestra cultura inmaterial . Le otorga a este estudio un valor como precedente y registro empírico de las técnicas transmitidas de forma verbal y a través de la observación, realizada durante el estudio de campo, rescatando el trabajo realizado por parte de los artesanos, muchas veces desconocido y desvalorado. El rescate de estos tiene la intención de generar un valorización para las futuras generaciones e indagaciones que se desprendan sobre el mimbre blanco, de manera que este sirva para profundizar y completar los datos levantados y generados durante la realización de este proyecto. Por otra parte la generación de nuevos conocimientos a través de la experimentación, demuestra la libertad y poder de generar, resultados al momento de entrelazar conocimientos de distintas actividades y saberes.

La formulación de experimentación por otra parte permitió llevar a los límites el material con el fin de saber los alcances del mimbre blanco y poder extrapolar los resultados de estas condiciones a panoramas más favorables y con esto demostrar la amplitud de posibilidades que puede otorgar la técnica como el mimbre blanco en sí.

Se considera que los lineamientos de la técnica del curvado del mimbre blanco, se lograron con éxito, ya que este material pudo ser curvado de modo tridimensional, mediante moldes standard de fácil fabricación, lo que permite un acercamiento inmediato entre la artesanía y el diseño industrial, siendo en simples palabras accesibles a todos. Sin embargo se reconoce la posibilidad del mejoramiento

en términos de tiempos, mayor control de los procesos de corte y materialidad utilizada, para que este proceso tenga resultados más exactos y con menor intervención de las piezas de forma manual.

Una de las variables que dificultó y retrasó más el proceso de experimentación de este estudio fue el controlar y programar en Rhino CAD-CAM, programa disponible en la universidad para la utilización de la Router. Esto se debía a la variación existente dependiendo del orden de maquinación de los procesos necesarios de corte y desbaste del modelo 3D, los cuales tenían un directo impacto en el resultado final de las piezas modeladas, resultando un conflicto entre el resultado esperado y el que arrojaba la maquinación de las matrices.

PROYECCIONES

Para hacer más efectiva la competitividad de la oferta chilena, es necesario fortalecer la calificación de la mano de obra y asegurar controles de calidad en todo el proceso de producción, tanto de la materia prima como de los muebles. Se espera trazar los indicios de futuros proyectos, enfocados en el mejoramiento, perfeccionamiento y alcances que se puedan proyectar, con el desarrollo y resultados expuestos, de la técnica de curvado tridimensional del mimbre blanco maduro grueso.

Constituir las bases de los primeros procesos y acercamientos a una producción en serie estandarizada, que combinada y enlazada con las habilidades artesanales, permitirá a cualquier artesano de manera individual, producir módulos y componentes curvados con mimbre precisos y repetibles. Conexionar y difundir a través, de los conocimientos colaborativos que se han desprendido de los proyectos principales como los son “Patrimonio, Diseño e Innovación en saberes tradicionales” y “Curvado CAD CAM de vara de mimbre maduro blanco la nueva Industria Artesanal”

A través del mejoramiento de la técnica utilizada actualmente se podría implementar perfectamente este sistema constructivo , únicamente con mimbre blanco grueso curvado, sin la necesidad de incorporar tejido como reforzamiento de este material tanto en la fabricación de mobiliario como de otras propuestas de diseño. Al utilizar la vara completa de mimbre como material principal y primordial del sistema constructivo y diseño, enfocado tanto al mobiliario como otras aplicaciones, se eliminarían los procesos que conllevan el trabajo posterior al descortezado, como la obtención de las huiras, su calibración y el tiempo invertido en tejer todo el exterior del mueble como en los ejemplos utilizados en este proyecto.



ANEXOS



Estudio del Mimbre Blanco Maduro

Aplicado en la Construcción de Mobiliario

Objeto de Estudio

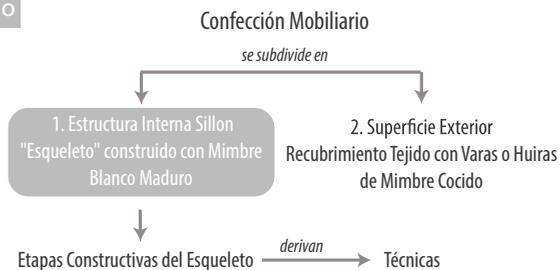


Imagen X Esquema focalización estudio, Elaboración propia.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se determinó realizar visitas de campo a la zona de chimbarongo emplazada en la provincia de Colchagua sexta región, con la intención de observar, conocer y estudiar las técnicas constructivas utilizadas para la elaboración de los esqueletos internos del mobiliario con mimbre blanco maduro.

Este estudio se focalizo en el trabajo realizado en el "Taller Nicolás", uno de los últimos talleres que utiliza el mimbre blanco maduro como material exclusivo para la confección de los esqueletos de algunos de sus diseños actualmente. Este taller se encuentra ubicado en la comuna de chimbarongo, específicamente en la población Pablo Neruda, pasaje Ángel Lira # 182, domicilio de Sergio Lizama Orellana, quien habilito la parte posterior de su vivienda como taller y bodega; este es el lugar donde trabaja y almacena los mimbres que utiliza para la confección de sus trabajos, los cuales recibe solamente ha pedido.



Imagen 1, Almacenamiento mimbre en taller Nicolás, Elaboración propia.



Imagen X Tejido y rebajado del mimbre en el taller, Elaboración propia.

ARTESANOS

Nombre: Daniel Trejo Vargas
Edad: 49 años
Experiencia: 40 años en el rubro del mimbre.
Diseño: Sillón Tronco moño de dos y un cuerpo (Referentes N° 1 y N°2)

Nombre: Sergio Lizama Orellana
Edad: 48 años
Experiencia: 35 años en el rubro del mimbre.
Diseño: Sillón Tanque (Referente N° 3)

ESPECIFICACIONES MATERIAL

Clase: Mimbre Blanco Maduro
Tipo: Descortezado
Variación: Mimbre Grueso
Grado del Mimbre: Grado 1

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

Sillón Tronco Moño de Dos Cuerpos

REFERENTE
N° 1



VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR



PERSPECTIVA

Imagen ,xxxxX Sillón tronco moño de 2 cuerpos, Elaboración propia.



VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR



PERSPECTIVA

Imagen ,xxxxX Renders esqueleto referente N°1, Elaboración propia.

ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL ESQUELETO

1. Preparación del material

Mimbre Maduro Blanco + Se Humecta en Agua fría Durante 10 a 12 hrs



Imagen X Tina hidratación Mimbre, Elaboración propia.

Se sumerge en agua en condiciones ambientales con el fin de ablandar el área del corazón y medula del mimbre, permitiendo que este logre una elasticidad adecuada para su posterior manipulación.

2.0 Generar Estructuras Guías del Sillón

Matriz de Madera para la Base Suelo y Base Asiento. + Confección de ambas Basepor medio de la Matriz.

Se denomina con el nombre Base Asiento y Base Suelo, a las primeras piezas que conforman la estructura, para facilitar su identificación dentro de los pasos posteriores de armado.

ÁNGULOS EN MATRIZ



Imagen X Proceso de curvado con matriz, Elaboración propia.

El proceso de elaborar las 2 bases en la matriz y su posterior secado no supera los 15 minutos.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.0 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN BASES

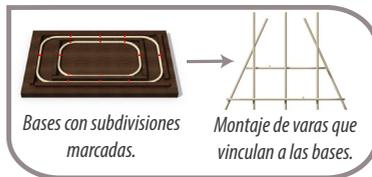
REGULARIZACIÓN VARAS DE LAS BASES

Para normalizar el diámetro de las varas en las Bases resultantes, se seleccionan 2 varas de mimbre maduro blancas similares para cada base, las cuales completaran la mitad respectiva de cada una. Para esto las varas se cortan (tijera de podar) longitudinalmente en ángulo para unirse con el otro extremo similar que la completara. Estas se unen en los extremos por medio de clavos.

ÁNGULOS EN MATRIZ

La posición de la mano en el pto. **A** permanece estática, siendo regulada por las guías en la matriz. Mientras la mano en el pto. **B** ejerce la rotación en dirección hacia el pto. **A**. Para luego posicionarse en el ángulo deseado, fijándose mediante un clavo a la guía de la matriz dispuesta. Para la siguiente curva la mano en el pto. **A** se posiciona en la sección recta adyacente al vértice anterior, ejerciendo presión hacia la guía paralela a esta en la matriz. La mano en el pto. **B** debe rotar en dirección hacia el pto. **A**, hasta ubicarse en el ángulo requerido. Para completar las bases repetir el paso 1 y 2 nuevamente.

2.1 Ensamblaje de las Bases



Bases aún en la matriz

Configuradas ambas bases, el artesano traspasa con un lápiz pequeñas marcas a las varas, estas corresponden a subdivisiones de las bases, establecidas con anterioridad en la matriz. Luego de fijar las marcas y antes de desprender las bases de la matriz, se toman dos varas de largos similares al ancho de cada base, estas se clavan desde los extremos en posición perpendicular al ancho de cada base, con la intención de que estas no modifiquen sus dimensiones al desprenderse de la matriz.

Evaluación simetría estructura

Luego de unir las bases mediante las 8 varillas de mimbre, el artesano posiciona 4 varillas más, las cuales dispone diagonalmente en cada una de las caras de la figura, mientras realiza esta acción mide las diagonales virtuales de la estructura con una huincha de medir, modificando con leves movimientos, para lograr mayor simetría de la pieza.

■ NOTA: La diferencia de color en las piezas alude a destacar su importancia en cada etapa presentada.



Imagen .xx Render esqueleto, Etapa Ensamblaje Bases. Elaboración propia.

El artesano mide y corta 8 varas de 1 metro aproximadamente. Las cuales ubicará en las marcas preestablecidas procediendo a distanciar las bases una de otra y otorgar la altura deseada al sillón. Denominaremos a estas últimas como varas primarias.

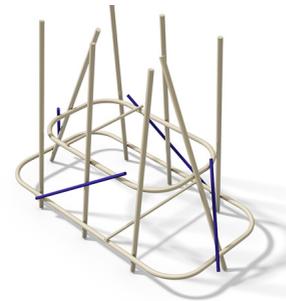


Imagen .xx Render esqueleto, Etapa Ensamblaje Bases. Elaboración propia.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.2 Refuerzos inferiores estructura

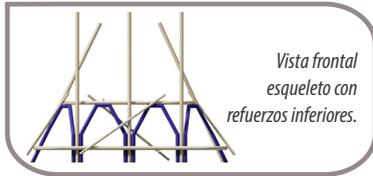


Imagen X Proceso constructivo de refuerzos inferiores, Elaboración propia.

2.2 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN REFUERZOS INFERIORES

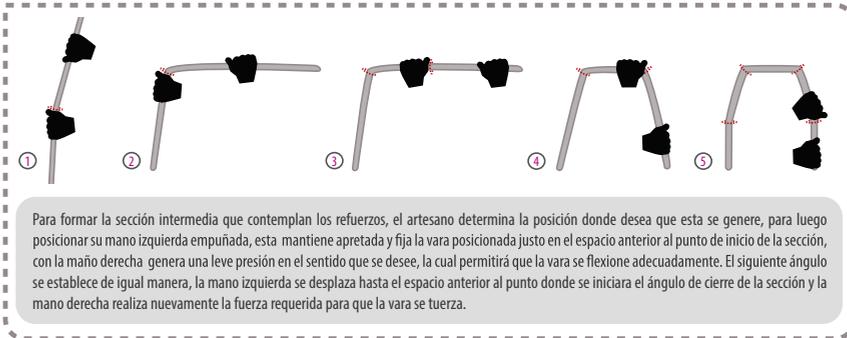


Imagen X Proceso constructivo de refuerzos inferiores, Elaboración propia.

Posicionamiento Refuerzos Inferiores

Los refuerzos inferiores se encuentran entre cada vara primaria, la sección paralela al suelo configura un plano en contacto con la Base Asiento, desde esta sección se fija la pieza con clavos y además nacen las diagonales que se dirigen hacia las varas primarias más cercanas a sus respectivas posiciones. Mediante otra torsión se dispone en posición paralela al final de la vara primaria que le corresponde, formando como consecuencia una zona mayor de contacto con el suelo para la estructura y a su vez reforzando las varas primarias mediante estas diagonales constructivas.

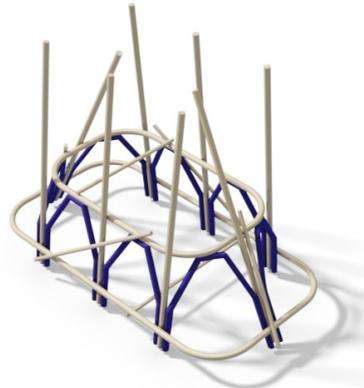


Imagen .xx Render esqueleto, Etapa Refuerzos Inferiores Elaboración propia.

A medida que el artesano va construyendo los refuerzos inferiores, va retirando las diagonales que puso anteriormente para mantener la simetría del esqueleto.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.3 Curvado varas primarias frontales

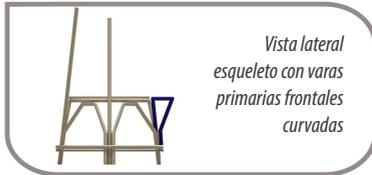


Imagen X Proceso constructivo curvado varas frontales; Elaboración propia.

El artesano durante esta etapa como el resto de la construcción del esqueleto se basa en su percepción visual para determinar tanto la regularidad de las piezas unas con otras como de la simetría en general de la estructura.



Imagen X Proceso constructivo curvado varas frontales; Elaboración propia.

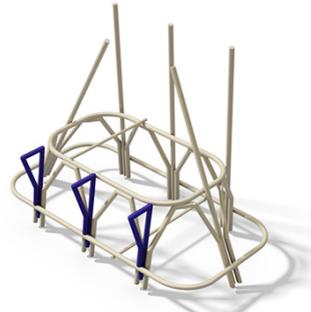
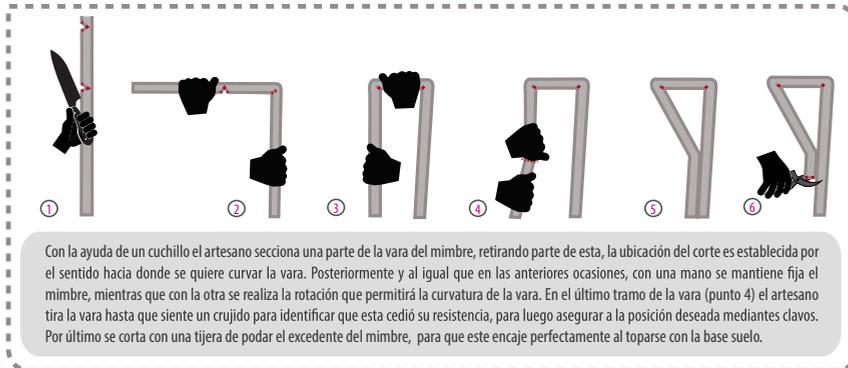


Imagen xx Render esqueleto, Etapa curvado varas primarias frontales; Elaboración propia.

2.3 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN CURVADO VARAS PRIMARIAS FRONTALES



Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.4 Configuración respaldo



Imagen X Proceso constructivo respaldo, Elaboración propia.

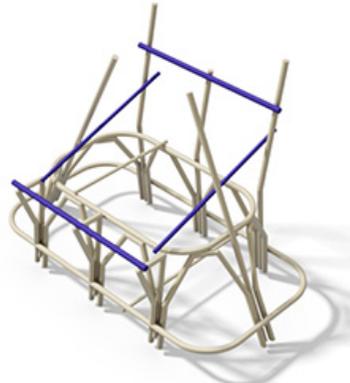
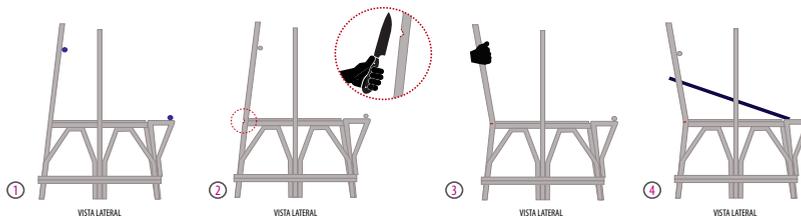


Imagen xx Render esqueleto, Etapa configuración respaldo, Elaboración propia.

2.4 TECNICA CONSTRUCCIÓN RESPALDO



El artesano corta dos varas del mismo largo que la distancia entre las tres varas primarias frontales y posteriores, para luego clavarlas en la posición que se distingue en la imagen. A continuación este realiza un sacado en cada vara primaria posterior a la altura de la Base Asiento, esta permitirá realizar la flexión del mimbre que le otorgará la inclinación al respaldo del sillón. Para dar la inclinación que desea, el artesano manipula la vara superior instalada en el paso 1 de esta etapa, luego de que la posición que el determina le parece correcta, mide esta distancia con una huincha e instala las diagonales en los laterales del esqueleto que mantendrán fija la posición del respaldo.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.5 Refuerzos respaldo

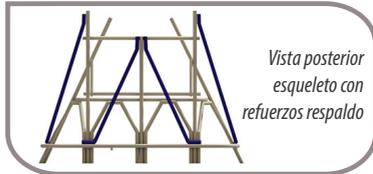
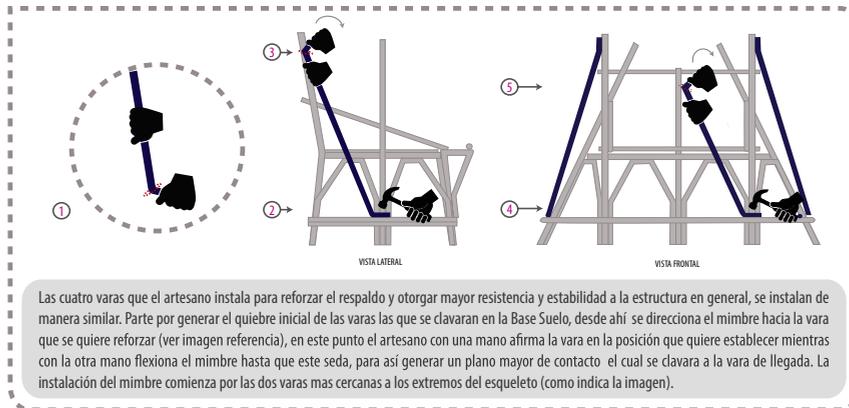


Imagen X Rectificación vara, Elaboración propia.



Imagen .jx Render esqueleto, Etapa refuerzos respaldo. Elaboración propia.

2.5 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN REFUERZOS RESPALDO



RECTIFICACIÓN VARA

Quando la vara de mimbre blanco tiene algún tipo de curvatura, el artesano la rectifica para que esta sea lo más recta posible. Para esto apoya el mimbre entre su muslo o rodilla dependiendo la posición que a este más le acomode y mediante leves desplazamientos y rotaciones que realiza con ayuda de ambas manos va ejerciendo una leve presión sobre la zona a corregir de la vara. La fuerza que este aplica va a depender del grado de la desviación de la vara y se basa en su percepción visual para determinar si esta se encuentra correctamente enderezada.



Estudio del Mimbre Blanco Maduro



Imagen X Construcción refuerzos respaldo, Elaboración propia.



Imagen X Construcción refuerzos respaldo, Elaboración propia.

2.6 Soporte varas primarias posteriores

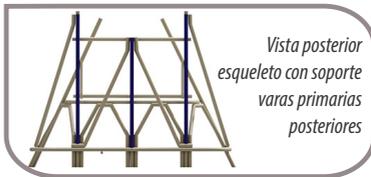


Imagen X Construcción soporte varas primarias posteriores, Elaboración propia.

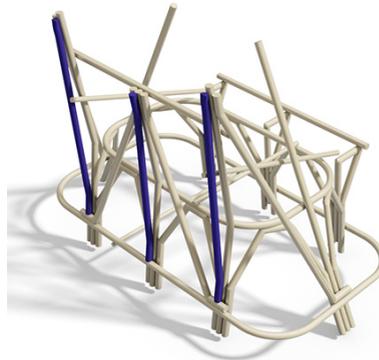
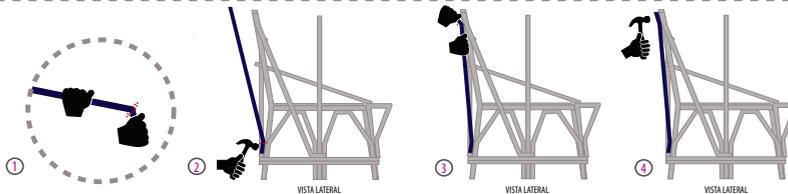


Imagen ,xx Render esqueleto, Etapa refuerzos respaldo. Elaboración propia.

2.6 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN SOPORTE VARAS PRIMARIAS POSTERIORES



Para la construcción de los soporte de las varas primarias posteriores, se utiliza una dinámica similar a la etapa anterior, se comienza flexionando una vara en un tramo corto, el cual será unido en este caso directamente sobre las varas primarias posteriores. En el caso del soporte central, esta se sitúa por encima de la Base Suelo, en el caso de los soportes exteriores estas se instalan por sobre de los refuerzos del respaldo explicados en el paso anterior. Luego de clavar el tramo inicial en la misma dirección que la vara primaria posterior correspondiente se orienta el mimbre hasta la parte superior de la vara primaria posterior, el punto de encuentro con esta indicara el inicio del segmento a quebrar para unirse en la parte alta de esta antes mencionada.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.7 Arco exterior

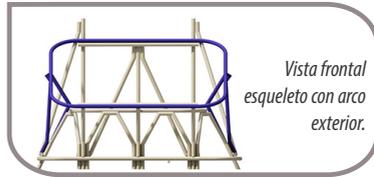


Imagen X Proceso constructivo arco exterior, Elaboración propia.

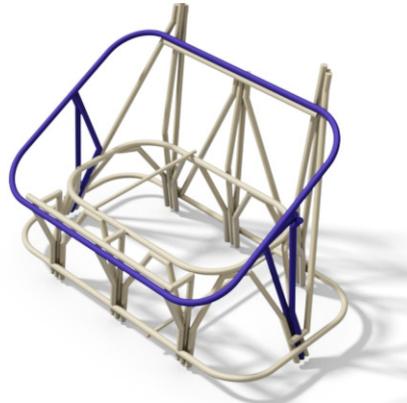
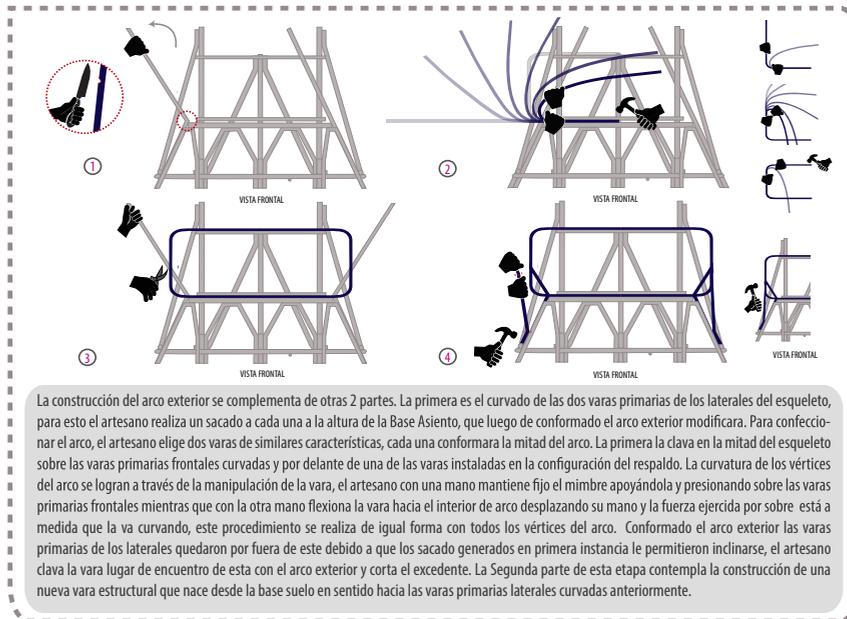


Imagen .xxi Render esqueleto, Etapa Arco Exterior Elaboración propia.

2.7 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN ARCO EXTERIOR



Estudio del Mimbre Blanco Maduro

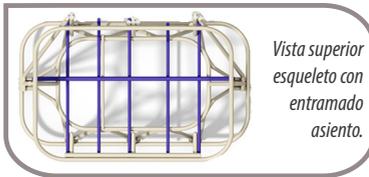


Imagen X Construcción arco exterior, Elaboración propia.



Imagen X Construcción arco exterior, Elaboración propia.

2.8 Entramado Asiento



*Vista superior
esqueleto con
entramado
asiento.*



Imagen X Construcción entramado asiento, Elaboración propia.

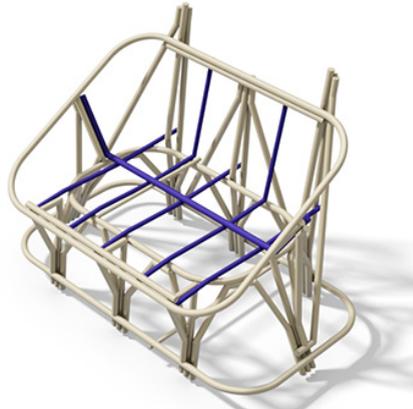


Imagen .xx Render esqueleto, Etapa entramado asiento Elaboración propia.



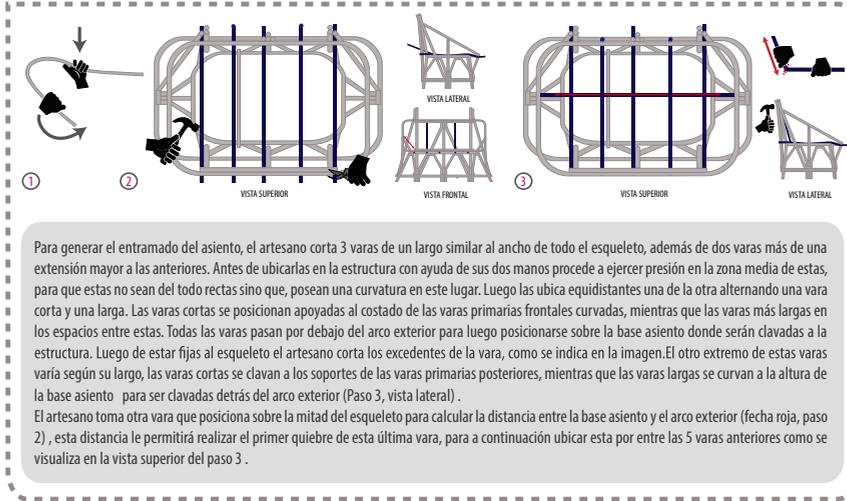
Imagen X Construcción entramado asiento, Elaboración propia.



Imagen X Construcción entramado asiento, Elaboración propia.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.8 TECNICA CONSTRUCCIÓN ENTRAMADO ASIENTO



2.9 Varas Centrales Inferiores

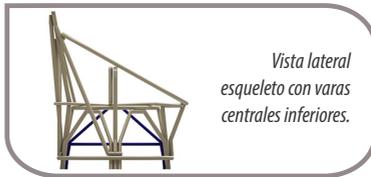


Imagen X Verificación estabilidad esqueleto, Elaboración propia.

El artesano posiciona sus manos cerca de ambos extremos del esqueleto y aplica presión primero en un lado y luego en el otro para verificar la estabilidad de la estructura.

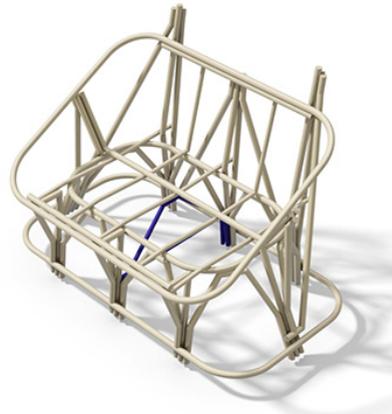


Imagen ,xx Render esqueleto, Etapa varas centrales inferiores Elaboración propia.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.9 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN VARAS CENTRALES INFERIORES

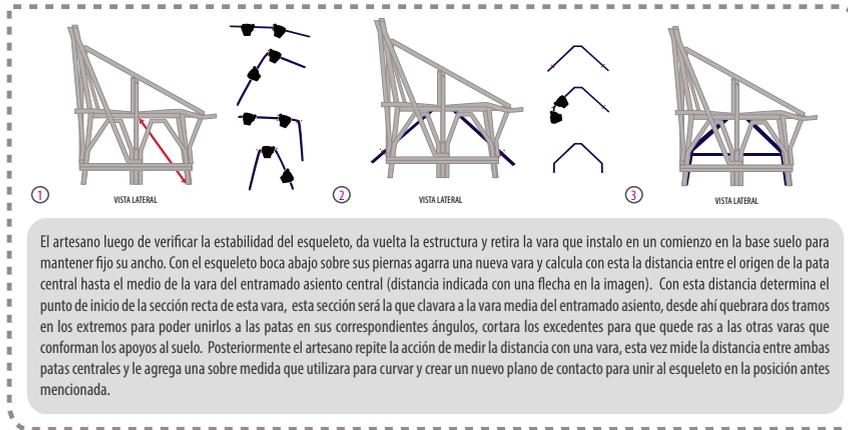


Imagen X Construcción varas centrales inferiores, Elaboración propia.



Imagen X Construcción varas centrales inferiores, Elaboración propia.

TÉCNICA CONSTRUCTIVA

El artesano durante la gran mayoría de la construcción del esqueleto permanece sentado, por lo que para poder realizar todos los procesos descritos, manipula la posición y orientación de la estructura, dando como resultado que esta no se encuentre sobre una superficie estable todo el tiempo, por lo que este adapta diferentes técnicas para el mejor resultado de su trabajo. Uno de estos casos es cuando debe clavar y ya sea por el formato de la estructura como por la posición del esqueleto se le dificulta esta actividad, para esta circunstancia esté posiciona un alicate justo abajo del lugar donde procederá a clavar para que este le sirva tanto como un apoyo como para que no se modifique el resto del armazón durante esta acción. Por otra parte utiliza una técnica similar para nivelar aquellos clavos que hallan sobresalido de la vara, para esto posiciona el alicate o u martillo (de costado) por sobre la cabeza del clavo mientras con la otra mano con la herramienta contraria a la que allí utilizado golpea la punta excedente hasta que esta se doble y quede a nivel de la vara.



Estudio del Mimbre Blanco Maduro

3.0 Moño

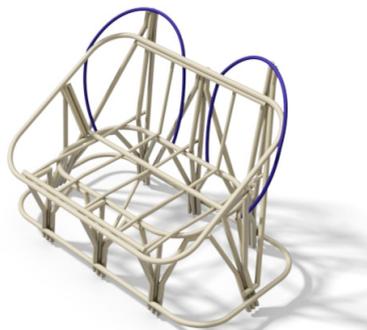
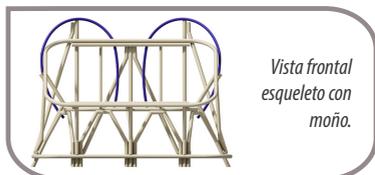


Imagen .xx Render esqueleto, Etapa Moño, Elaboración propia.

3.0 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN MOÑO

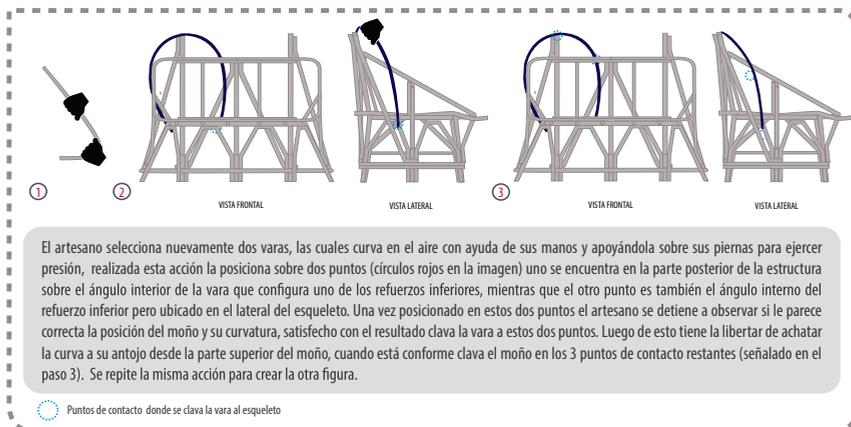


Imagen X Construcción moño, Elaboración propia.



Imagen X Construcción moño, Elaboración propia.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

Sillón Tronco Moño de Un Cuerpo

REFERENTE
Nº 2



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



PERSPECTIVA

Imagen ,xxxxx Sillón tronco moño de un cuerpo, Elaboración propia.



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



PERSPECTIVA

Imagen ,xxxxx Renders esqueleto referente Nº 2, Elaboración propia.



Imagen X Esqueleto referente Nº 2, Elaboración propia.



Imagen X Proceso de tejido referente Nº 2, Elaboración propia.

Sillón tronco de un cuerpo en proceso de tejido, como se puede apreciar el esqueleto queda totalmente escondido. El tejido de este diseño se realiza con varilla enteras y tarda entre 5 a 6 horas aproximadas por el artesano Daniel Trejo.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL ESQUELETO

1. Preparación del material



Mimbre Maduro Blanco + Se Humecta en Agua fría Durante 10 a 12 hrs

2.0 Formación circunferencias guías esqueleto



Imagen X Detalle unión circunferencia, Elaboración propia.

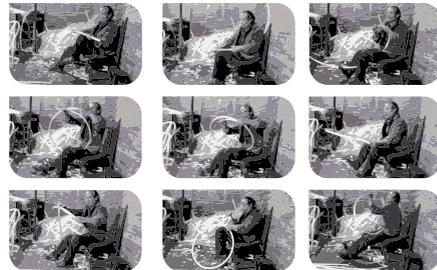
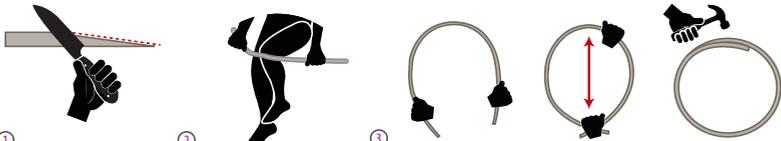


Imagen X Proceso construcción circunferencias guías, Elaboración propia.

Se aprecia en las imágenes el proceso y el manejo de la vara de mimbre blanco para la elaboración de las circunferencias iniciales.

2.0 TECNICA CONSTRUCCIÓN CIRCUNFERENCIAS GUÍAS



Para la formación de las circunferencias iniciales, el artesano corta una vara de mimbre blanco, a la cual le realiza un corte longitudinal en uno de sus extremos, esta acción le permitirá unir de manera más fácil las puntas de la vara al cerrar la figura en el paso final de esta etapa. Para realizar la forma circular, este apoya la vara contra su pierna y realiza una presión en dirección hacia su cuerpo con ayuda de sus dos manos y va deslizando la vara mientras permanece en esta misma posición (procedimiento similar al utilizado para la rectificación de la vara). En primera instancia este procedimiento le permitirá que la vara se "ablande" en términos del artesano, para luego generar la circunferencia a mano alzada. Para esto junta los dos extremos y los achata o estira dependiendo de su apreciación, con la finalidad de que estas queden lo más simétricas posible, para finalizar este cierra la circunferencia con clavos y corta el exceso de material. En esta etapa el artesano genera dos circunferencias una de un diámetro de 66 cm y la otra de 35 cm esta última correspondería al asiento de la silla.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.1 Ensamble circunferencias iniciales



Imagen X Construcción ensambles circunferencias guías, Elaboración propia.

El artesano corta 4 varas de largos similares que denominaremos varas primarias, al igual que el sillón anterior. Para luego clavarlas a las circunferencias. Las varas pasan por el interior de la circunferencia de mayor diámetro, mientras que en el caso de la de menor radio, estas se posicionan por el exterior. Luego de estar correctamente posicionadas este rectifica los clavos sobresalientes, como se indicó en el referente anterior.



Imagen ,xx Render esqueleto, Etapa ensamble circunferencias iniciales, Elaboración propia.

2.2 Diagonales e inclinación esqueleto



Imagen X Construcción ensambles circunferencias guías, Elaboración propia.

Luego de haber clavado las varas primarias a las circunferencias correspondientes el artesano, aprovechándose de la flexibilidad de la estructura, coloca el esqueleto entre sus piernas para modificar la posición de la circunferencia menor, la cual posicionara fuera del eje del centro del esqueleto y le otorga una inclinación menor en el frente del sillón, esta ubicación es fijada mediante dos varas en diagonal en la parte posterior del esqueleto como se puede apreciar en la vista lateral.

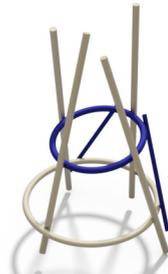


Imagen ,xx Render esqueleto, Etapadiagonales e inclinación, Elaboración propia.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

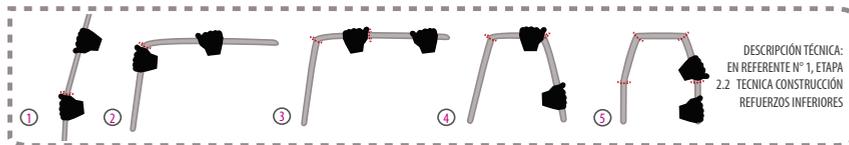
2.3 Refuerzos Inferiores



Imagen .xx Render esqueleto, Etapa refuerzos inferiores, Elaboración propia.

Luego de instalar los refuerzos inferiores, el artesano retira las diagonales que puso en la etapa anterior y finaliza emparejando el nivel de las varas en contacto con el suelo.

2.3 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN REFUERZOS INFERIORES

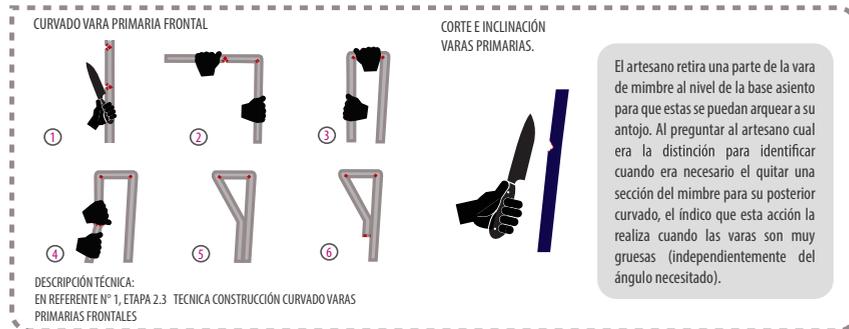


2.4 Curvado vara primaria frontal



Imagen .xx Render esqueleto, Etapa curvado vara primaria frontal, Elaboración propia.

2.4 TÉCNICA CURVADO VARA PRIMARIA FRONTAL



Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.5 Circunferencia exterior



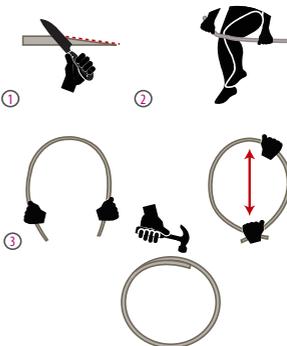
Imagen X Proceso ubicación circunferencia exterior, Elaboración propia.



Imagen ,xx Render esqueleto, Etapa circunferencia exterior, Elaboración propia.

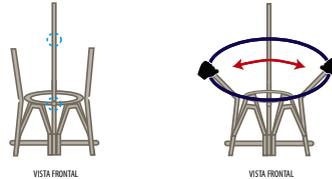
2.5 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN CIRCUNFERENCIA EXTERIOR

CIRCUNFERENCIA



DESCRIPCIÓN TÉCNICA:
EN REFERENTE N° 2, ETAPA 2.0 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN CIRCUNFERENCIAS GUÍAS

UBICACIÓN CIRCUNFERENCIA EXTERIOR



Para ubicar la circunferencia el artesano apoya esta sobre la vara primaria frontal curvada, este será su punto de referencia para posicionarla centrada con respecto al resto del esqueleto, luego de determinar la posición correcta clava la vara en este punto e inclina la circunferencia hasta encontrarse con la vara primaria posterior, donde sostendrá la circunferencia y la achata o estirara dependiendo de su percepción con respecto al diseño del sillón, este será el segundo punto donde clavara la circunferencia.

Fijado el contorno sobre estos dos puntos principales, el artesano modifica la posición de las varas primarias laterales, para que estas se apoyen por fuera de la circunferencia, este paso se logra fácilmente gracias a los sacados que este realizo en la etapa anterior. Lo que debilito la vara y le permite mayor flexibilidad desde ese punto establecido.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.6 Refuerzos respaldo y vara frente asiento



Imagen .xx Render esqueleto, refuerzos respaldo y frente asiento, Elaboración propia.

2.6 TECNICA CONSTRUCCIÓN REFUERZOS RESPALDO Y VARA FRENTE ASIENTO

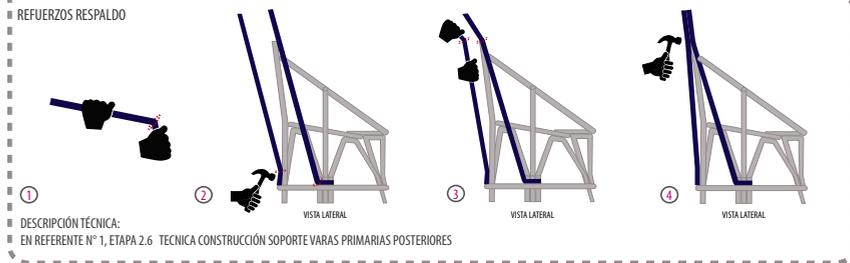
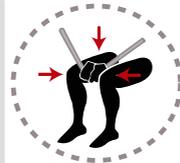


Imagen X Proceso construcción refuerzo frente asiento, Elaboración propia.

Maniobra utilizada por el artesano para curvar la vara refuerzo del frente del esqueleto.

Para esto el coloca la vara sobre sus piernas entre abiertas y presiona en el medio con ambas manos mientras junta las piernas para que los extremos de la vara logren la inclinación deseada.



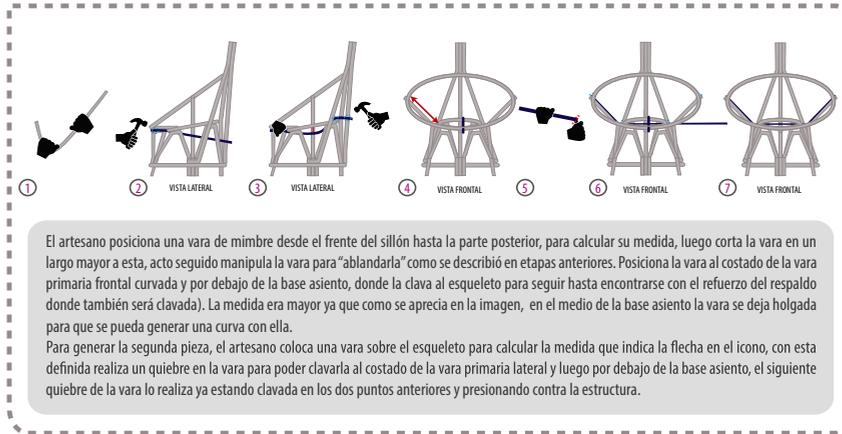
2.7 Soportes asiento



Imagen .xx Render esqueleto, refuerzos respaldo y frente asiento, Elaboración propia.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.7 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN SOPORTES ASIENTO

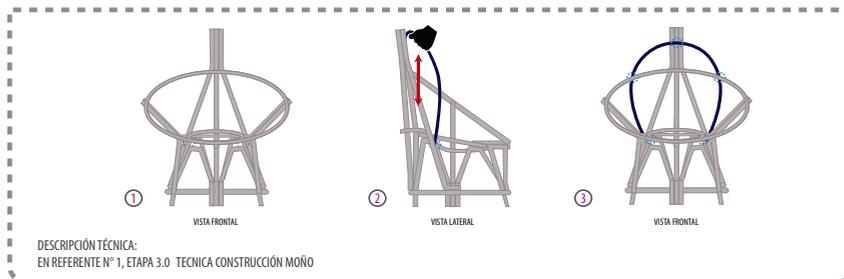


2.8 Moño



Imagen .xx Render esqueleto, etapa moño Elaboración propia.

2.8 TÉCNICA CONSTRUCCIÓN MOÑO



Estudio del Mimbre Blanco Maduro

Sillón Tanque

REFERENTE
Nº 3



Estudio del Mimbre Blanco Maduro

1. Preparación del material



En esta ocasión el artesano deja remojando el mimbre solo durante 5 horas, este explica que las condiciones ambientales influyen en el tiempo de humectación, en un ambiente más seco verano por ejemplo este tiempo es necesario aumentarlo. Es por esto que el tiempo de remojo de las varas pudo disminuirse debido al ambiente húmedo que presenta junio, fecha en la que se construyó este referente.

2.0 Laterales sillón tanque



Imagen .xx Render esqueleto, Etapa con laterales sillón tanque. Elaboración propia.

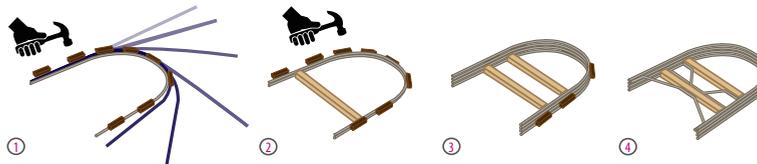


Imagen X Construcción lateral. Elaboración propia.



Imagen X Proceso construcción laterales. Elaboración propia.

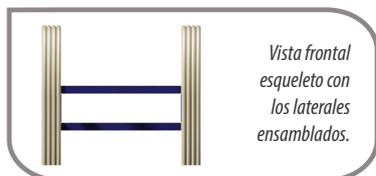
2.0 TECNICA CONSTRUCCIÓN LATERALES



Para la construcción de los laterales el artesano utiliza una matriz específica para la elaboración de estos, la cual denomina plantilla. Esta compuesta por piezas de madera posicionadas para guiar la confección de la curva, el artesano ubica las varas apoyadas en estas guías y las clavando a esta, la figura se compone de varas las cuales va posicionando ordenadamente una sobre la otra junto con ubicar los refuerzos centrales que se aprecian en la imagen (listones de pino) y los refuerzos interiores denominados trabatas. Estas últimas se confeccionan al igual se describieron en los dos referentes anteriores.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.1 Ensamble laterales



Nota: Las piezas denominadas como refuerzos en estas descripciones, según la designación de los artesanos se les llama "trabatos".

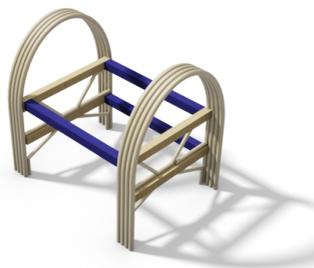


Imagen .xx Render esqueleto, Etapa ensamblaje laterales, Elaboración propia.

2.1 TECNICA ENSAMBLE LATERALES



Imagen X Proceso ensamblaje laterales, Elaboración propia.

Para el ensamble de ambos laterales el artesano utiliza tres listones de pino, dos de los cuales ubicara en la parte posterior del esqueleto y el restante en el frente de este. Estos listones irán unidos a los refuerzos centrales de los laterales compuestos también por madera de pino, para esto el artesano con un taladro ubica las perforaciones que utilizara para clavar ambas maderas. Luego las posiciona calzando los anchos de estas y procede a clavar, para finalizar esta etapa el artesano mide las diagonales internas del esqueleto para confirmar la simetría de esta o sino restablecer la posición de los listones hasta que así sea.

2.2 Refuerzos laterales

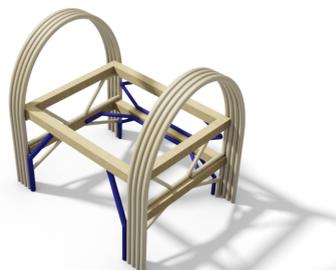


Imagen .xx Render esqueleto, Etapa refuerzos laterales, Elaboración propia.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.2 TECNICA CONSTRUCCIÓN REFUERZOS LATERALES

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:
EN REFERENTE N° 1, ETAPA 2.2 TECNICA
CONSTRUCCIÓN REFUERZOS INFERIORES

Imagen X Proceso construcción refuerzos laterales, Elaboración propia.

2.3 Soporte asiento

2.7 Soportes asiento

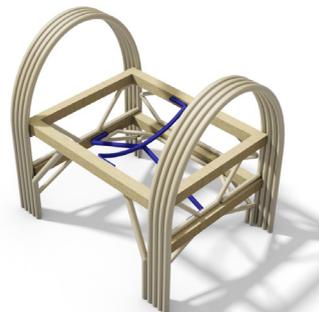
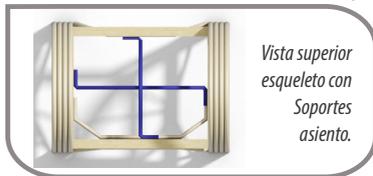


Imagen .xx Render esqueleto, Etapa soporte asiento, Elaboración propia.

2.3 TECNICA CONSTRUCCIÓN SOPORTE ASIENTO

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:
EN REFERENTE N° 2, ETAPA 2.7 TECNICA CONSTRUCCIÓN
SOPORTES ASIENTO

VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

Estudio del Mimbre Blanco Maduro

2.4 Creación respaldo y entramado asiento

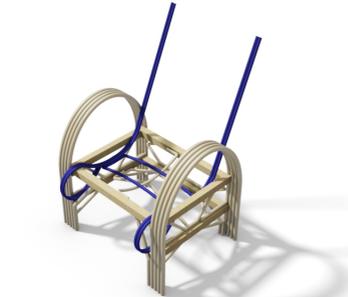
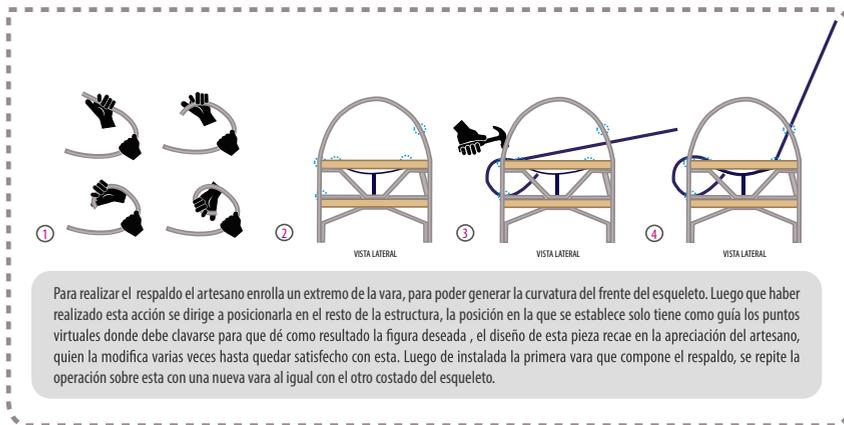


Imagen .xx Render esqueleto, Etapa respaldo y entramado asiento, Elaboración propia.

2.4 TECNICA CONSTRUCCIÓN RESPALDO Y ENTRAMADO ASIENTO



2.5 Arco superior respaldo



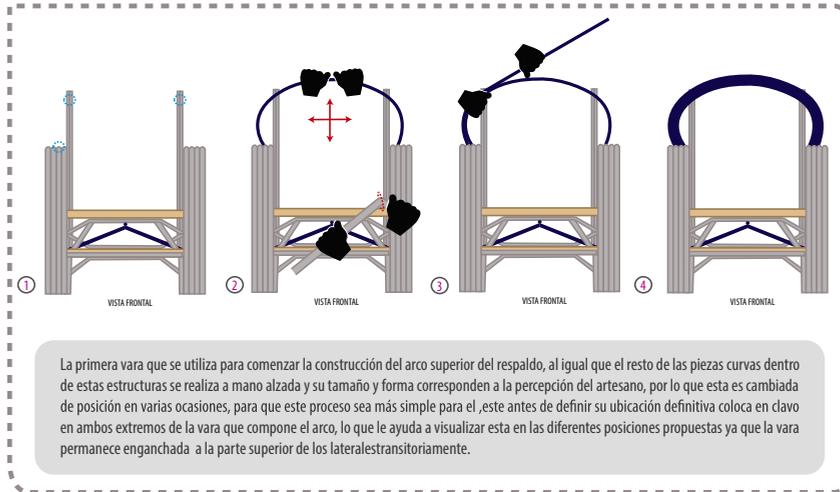
Imagen .xx Render esqueleto, Etapa arco superior respaldo, Elaboración propia.

Estudio del Mimbre Blanco Maduro



Imágenes X Construcción arco superior respaldo Elaboración propia.

2.5 TECNICA CONSTRUCCIÓN ARCO SUPERIOR RESPALDO



Imágenes X Rebajado huir, Elaboración propia.

Imagen correspondiente al rebajado de la huir que luego se utilizara para charlatear.



Imágenes X Vinculo mimbres, Elaboración propia.

Vinculo forrado y reforzado por huir, proceso al cual los artesanos denominan charlatear.

BIBLIOGRAFÍA



- 10 Alarcón, Nora; Domínguez, Juan; González, Ida. Arte Popular, Artesanías, Artes Manuales en General, Arte Aplicado y Arte Primitivo. En: Arte Popular: definición problemas, realidad actual. Mesa Redonda Patrocinada por UNESCO, Santiago: Universidad de Chile, 1959. (prologo)
- Muebles con Fibras Vegetales, Oscar Núñez http://www.revista-mm.com/http://www.revista-mm.com/ediciones/rev69/muebles_naturales.pdf (intro)
- Hacia una noción de artesanía para el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Observatorio Cultural CNCA, Sección de Estudios y Documentación (intro)
- CNCA ,SIRENA, Sistema de Registro Nacional de Artesanía, No 19. (intro)
- Instituto forestal, "Desarrollo de la silvicultura e industrialización del Mimbre (*salix viminalis*)" 1996 http://www.conicyt.cl/wp-content/themes/fondef/encuentra_proyectos/PROYECTO/96/I/D96I1074.html (COMPARACIÓN)
- http://www.thecompositaehut.com/www_tch/webcurso_spv/familias_pv/salicaceae.html (datos taxonomicos mimbre)
- <http://quimica.laguia2000.com/elementos-quimicos/lignina-la-quimica-de-la-madera#ixzz3s5nneAlz> (lignina)

- <http://propiedadesmaterialesdeconstruccion.blogspot.cl/2013/04/propiedades-mecanicas-de-los-materiales.html> (datos de elasticidad plasticidad dureza y fragilidad ACRITUD (grafico plasticidad y ductividad))
- http://www.thecompositaehut.com/www_tch/webcurso_spv/familias_pv/salicaceae.html (otros usos del salix como la wea de la aspirina)
- <http://de-duce-tu.blogspot.cl/p/5doblado-curvado-y-plegado.html> (imagen teoria de la distribucion de fuerzas en el curvado)
- <http://www.interempresas.net/Deformacion-y-chapa/Articulos/10300-Plegado-de-chapa-con-un-punzon-y-una-matriz.html> (foto retorno elastico)
- Kocks, U.F. (2000). Texture and Anisotropy: Preferred Orientations in Polycrystals and their effect on Materials Properties. Cambridge. (propiedades anisotropicas)
- <http://procesosbio.wikispaces.com/Absorci%C3%B3n> (diferencia entre absorcion y adsorcion)
- Boletín 17 – Septiembre 2013 PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS INFOR
(<http://biblioteca1.infor.cl/DataFiles/30932.pdf>)
- ABALOS R., MARTA I., EDITOR ; INSTITUTO FORESTAL (SANTIAGO, CHILE). Silvicultura y producción. Sauce mimbre Salix spp [monografías]. Santiago: INFOR, 2001. 456 p.

Mejoramiento genético de los sauces ,Teresa CERRILLO, Actas Jornadas de Salicáceas 2006

- <http://www.revista-mm.com/>
- <http://www.sigpa.cl/dominio:cesteria.html> muebles y fibras vegetales
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. “Estudio de registro del patrimonio cultural inmaterial rural y caracterización de sus cultores en la región metropolitana”. Web www.observatoriocultural.gob.cl. Sección Observatorio Cultural. Publicado: Junio 2013.
- La Experimentación en el Diseño Industrial, Actas de Diseño N°11 Julio 2011, Buenos Aires, Argentina- VI Encuentro Latinoamericano de Diseño 2011. Diseño en Palermo Comunicaciones Académicas.
http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=7609&id_libro=339
- <http://www.upc.edu/euetib/xiicuiet/comunicaciones/din/comunicacions/188.pdf> EL PROYECTO EXPERIMENTAL EN LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL Víctor M. Soltero Sánchez, Francisco Aguayo González, Juan R. Lama Ruiz, Manuel Sánchez Carrilero • • , Mariano Marcos Bárcena • • Universidad de Sevilla / Departamento de Ingeniería del Diseño • • Universidad de Cádiz / Departamento de Ingeniería Mecánica y del Diseño Industrial

- Chonchol, 1999
- Hernández & Thomas, 2001
- Memoria Chilena, 2004
- <https://logos77.wordpress.com/2012/01/04/como-llegamos-a-tener-la-biblia-el-antiguo-testamento-primera-parte/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Chile_colonial

<http://www.botanical-online.com/medicinalssauce.htm>

<http://www.bluestem.ca/salix-viminalis.htm>

Muebles con Fibras Vegetales, Oscar Núñez, 2010

Boletín 17 – Septiembre 2013 PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS,
INFOR

Albir Herrero, Cristina: ALPUENTE ETNOLÓGICO. Uso artesanal de las plantas. 2009

Hacia la industrialización de *Salix viminalis* (sauce mimbre) en Chile Abalos Romero Marta I. y Patricio Parra S, 2006.

REFERENTES

Janine Abraham et Dirk Jan Rol, silla soleil <http://www.demischdanant.com/designers/>

gio ponti continuum http://www.gioponti.org/it/archivio/scheda-dell-opera/dd_161_6148/poltrona-continuum-per-pierantonio-bonacina

curved bamboo rattan armchair 1950 <http://www.brocantelab.com/fauteuil-rotin-bambou-enfant-1960.html>

Art Nouveau Chair by Gebrüder Thonet 1905 <https://es.pinterest.com/pin/315955730087743084/>

hennie chair SERENA&LILY <http://www.serenaandlily.com/hennie-chair/natural/13587.html>

Lounge Chairs by Laurids Lonborg mimbre y rattan

Original Iconic 1970's Wicker Peacock Chair, origen difícil de precisar <https://es.pinterest.com/pin/315955730087544965/>

rattan "Fox" Chair by Viggo boesen https://www.1stdibs.com/furniture/seating/armchairs/new-natural-rattan-fox-chair-viggo-boesen/id-f_3297323/

Handwoven Boline Chair

